PROPONENTE:

Enel
L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

PROGETTAZIONE:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO

U.O. AMBIENTE E ARCHEOLOGIA

PROGETTO DEFINITIVO

RIAMBIENTALIZZAZIONE DELL'AREA MINERARIA DI S.BARBARA

INTERVENTI DI IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONE
ECOLOGICA E PAESAGGISTICA DELLA COLLINA SCHERMO

RELAZIONE PAESAGGISTICA
(ai sensi del DPCM 12 dicembre 2005)

SCALA : -

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
FEW1	40	D	22	RH	IM0217	001	A

Revis.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato / Data
A	Emissione	V.Morelli	Novembre 2010	C.Ercolani	Novembre 2010	G.Venditti	Novembre 2010	Arch. A.MARTINO Novembre 2010

File: FEW1-40-D-22-RH-IM0217-001-A.doc | n. Elab.:

INDICE

0. INTRODUZIONE GENERALE AL PROGETTO 3
0.1 INTERVENTI DI IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONE ECOLOGICA E PAESAGGISTICA DELLA COLLINA SCHERMO. OBIETTIVI E CRITERI INFORMATORI 6
0.2 SINTESI DEI PRINCIPALI ATTI APPROVATIVI PREGRESSI 12
1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO 15
2 STRUTTURA METODOLOGICA DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA 18
3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONE ECOLOGICA E PAESAGGISTICA DELLA COLLINA SCHERMO 19
3.1 L'OPZIONE "ZERO" E GLI STUDI DELLE IPOTESI E DELLE ALTERNATIVE CONSIDERATE 19
3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONE ECOLOGICA E PAESAGGISTICA DELLA COLLINA SCHERMO 22
3.2.1 Opere in terra 22
3.2.2 Opere di ingegneria naturalistica e regimazione idraulica 22
3.2.3 Viabilità di servizio 33
3.2.4 Opere a verde 35
4 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO 47
4.1 LA PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA 47
4.1.1 Il Piano Stralcio "Riduzione del rischio idraulico" 48
4.1.2 Il Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico 49
4.2 IL PIANO DI INDIRIZZO TERRITORIALE DELLA REGIONE TOSCANA 53
4.3 IL PIANO PAESAGGISTICO DELLA REGIONE TOSCANA 61
4.4 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI AREZZO 76
4.5 IL PIANO FAUNISTICO VENATORIO DELLA PROVINCIA DI AREZZO 83
4.6 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI FIRENZE 88
4.7 IL PIANO STRUTTURALE E REGOLAMENTO URBANISTICO DEL COMUNE DI CAVRIGLIA 89
4.8 IL SISTEMA DEI VINCOLI 106
4.8.1 I vincoli ai sensi del D. Lgs 42/2004 107
4.8.2 Il vincolo idrogeologico 109
4.8.3 La rete Natura 2000 109
4.9 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE 112
4.9.1 Primo ambito operativo di implementazione 113
4.9.2 Secondo ambito operativo di implementazione 120
4.9.3 Conclusioni 126
5 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO – STATO ATTUALE DEI LUOGHI 130
5.1 CONSIDERAZIONI INTRODUTTIVE 130
5.2 STATO DEL PAESAGGIO E DEL PATRIMONIO STORICO CULTURALE 132

5.2.1 La pianificazione paesaggistica in ambito regionale ... 132
5.2.2 La pianificazione paesaggistica in ambito provinciale ... 151
5.2.3 Descrizione di inquadramento del paesaggio locale ... 152
5.2.4 Descrizione di inquadramento del patrimonio archeologico ... 167
5.2.5 Documentazione fotografica dell'area di studio ... 167
5.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO STRUTTURALE ... 170
5.4 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO ... 171
5.5 INQUADRAMENTO IDROLOGICO, IDRAULICO E IDROGEOLOGICO ... 172
5.6 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE ... 174
5.6.1 Vegetazione potenziale ... 176
5.6.2 Vegetazione reale ... 177
5.7 INQUADRAMENTO FAUNISTICO ... 181
5.7.1 Assetto faunistico del territorio in esame ... 182
5.8 INQUADRAMENTO ECOSISTEMICO ... 183
5.8.1 L'ecosistema naturale e/o semi-naturale ... 183
5.8.2 L'agroecosistema ... 184
5.8.3 L'ecosistema urbano ... 185
5.8.4 Parchi ed aree protette ... 186
6 VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'INTERVENTO ... 188
6.1 CONSIDERAZIONI METODOLOGICHE ... 188
6.2 IMPATTI PER LA COMPONENTE PAESAGGIO ... 190
6.2.1 Impatti in fase di cantiere ... 190
6.2.2 Impatti per la fase di esercizio ... 192
6.3 IMPATTI PER LE ALTRE COMPONENTI COSTITUENTI IL PAESAGGIO ... 205
6.3.1 Primo ambito operativo di implementazione ... 205
6.3.2 Secondo ambito operativo di implementazione ... 212
7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO ALLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'INTERVENTO ... 217

0. INTRODUZIONE GENERALE AL PROGETTO

Con Decreto prot. DSA-DEC-"009-000938 del 29 luglio 2009 è stato espresso Giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale, con e raccomandazioni, in merito al progetto inerente il recupero ambientale dell'ex miniera di Santa Barbara, il cui sito ricade nei comuni di Cavriglia (AR) e Figline Valdarno (FI). Il soggetto proponente l'intervento è ENEL Produzione SpA.

Il progetto complessivo di recupero ambientale della miniera di Santa Barbara si estende su circa 20 Km^2 di territorio, ed è articolato in diverse zone, corrispondenti ad altrettanti ambiti di intervento.

Successivamente all'emanazione del succitato Decreto VIA, Enel Produzione ha richiesto alla Regione Toscana l'autorizzazione alla esecuzione degli interventi per il recupero ambientale della Miniera di Santa Barbara, ai fini della successiva istanza di rinuncia alla concessione mineraria, ottenendo autorizzazione regionale con decreto n. 416 del 9 febbraio 2010 (prot. N. 44380/260.20.20) comprendente, in allegato, la "planimetria aree di intervento" (cfr. Figura 0-1).

Come si evince dalla figura, nella porzione nordorientale del Lago di Castelnuovo, tra questo è l'area industriale, è prevista una zona destinata alla "Collina TAV"; il manufatto è da realizzarsi con le terre provenienti dal passante AV di Firenze, per una volumetria pari a 1.350.000 mc. Il Dec VIA 938/09 specifica infatti che (prescrizione A2) "(…) *Il conferimento delle terre provenienti dal sottoattraversamento ferroviario di Firenze è limitato a 1.350.000 metri cubi così come previsti dalla configurazione di progetto relativa alla formazione della duna di schermo tra il lago di Castelnuovo e la zona industriale di Santa Barbara. Ogni modifica a tale assetto dovrà essere soggetta a valutazione ministeriale…*".

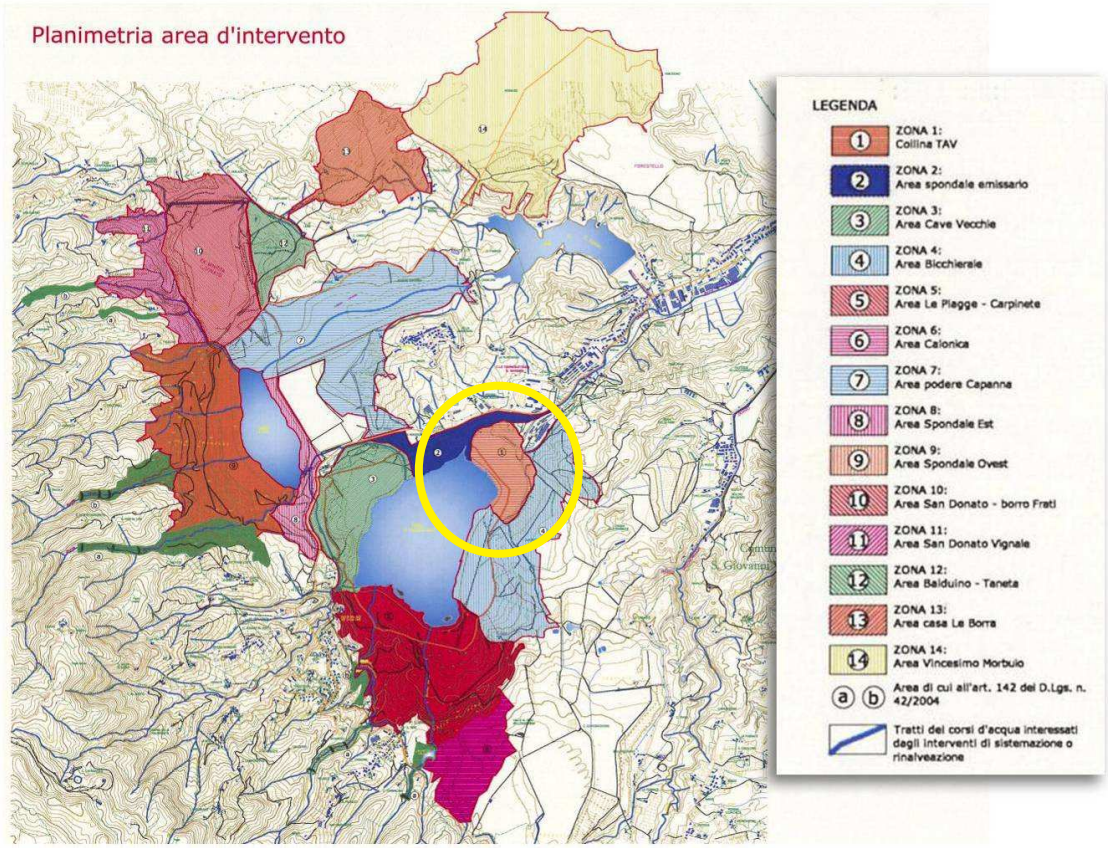


Figura 0-1 - Individuazione dell'ambito minerario di Santa Barbara con cerchiato in giallo l'area di intervento

Il manufatto in questione, d'ora in poi definito "collina Schermo", si sviluppa parallelamente al terminal ferroviario delle Bricchette, frapponendosi tra questo e le sponde del lago Castelnuovo, e sarà realizzato mediante terre provenienti dallo scavo del sottoattraversamento AV della città di Firenze.

La morfologia della collina schermo e le attività previste per la realizzazione rispondono a requisiti tecnici/paesaggistici intrinseci e/o richiesti dagli enti locali, in particolare:

- la conformazione della collina si presenta con andamento "naturaliforme", in misura prevalente per motivi paesaggistici, con l'obbiettivo di ottimizzare l'inserimento del nuovo manufatto rispetto all'ambiente circostante e subordinata per motivazioni di carattere geotecnico, al fine di limitare al massimo eventuali cedimenti differenziali;
- è prevista un'ansa inerbita e pianeggiante, lato lago Castelnuovo, da utilizzarsi in seguito, nell'intenzione del Comune, come una sorta di "anfiteatro" per lo svolgimento di manifestazioni e/o spettacoli;
- la sistemazione finale è completata dalla realizzazione, al suo piede, di una pista classificabile come strada bianca avente larghezza pari a 6 m, sì da consentire la fruibilità ciclo-pedonale, ma anche il transito dei mezzi destinati alla manutenzione ed al soccorso.

L'accessibilità è completata da un altro percorso ciclo-pedonale (di larghezza 3.5 m) che sale fino in sommità alla collina;

- ad ultimazione avvenuta seguirà l'inerbimento e una piantumazione con specie arbustive ed arboree autoctone, atte ad assicurare la continuità della fascia arborea circumlacuale;
- sono previste sistemazioni superficiali con soluzioni di "ingegneria naturalistica".

Le terre provenienti dagli scavi dei lavori del nodo ferroviario di Firenze saranno soggette a specifica caratterizzazione all'interno delle piazzole di stoccaggio temporaneo poste in prossimità dell'area d'intervento. Una volta valutata la loro idoneità all'utilizzo previsto nell'ambito del presente progetto, i materiali vengono posti in opera.

Quanto sopra descritto è rappresentato in Figura 0-2.

Figura 0-2 – Stato di progetto della Collina Schermo

L'intervento in questione, non oggetto del presente Progetto Definitivo e SIA, assolve alla richiesta funzione di schermatura tra il Lago di Castelnuovo e la retrostante area industriale, favorendo pertanto la fruizione pubblica del Lago.

0.1 Interventi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della collina schermo. Obiettivi e criteri informatori

Al fine di implementare le funzioni ecologiche e paesaggistiche della Collina Schermo, così come brevemente descritta al paragrafo precedente, la presente documentazione sviluppa il Progetto Definitivo e relativo Studio di Impatto Ambientale di interventi omologhi a quelli previsti in precedenza e da realizzarsi con volumetria pari a 1.350.000 e a questi strettamente correlati.
Nello specifico si prevede la realizzazione di due ulteriori manufatti in terra che, realizzati in adiacenza alla "collina Schermo" ed in analogia a questa opportunamente rinverditi, ne consentono il rafforzamento delle funzioni paesaggistiche:

- il *riordino del landscape*, attraverso il reinserimento di forme familiari agli ambiti paesaggistici esistenti nell'intorno, che consentano una ricucitura con i rilievi dolci delle colline del Chianti;
- un *effetto schermante* delle aree produttive di pertinenza della Centrale termoelettrica Enel, che consenta a chi fruisce degli ambiti ricreativi del lago di Castelnuovo di reimpossessarsi della valenza paesaggistica dei luoghi e di mantenere una percezione visiva di insieme equilibrata, libera dalle cesure operate dagli elementi antropici su un ambiente a prevalente vocazione naturale e rurale.

Gli interventi in questione assumono inoltre valenza ecologica in quanto consentono una più efficace ricucitura di habitat rispetto alle zone contermini.
Detti interventi, più avanti descritti con maggiore dettaglio, sono denominati rispettivamente "primo ambito operativo di implementazione" (I AOI) e "secondo ambito operativo di implementazione" (II AOI) e verranno realizzati nella zona compresa tra l'area industriale "due Borri" e la sponda settentrionale del Lago di Castelnuovo (cfr. Figura 0-3).

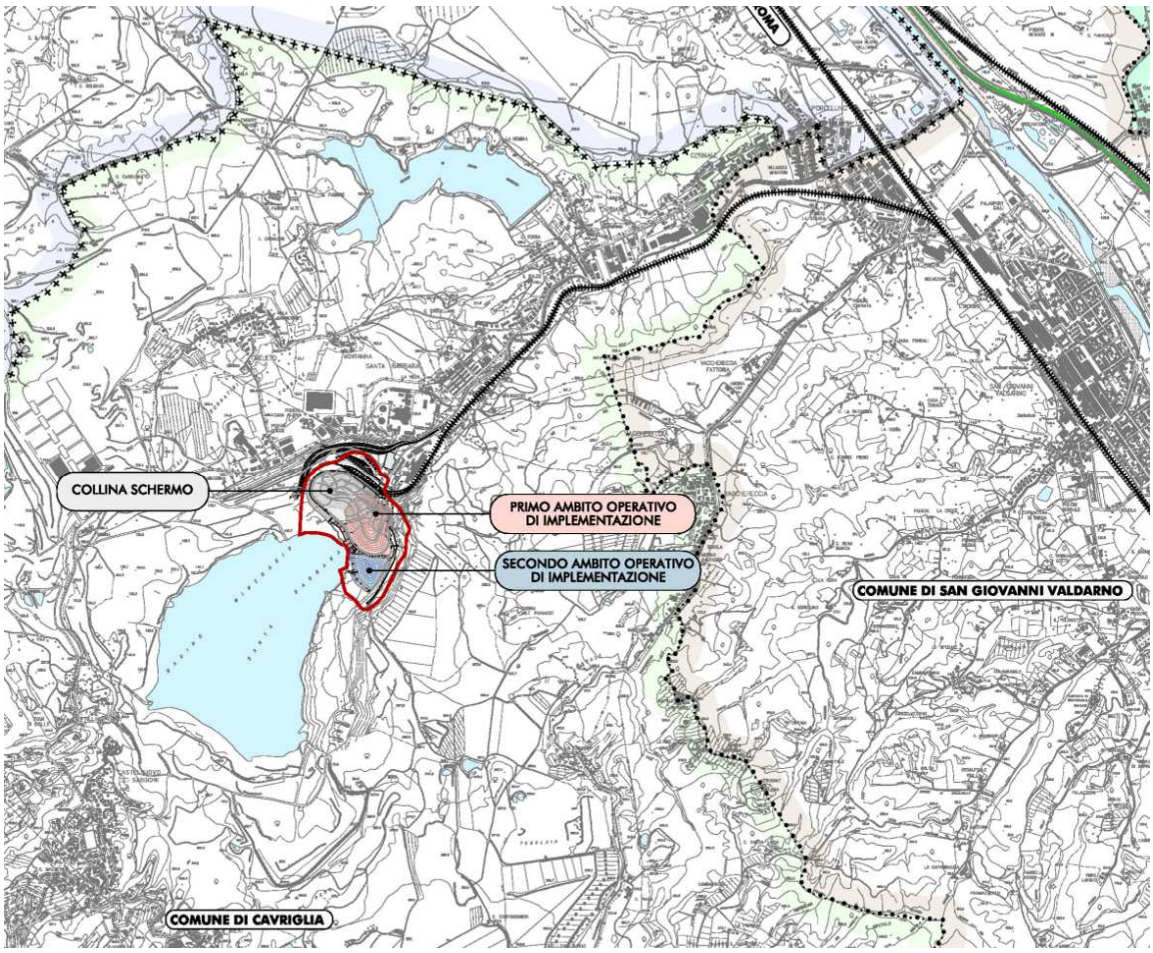


Figura 0-3 - Inquadramento territoriale

I criteri adottati per il progetto di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo possono essere così riassunti:

1) **criteri di ordine ecologico**:

La funzione ecologica della "Collina Schermo" è implementata rispetto a quanto previsto in precedenza in ragione della maggiore estensione degli interventi di ricostruzione. Il progetto proposto in questa sede prevede, infatti, di estendere il mosaico ambientale riferito al progetto esecutivo della Collina Schermo, caratterizzato da ambienti prativi, ambienti di macchia-radura ed ambienti forestali, nonché la complessiva connettività ecologica locale, implementandone i processi di biocenosi e la conseguente biodiversità, mediante estesi interventi di afforestazione che consentiranno, altresì, di estendere verso l'ambito lacuale i corridoi ecologici oggi confinati ai soli versanti prospicienti il lago stesso.

2) **criteri di ordine paesaggistico**:

I criteri di ordine paesaggistico assunti nella formulazione della presente scelta progettuale, unitamente ai criteri di ordine naturalistico e ingegneristico, sono specificamente di indirizzo conservativo, ovvero di mantenimento di un equilibrio di forme rispetto all'area vasta circostante e di

tutela della qualità percettiva rispetto alle morfologie naturaliformi esistenti. Questi concetti si traducono nella scelta di un profilo morfologico che implementi quello che caratterizza la configurazione del progetto esecutivo della Collina Schermo e che consenta alla nuova emergenza, così definita, di inserirsi senza soluzione di continuità nello skyline dolcemente acclive dei rilievi circostanti, che dominano ovunque lo sfondo di percezione.

Le dolci colline del Chianti, che disegnano gli orizzonti del luogo, sono infatti il riferimento morfologico a cui ispirare il disegno della nuova emergenza. Le pendenze che caratterizzano i rilievi del nuovo manufatto si conformano alle presenze esistenti per conseguire un naturale raccordo con le aree contermini al lago di Castelnuovo ed ai versanti opposti e contigui. La configurazione morfologica si completa con l'impianto di filari arborei e arbustivi che riprendono l'alternarsi di boschi, e di formazioni ripariali ed arbustive del paesaggio circostante. L'opera si integra così nel paesaggio per coerenza morfologica e per tessitura vegetazionale, consentendo, con la sua discreta presenza, di implementare l'effetto schermante delle strutture edilizie incongrue, mantenendo altresì percepibile l'apprezzamento, nel quadro paesistico dei luoghi, delle due torri di refrigerazione della Centrale Enel di Santa Barbara, ormai elementi identificativi e simbolici del contesto culturale e paesaggistico di Cavriglia, nonché esempio di architettura industriale di valore storico – testimoniale.

La nuova configurazione, infine, consentirà di implementare il sistema viabilistico circumlacuale, realizzando gli opportuni raccordi viabilistici sia con il sistema di percorsi attualmente esistente nell'ambito dell'ex-area mineraria di S. Barbara, sia con quanto previsto dagli strumenti programmatici territoriali.

Nelle seguenti figure sono rappresentate le configurazioni finali previste dal presente progetto e SIA in relazione alla realizzazione del primo e del secondo Ambito Operativo di implementazione.

Figura 0-4 - Primo ambito operativo di implementazione

Figura 0-5 - Secondo ambito operativo di implementazione (configurazione finale)

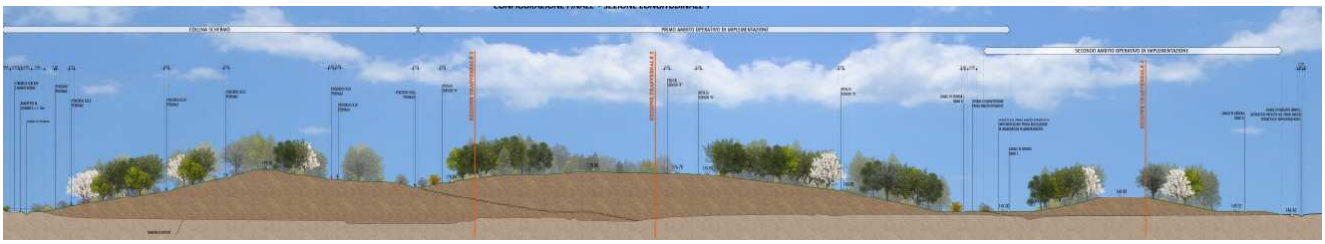


Figura 0-6 - Configurazione finale, sezione longitudinale

Si prevede che i nuovi manufatti siano realizzati attraverso il conferimento di ulteriori volumi provenienti in prevalenza dal passante AV di Firenze ed in subordine ad altri interventi di interesse locale.

I criteri progettuali sopra proposti sono infatti maturati nella consapevolezza che il recupero ai fini ambientali dei materiali inerti prodotti da processi produttivi controllati e gestiti in termini di sostenibilità ambientale e sociale, costituisce un valore, una risorsa, ovvero un capitale economico per l'intera collettività, non reiterabile e non rinnovabile.

In particolare per la realizzazione dei manufatti di implementazione si prevede l'impiego di circa 1.500.000 m^3 generati dal processo produttivo del Nodo Ferroviario AV di Firenze (ovvero la restante quota rispetto al volume di 1.350.000 m^3 da impiegare per la realizzazione della Collina Schermo), oltre che da circa 200.000 m^3 provenienti da potenziali conferimenti di terzi per la realizzazione di interventi di interesse locale.

Per una migliore azione di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo, si è ritenuto, anche in ragione della differente natura dei processi produttivi che consentono di generare gli ulteriori materiali inerti disponibili, di differenziare il processo realizzativo del manufatto stesso, nella configurazione progettuale proposta in questa sede, in due differenti, seppure complementari, ambiti operativi, e più precisamente:

- 1° Ambito Operativo di Implementazione (1AOI) di estensione pari a 10,9 ha, da realizzarsi con i materiali provenienti dagli scavi del Nodo Ferroviario AV di Firenze;
- 2° Ambito Operativo di Implementazione (2AOI), di superficie pari a 4,9 ha, da realizzarsi mediante disposizione dei soli materiali acquisiti da conferimenti di terzi.

Il progetto proposto in questa sede, traguardando la piena coerenza sia con il quadro delle prescrizioni maturato in sede di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto di Riambientalizzazione dell'ex area mineraria di Santa Barbara, sia con gli obiettivi di integrazione strategica tra le azioni di riqualificazione ambientale e paesaggistica del sito stesso ed i lavori per la realizzazione del Nodo Ferroviario AV di Firenze, offre quindi la possibilità di implementare, in termini di efficienza ambientale e di valore sociale, la funzione ecologica e paesaggistica che caratterizza l'attuale configurazione della Collina Schermo.

0.2 Sintesi dei principali atti approvativi pregressi

Atti relativi al progetto di recupero ambientale dell'ex miniera di Santa Barbara

Protocollo di Intesa sottoscritto in data 24/05/2006 tra Regione Toscana, Provincia di Arezzo, Provincia di Firenze, Comune di Cavriglia (AR), Comune di Figline Valdarno (FI) ed Enel Produzione SpA, avente per oggetto la riqualificazione ed il recupero ambientale delle aree della concessione mineraria "Santa Barbara".

Le parti si impegnano, ciascuna per quanto di propria competenza, a finalizzare e coordinare strategie ed azioni per la concreta attuazione degli obiettivi e previsioni contenuti negli atti di programmazione e pianificazione territoriale relativi all'area oggetto di recupero ambientale

Il progetto, coerentemente con quanto previsto dal protocollo di intesa del 24 maggio 2006, dovrà prevedere anche l'impiego di terre da scavo conferite da terzi, secondo le indicazioni fornite dal Comune di Cavriglia, previste nella quantità massima di 200.000 m^3.

Decreto VIA DSA-DEC -"009-000938 del 29 luglio 2009 di espressione di giudizio favorevole di compatibilità ambientale, con prescrizioni, sul progetto di recupero dell'ex miniera di Santa Barbara (progetto proposto da ENEL Produzione SpA). Il suddetto decreto dispone che i materiali provenienti dai cantieri ferroviari, per un volume di 1.350.000 m^3, dovranno essere specificatamente utilizzati per la realizzazione di una particolare opera denominata "Collina Schermo", ovvero "Collina TAV". Tra le prescrizioni si cita una parte della "A2" in cui si evidenzia che "(…) *Il conferimento delle terre provenienti dal sottoattraversamento ferroviario di Firenze è limitato a 1.350.000 metri cubi così come previsti dalla configurazione di progetto relativa alla formazione della duna di schermo tra il lago di Castelnuovo e la zona industriale di Santa Barbara. Ogni modifica a tale assetto dovrà essere soggetta a valutazione ministeriale…*".

Decreto 416 del 9 Febbraio 2010 - Regione Toscana, settore Miniere ed Energia, di autorizzazione alla realizzazione del Piano di Recupero Ambientale della Concessione Santa Barbara. Il citato decreto regionale 416/2010, tra l'altro, ha approvato un "*disciplinare attuativo*" che prevede che l'intero progetto di "Riambientalizzazione dell'area mineraria Santa Barbara", sia attuato per fasi ed altresì nel rispetto di una ripartizione in zone omogenee di attuazione, all'interno delle quali la Collina Schermo (ovvero Collina TAV) è identificata con la ZONA 1. Il progetto esecutivo di detta opera, una volta validato, costituirà una "invariante" per le altre successive progettazioni.

Atti relativi alla gestione delle terre del passante AV del nodo di Firenze

Parere dell'Osservatorio Ambientale del 5 Febbraio 2010, con cui viene approvato i Piano Ambientale della Cantierizzazione del Passante e della Stazione AV – lotto 2, che riporta, in allegato, il documento di analisi tecnico-istruttoria dell'Arpat prot. 8307 del 5/2/2010 e che definisce le modalità di campionamento e caratterizzazione di tutti i materiali di risulta;

Parere dell'Osservatorio Ambientale del 30 Luglio 2010, con cui viene approvato il Piano Gestione Terre del Passante e della Stazione AV – lotto 2, collegato al progetto definitivo, che tiene conto dell'analisi tecnica dell'Arpat prot. 56100 del 30/7/2010. L'Osservatorio esprime parere favorevole sulla variante integrativa al Piano di Gestione delle Terre del maggio 2008, confermando l'indisponibilità a consentire il trasporto delle terre di scavo su gomma a Santa Barbara e rilasciando, per quanto di competenza, il proprio nulla osta all'avvio dell'attività di trasporto su ferro delle terre di scavo.

Conclusioni

Dalla lettura degli atti acquisiti nel percorso autorizzativo del progetto di Riambientalizzazione dell'area mineraria di Santa Barbara è possibile evincere che:

- il volume autorizzato nell'ambito del Decreto VIA per la realizzazione della Collina Schermo risulta pari a 1.350.000 m^3 ;
- il volume autorizzato risulta inferiore in modo significativo rispetto al progetto valutato positivamente dall'Osservatorio Ambientale del Nodo di Firenze (OA), di cui al Parere del 14/05/2008, inerente il Piano di Gestione delle Terre di Scavo, redatto da RFI, per l'intero volume delle terre (pari a m^3 2.850.000), generato dal progetto del Passante e della Stazione AV. Il progetto, coerentemente con quanto previsto dal protocollo di intesa del 24 maggio 2006, dovrà prevedere anche l'impiego di terre da scavo conferite da terzi, secondo le indicazioni fornite dal Comune di Cavriglia, previste nella quantità massima di 200.000 m^3;
- su tali basi l'Osservatorio Ambientale del Nodo di Firenze, così come espresso nel Parere del 5 febbraio 2010, ha ritenuto comunque di poter esprimere un parere in linea operativa limitatamente alla realizzazione delle opere ricomprese nella Fase 1 di avanzamento, e correlate alla produzione di m^3 1.350.000 di materiale di scavo;
- la REGIONE TOSCANA - Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali - Settore Miniere ed Energia, nell'ambito del Decreto n. 416 del 9 febbraio 2010 di autorizzazione alla realizzazione del piano di recupero ambientale della concessione "Santa

Barbara", nei comuni Cavriglia e Figline Valdarno (FI), dando atto che il D.M. 938/09 citato, prevede che eventuali modifiche progettuali nell'ambito della sistemazione mineraria dovranno essere poste alla valutazione ministeriale, evidenzia che il progetto valutato con il richiamato D.M. 938/09 consente il conferimento solo di parte del materiale proveniente dai lavori dell'attraversamento ferroviario AV del Nodo di Firenze, per cui, la collocazione di ulteriori materiali eccedenti a m^3 1.350.000, dovrà essere predisposto da ENEL un apposito progetto definitivo da sottoporre a valutazione ministeriale, nonché decreta che eventuali modifiche progettuali nell'ambito della sistemazione mineraria stessa, dovranno essere poste alla valutazione del MATTM.

In sintesi, l'offerta complessiva di risorsa non rinnovabile costituita da materiali inerti di scavo, che potrebbe essere acquisita per la realizzazione di specifici interventi di riqualificazione ambientale e paesaggistica nell'ex sito di Santa Barbara e, più precisamente, nella porzione di territorio compresa tra il lago di Castelnuovo dei Sabbioni e la centrale termoelettrica, ove è prevista la realizzazione della Collina Schermo, assomma ad un volume complessivo di 3.050.000 m^3, in luogo del volume attualmente assentito, che risulta essere pari a 1.350.000 m^3. Tale volume è generato dai seguenti processi produttivi:

- 2.850.000 m^3 di inerti provenienti dagli scavi del Nodo Ferroviario di Firenze (di cui 1.350.000 m^3 già assentiti con Decreto VIA e costituenti la configurazione progettuale sviluppata in sede di progettazione esecutiva e verifica di ottemperanza della Collina stessa);
- 200.000 m^3 di inerti provenienti da conferimenti di terzi.

In ragione delle suddette considerazioni si è proceduto alla redazione del livello definitivo della soluzione progettuale proposta relativamente agli interventi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo e del relativo Studio di Impatto Ambientale, al fine di procedere all'attivazione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai fini della pronuncia della compatibilità ambientale dell'opera e conseguentemente al relativo perfezionamento autorizzativo.

L'interazione strategica tra gli interventi di riambientalizzazione dell'intera area della miniera e la necessità di realizzare un'opportuna sistemazione dei materiali di scavo generati dal Nodo Ferroviario AV di Firenze, si perfeziona proprio in ragione del riutilizzo funzionale ed ambientale di tali materiali di scavo, in quanto valutati in termini di risorsa e non di rifiuto. Essi sono così riconosciuti a tutti gli effetti come un capitale ambientale unico, in grado di sostenere importanti azioni di riequilibrio ecologico e paesaggistico.

1 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La tipologia dell'opera in progetto, in quanto parzialmente interferente con aree soggette a tutela paesaggistica, così come stabilito dall'art. 142, comma 1, lettera b) "*laghi*" del Nuovo Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio di cui al D. Lgs. 22 gennaio 2004 n° 42, ricade all'interno degli interventi e/o opere a carattere areale così come indicato al punto 4.1 dell'allegato "Relazione Paesaggistica" al DPCM 12.12.05, per cui è necessario acquisire l'autorizzazione ai fini paesaggistici.

Il bene tutelato che viene interferito dalle azioni di progetto è nello specifico la fascia di rispetto di 300 m del Lago di Castelnuovo.

In ragione di tale interferenza si è proceduto, pertanto, alla redazione, ai sensi del DPCM 12/12/2005, della presente Relazione Paesaggistica, per il rilascio dell'autorizzazione ai fini paesaggistici da parte dell'Amministrazione Comunale in cui ricade l'intervento e successivamente la trasmissione degli atti alla Soprintendenza competente per il pronunciamento definitivo di compatibilità[1].

Il Decreto del presidente del Consiglio dei ministri 12 dicembre 2005, recante le disposizioni per la "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42", definisce, infatti, la documentazione necessaria

---

[1] Nell'articolo 146 del Capo IV - Controllo e gestione dei beni soggetti a tutela, è descritto l'iter autorizzativo previsto dal decreto, che di seguito si espone in modo sintetico. La domanda di autorizzazione dell'intervento dovrà indicare lo stato attuale del bene interessato, gli elementi di valore paesaggistico presenti, gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte e gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

L'Amministrazione Comunale competente, nell'esaminare la domanda di autorizzazione, verifica la conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici e ne accerta:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

L'amministrazione, accertata la compatibilità paesaggistica dell'intervento ed acquisito il parere della commissione per il paesaggio entro il termine di quaranta giorni dalla ricezione dell'istanza, trasmette la proposta di autorizzazione, corredata dal progetto e dalla relativa documentazione, alla competente Soprintendenza, dandone notizia agli interessati. Tale ultima comunicazione costituisce avviso di inizio del relativo procedimento, ai sensi e per gli effetti della legge 7 agosto 1990, n .241.

La Soprintendenza comunica il parere entro il termine perentorio di sessanta giorni dalla ricezione della proposta. Nel caso tale termine decada, l'amministrazione assumerà comunque le determinazioni in merito alla domanda di autorizzazione entro il termine di venti giorni dalla ricezione del parere dalla Soprintendenza e costituisce atto distinto e presupposto della concessione o degli altri titoli legittimanti l'intervento. Decorso inutilmente il termine sopra indicato è data facoltà agli interessati di richiedere l'autorizzazione alla regione, che provvede anche mediante un commissario ad acta entro il termine di sessanta giorni dalla data di ricevimento della richiesta.

alla verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi progettuali interferenti con aree ed edifici tutelati per legge.

Più precisamente, ai sensi dell'art. 1 del citato DPCM 12.12.05, la relazione paesaggistica deve definire i contenuti che corredano, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

La tipologia delle opere in progetto ricade all'interno degli interventi e/o opere a carattere areale così come indicato al punto 4.1 dell'allegato "Relazione Paesaggistica" al DPCM 12.12.05.

Tale punto riporta testualmente: "…*Questi interventi e/o opere caratterizzano e modificano vaste parti del territorio. Pertanto, gli elaborati dovranno, curare, in particolare, le analisi relative al contesto paesaggistico ed all'area in cui l'opera e/o l'intervento si colloca e che modifica e mostrare la coerenza delle soluzioni rispetto ad esso*…".

Si riporta di seguito una tabella di confronto fra i contenuti richiesti al punto 4.1 dell'allegato "Relazione Paesaggistica" al DPCM 12/12/2005 e quelli sviluppati nel presente elaborato, al fine di dare evidenza della corrispondenza tra le richieste del Decreto e i contenuti sviluppati in questa sede.

ELABORATI RICHIESTI AL PUNTO 4.1 DELL'ALLEGATO "RELAZIONE PAESAGGISTICA"	ELABORATI DELLA PRESENTE RELAZIONE
1) planimetria in scala 1:5000, 1:10.000 e 1:25.000, scelta secondo la morfologia del contesto; con indicati i punti da cui è visibile l'area di intervento e foto panoramiche e dirette che individuino le zone di influenza visiva e le relazioni di intervisibilità dell'opera e/o dell'intervento proposto con il contesto paesaggistico e con l'area di intervento.	FEW140D22P4IM0217002A Carta dell'intervisibilità
2) rilievo fotografico degli skyline esistenti dai punti di intervisibilità, come indicati nella planimetria, che evidenzi la morfologia naturale dei luoghi, il margine paesaggistico urbano o naturale a cui l'intervento si aggiunge o che forma, la struttura periurbana in cui eventualmente l'intervento si inserisce.	FEW140D22RSIA011X001A Documentazione fotografica
3) Cartografia in scala 1:5.000 1:10.000 1:25.000 che evidenzi le caratteristiche morfologiche del contesto paesaggistico e dell'area d'intervento: *a) la tessitura storica, sia vasta che minuta esistente: in particolare, il disegno paesaggistico (urbano e/o extraurbano), l'integrità di relazioni, storiche, visive simboliche dei sistemi di paesaggio storico esistenti (rurale, urbano, religioso, produttivo, ecc.), le strutture funzionali essenziali alla vita antropica, naturale e alla produzione (principali reti di infrastrutturazione); le emergenze significative, sia storiche, che simboliche;* *b) l'eventuale struttura periurbana diffusa o aggregazione lineare recente;* *c) il rapporto che l'opera e/o l'intervento instaura con le infrastrutture e le reti esistenti naturali e artificiali.*	FEW140D22P4IM0217001A Carta di sintesi delle caratteristiche del paesaggio FEW140D22PZIM0217001A Carta di inquadramento urbanistico
4) Documentazione di progetto e/o fotografica delle soluzioni adottate per interventi analoghi nelle stesse zone, o in altri casi significativi realizzati in aree morfologiche o d'uso del suolo simili.	FEW140D22DXIA0112001A Abaco delle specie erbacee, arbustive ed arboree, schemi associativi di progetto e particolari d'impianto FEW140D22P6IA011X001A Planimetria di progetto con individuazione delle opere di recupero ambientale ed inserimento paesaggistico FEW140D22I5IA0110001A Fotopiano con individuazione delle opere di recupero ambientale ed inserimento paesaggistico e simulazioni fotografiche di progetto FEW140D22W8IA0110001A Sezioni trasversali caratteristiche FEW140D22P6IA0110001A Planimetria di progetto con indicazione degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere, abaco delle specie erbacee, arbustive ed arboree e schemi associativi di progetto
5) Simulazione dettagliata delle modifiche proposte, soprattutto attraverso lo strumento del rendering fotografico. *La proposta progettuale dovrà motivare le scelte localizzative e dimensionali in relazione alle alternative praticabili.*	FEW140D22EXIA0110001A Simulazioni fotografiche di progetto FEW140D22P7IA0110001A Planimetria di progetto e simulazioni virtuali FEW140D22RHIM0217001A Relazione paesaggistica (ai sensi del DPCM del 12 dicembre 2005) – paragrafo 3.1

Tabella 1-1 – Tabella di confronto tra i contenuti del DPCM 12/12/2005 e la presente Relazione Paesaggistica

2 STRUTTURA METODOLOGICA DELLA RELAZIONE PAESAGGISTICA

La presente relazione si compone di **quattro sezioni** metodologicamente distinte.

La prima parte (capitoli 0, 1, 2 e 3)è costituita dalla descrizione del progetto in cui vengono illustrate le motivazioni che hanno condotto alla configurazione proposta nel Progetto Definitivo indagando in particolar misura i criteri informatori del progetto e di questo se ne riportano le principali caratteristiche plano-altimetriche.

La seconda parte (capitolo 4) è costituita dall'analisi del quadro di riferimento programmatico in cui si da evidenza della coerenza/compatibilità del progetto rispetto alla pianificazione vigente.

La terza sezione (capitolo 5) è finalizzata alla descrizione dello stato attuale del paesaggio e di tutte le componenti che concorrono alla formazione del territorio, che si possono schematizzare nelle seguenti categorie:

1. paesaggio inteso in senso stretto in cui si è effettuata un'analisi della pianificazione paesaggistica, delle caratteristiche morfologiche, naturalistiche ed antropiche del sistema di riferimento, del patrimonio storico-culturale e simbolico e del patrimonio archeologico;
2. analisi delle componenti che concorrono indirettamente alla definizione del paesaggio ma che risultano fondamentali per un'analisi integrata della struttura del paesaggio e concorrono alla definizione delle scelte progettuali nello specifico: suolo e sottosuolo, idrologia, vegetazione, fauna ed ecosistemi.

La quarta parte (capitolo 6) è relativa all'esposizione dei potenziali impatti sul paesaggio indotti dalle trasformazioni proposte suddivisi in impatti in fase di cantiere ed in fase di esercizio. Per l'analisi degli impatti relativi al paesaggio è stata sviluppata una specifica analisi di intervisibilità per la definizione del bacino di intervisibilità e degli effetti schermanti del manufatto.

Sono stati, infine, indagati gli impatti in fase di cantiere per le altre componenti sia nella fase di cantiere che nella fase di esercizio.

Si sottolinea che l'articolazione interna delle sezioni prima e quarta è finalizzata a dare evidenza, seppur all'interno dello stesso contesto di studio, della separazione tra il primo e il secondo ambito operativo di implementazione; questo al fine di rendere possibile, al contempo, una lettura sinergica dei due interventi in relazione al contesto esistente, ed una valutazione riferita al singolo ambito operativo, ognuno dei quali mantiene la propria specificità e assoluta autonomia in termini funzionali, nel rispetto della sequenzialità esecutiva proposta.

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI IMPLEMENTAZIONE DELLA FUNZIONE ECOLOGICA E PAESAGGISTICA DELLA COLLINA SCHERMO

3.1 L'opzione "zero" e gli studi delle ipotesi e delle alternative considerate

La redazione della Relazione Paesaggistica prevede, ai sensi del già citato punto 4.1 dell'allegato "Relazione paesaggistica", la descrizione della proposta progettuale, la quale "*dovrà motivare le scelte localizzative e dimensionali in relazione alle alternative applicabili*".

Nell'ambito della valutazione dell'intervento attraverso il confronto di soluzioni progettuali alternative si annovera anche la valutazione della cosiddetta "*opzione 0*", ovverosia la configurazione di *do nothing* o assenza di intervento.

E' opportuno sottolineare tuttavia che nel processo di localizzazione del sito di conferimento del materiale proveniente in parte dagli scavi del Nodo Ferroviario di Firenze e in parte da conferimento di terzi, risulta evidente come l'"opzione zero" non possa costituire uno scenario attuabile, in ragione del fatto che le attività connesse ad escavazione di progetti assentiti determinano la necessità di individuare un sito di conferimento per il suddetto volume di inerti.

La natura stessa degli interventi proposti e dei connessi benefici legati alla scelta di conferire il materiale di scavo nell'ex area mineraria Santa Barbara ha poi indotto lo scrivente ad escludere la valutazione di alternative localizzative.

A tale proposito, si sottolinea che l'opportunità di impiegare il materiale suddetto nel contesto degli interventi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della collina è legata a due ordini di motivazioni:

- in primo luogo, la collina schermo oggetto di implementazione vede negli interventi proposti in questa sede la propria naturale evoluzione morfologica e funzionale, per la quale si rendono ovviamente necessari volumi di materiale idoneo da reperire;
- in secondo luogo, l'area dell'ex miniera di lignite in località Santa Barbara, per la quale è pianificato il recupero ambientale, rappresenta il sito più idoneo alla localizzazione di materiale proveniente da scavi, non determinando la necessità di individuare ulteriori ambiti di deposito con conseguenti impatti in termini di occupazione di suolo.

Si riporta di seguito una tabella riepilogativa delle diverse motivazioni che hanno condotto, in questa sede, a ritenere che l'ubicazione nell'ex area mineraria Santa Barbara si configuri come scelta ottimale, escludendo l'opportunità di valutare alternative localizzative.

MOTIVAZIONE A SUPPORTO DELLA SCELTA LOCALIZZATIVA	"ZONA 1" AREA MINERARIA SANTA BARBARA	ALTERNATIVA LOCALIZZATIVA
Atti di pianificazione	Il Disciplinare attuativo del Decreto della Regione Toscana 416/2010 individua, nell'ambito del progetto di riambientalizzazione dell'area mineraria Santa Barbara, la "zona 1" destinata alla realizzazione della collina TAV, la cui estensione è tale da poter ricomprendere, oltre al sedime della collina schermo, il primo e il secondo ambito operativo di implementazione. Il Piano di recupero ambientale della miniera di Santa Barbara, redatto da Enel, recepisce inoltre le risultanze della Conferenza dei Servizi del 3 marzo 1999, indetta per l'autorizzazione del progetto relativo al Nodo Ferroviario AV di Firenze, predisposto da Ferrovie dello Stato, nell'ambito della quale gli Enti si sono espressi in termini prescrittivi, affinché il materiale di scavo, prodotto dall'intervento ferroviario, fosse riutilizzato per consentire la realizzazione di specifiche opere di ripristino ambientale previste nell'area mineraria di Santa Barbara.	Si sottolinea che il mancato conferimento del materiale di scavo nell'area mineraria Santa Barbara determinerebbe un'incoerenza anche con la prescrizione contenuta nel protocollo di intesa del 24 maggio 2006, secondo la quale il progetto dovrà prevedere anche l'impiego di terre da scavo conferite da terzi, secondo le indicazioni fornite dal Comune di Cavriglia, previste nella quantità massima di 200.000 m^3.
Implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della collina schermo	La natura stessa degli interventi proposti presuppone di implementare la funzionalità di un manufatto, la collina schermo, che è già valutato come efficiente; questo consente di conferire all'intero processo una valenza esclusivamente positiva, permettendo inoltre di restituire al materiale proveniente da scavi la propria originaria funzione di risorsa non rinnovabile, qui reimpiegata per scopi naturalistici e non declassata alla categoria di rifiuto da dover smaltire.	Come accennato, destinare il materiale proveniente da scavi ad ambiti diversi determinerebbe la perdita del valore di risorsa, nonché della possibilità di reimpiegarlo per scopi perfettamente compatibili con la natura dello stesso.
Necessità di individuare un sito di conferimento dei materiali derivanti dagli scavi del Nodo ferroviario di	L'area rappresenta un ambito strategico per il conferimento di materiale, in quanto non saturata, avente vocazione esclusivamente naturalistica, destinata all'attuazione di un	La scelta di un'alternativa localizzativa determinerebbe significative limitazioni in relazione a diversi ordini di motivazioni, in primo luogo la

Firenze e da terzi	piano di recupero che prevede anche una rimodellazione morfologica finalizzata ad un miglior inserimento paesaggistico.	risoluzione di eventuali interferenze urbanistiche e l'occupazione di suolo per un'estensione pari a 20 ettari.
Attività di cantierizzazione	Collocare il materiale in adiacenza alla collina schermo consentirà di confermare un processo di cantierizzazione che sarà già attivo preliminarmente alla realizzazione degli interventi di implementazione proposti, con conseguente significativa riduzione degli impatti legati alla fase realizzativa delle opere. Si sottolinea a tale proposito che il trasporto del materiale dal sito di produzione a quello di conferimento avverrà su ferro.	Attivare processi di cantierizzazione funzionali al conferimento di materiale in altri ambiti localizzativi determinerebbe ulteriori costi, interferenze, espropri nonché significativi impatti legati soprattutto alle modalità di trasporto del materiale, che avverrebbe necessariamente su gomma e non più su ferro.
Benefici sociali	La realizzazione degli ambiti di implementazione consentirà di determinare condizioni migliori di fruizione della collina stessa, generando un maggior gradiente paesaggistico ed ecologico, una migliore ambientazione dei percorsi circumlacuali e una significativa qualità estetica e percettiva.	Il mancato conferimento del materiale di scavo nell'area di Santa Barbara determinerebbe la perdita di significativi benefici sociali, legati al fatto che la scelta localizzativa si configura come risposta sinergica ad esigenze diversificate, in parte legate ai determinanti connessi al benessere sociale.
Impatti generati	Gli impatti generati dal processo di realizzazione degli interventi si mantengono positivi in termini di benefici, minimizzando le emissioni, comunque temporanee, legate alla fase di cantierizzazione, trattandosi di un'area lontana da recettori sensibili.	La scelta di alternative localizzative imporrebbe la necessità di risolvere interferenze e mitigare gli impatti generati in fase di cantiere nel caso di aree con maggiore presenza di recettori.

Risulta evidente come la scelta di ubicazione proposta in questa sede si configuri come risposta sinergica ad esigenze diversificate: essa consente da un lato di conseguire un'ottimizzazione della funzione ambientale e paesaggistica della collina schermo, la quale, nella configurazione definitiva, diventerà una propagazione, un'appendice delle aree boscate e dei rilievi morfologici dell'intorno; dall'altro, conferire il volume di inerti provenienti da scavi per il Nodo Ferroviario di Firenze nell'area in esame consentirebbe di minimizzare gli impatti legati alla fase realizzativa dell'opera, in particolar modo determinati, come premesso, dall'occupazione di suolo e dal trasporto del materiale dal sito di produzione a quello di conferimento, che avverrà non su gomma ma esclusivamente su ferro.

3.2 Descrizione degli interventi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della collina schermo

Elencati i criteri di carattere generale adottati per il progetto di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo (paragrafo 0.1), si descrivono nel seguito le caratteristiche geometriche e funzionali degli interventi di implementazione, distinti nei seguenti ambiti progettuali:

- opere in terra;
- opere di ingegneria naturalistica e di regimazione idraulica;
- opere a verde.

3.2.1 Opere in terra

L'opera è caratterizzata da una morfologia "naturaliforme" cioè sagomata con ampi impluvi e displuvi che evitano un'eccessiva concentrazione delle acque meteoriche. La protezione dall'erosione superficiale è stata affidata prevalentemente all'adozione del "prato armato", cioè all'utilizzo di essenze particolari caratterizzate da un rapido attecchimento e dalla formazione di lunghe radici che, penetrando in profondità, legano la coltre ai terreni sottostanti. Questo modello, evitando ogni eccessiva concentrazione delle acque permette di limitare gli interventi con fossi solo agli impluvi principali. Questi, realizzati con le tecniche dell'ingegneria naturalistica, rispondono perfettamente al criterio di flessibilità assunto a base della progettazione.
Sulla base alle analisi di stabilità condotte è stato definito il profilo limite per la collina, che è risultato individuato da pendenze massime limitate ai 15°÷18° per mettere l'opera al riparo sia da fenomeni di scivolamento superficiale che di rottura globale.
Per analoghi motivi di flessibilità la viabilità di servizio e le piste ciclopedonali sono previste con pavimentazioni di tipo naturale in pietrame stabilizzato in terra (tipo Macadam).

3.2.2 Opere di ingegneria naturalistica e regimazione idraulica

3.2.2.1 Criteri generali

La costruzione del rilevato di progetto, 1° e 2° ambito operativo, viene attrezzato con una rete di regimazione idraulica funzionale al drenaggio delle acque meteoriche ed al contenimento del dilavamento superficiale. L'intera superficie dei manufatti sarà rinverdita mediante prati armati

caratterizzati dalla semina di essenze erbacee autoctone ad elevato sviluppo radicale che favoriscono il consolidamento superficiale del terreno riducendone significativamente l'erosione.

Le acque meteoriche sono drenate sia per ruscellamento diffuso sia per ruscellamento concentrato; il primo avviene in modo naturale per scorrimento sulla superficie erbosa ed è caratterizzato da una distribuzione estensiva del deflusso con formazione di veli d'acqua che difficilmente raggiungono altezze superiori a qualche centimetro e che risultano fortemente rallentati dalla superficie erbacea la cui scabrezza limita le velocità e la mobilitazione di trasporto solido; il secondo avviene per convogliamento delle acque ad impluvi canalizzati, le velocità e le azioni tangenziali di trascinamento sono maggiori ma possono essere controllate con opere di protezione.

La morfologia del rilevato, proprio per il suo disegno naturale, è caratterizzata dall'alternanza di fronti rettilinei e vallecole che disegnano microbacini sottesi da impluvi e interbacini sottesi ai pendii pertanto la regimazione è strutturata in una rete di rivoli che solcano le vallecole ed in un fosso di gronda che, posto al piede del rilevato, raccoglie i contributi diffusi oltreché quelli concentrati dei rivoli. La rete così strutturata sfrutta entrambe le modalità di deflusso differenziando il drenaggio e rendendo più efficace la regimazione ed il controllo delle acque; i contributi raccolti sono poi convogliati al lago di Castelnuovo in rispetto del sistema idrografico esistente senza alterazione del regime idrologico attuale.

Gli interventi di regimazione idraulica sono stati progettati adottando tecniche e manufatti di ingegneria naturalistica in aderenza alle scelte progettuali già effettuate per la Collina Schermo con il duplice obbiettivo di realizzare opere flessibili in grado di meglio sopportare le potenziali deformazioni del manufatto in terra e favorire l'inserimento paesaggistico dell'intervento; le opere di ingegneria naturalistica presentano inoltre una più facile manutenibilità.

La progettazione delle opere è fondata su verifiche idrauliche che hanno determinato le geometrie minime e su analisi strutturali che ne hanno verificatola stabilità; si è adottato, come riferimento probabilistico, il tempo di ritorno TR=200 anni.

3.2.2.2 Sistemazione idrografica e regimazione delle acque meteoriche

La sistemazione idrografica è stata progettata con riferimento all'intera area su cui insiste il manufatto di progetto e all'area interessata da modifiche della rete di scolo a seguito della costruzione dell'opera (versante est) con l'obbiettivo di verificare oltre alla regimazione del nuovo manufatto anche il drenaggio delle aree ad esso contermini.

Sistemazione idrografica del versante Est

La realizzazione delle opere di implementazione si inserisce in un territorio che è oggi solcato dal canale di gronda delle acque del versante posto ad est del lago di Castelnuovo. Attualmente il canale è realizzato sul versante a quota circa 155 msm, scorre da Sud verso Nord fino al piazzale della stazione meteorologica e poi piega verso SW fino allo scarico a lago; la parte sottostante il canale è drenata dal laghetto esistente il cui emissario scarica anch'esso a lago.

L'intervento di progetto si inserisce sul canale di gronda e pertanto si è prevista la riorganizzazione dell'idrografia del versante al fine di raccogliere i contributi meteorici ed inviarli allo scarico, mantenuto nel lago di Castelnuovo, al fine di evitare esondazioni e dissesti idrogeologici.

La sistemazione idrografica di progetto è realizzata mediante un nuovo canale di gronda, denominato canale di versante, sottostante al canale di gronda esistente e realizzato a quota variabile da 151 msm a 148 msm; il canale esistente verrà colmato e la scarpata riprofilata con la pendenza naturale.

Il canale di versante, ramo E, ha origine nei pressi del piazzale della stazione meteorologica, scorre da Nord verso Sud fino all'area sedime del 2° ambito operativo e poi piega a Ovest scaricando le acque nell'attuale canale di scarico del laghetto; lungo il suo corso il canale raccoglie, attraverso il ramo F, i contributi provenienti dall'impluvio esistente sul versante est. E' inoltre prevista la realizzazione di un terzo ramo del canale di versante, ramo G, che ha origine dal pozzetto sud dove convergono le acque di parte del fosso di gronda e, con scorrimento da SW verso NE converge al medesimo canale di scarico del laghetto.

La realizzazione del 2° ambito operativo richiede la colmatura di parte del canale di versante E e la realizzazione di un nuovo tratto di canale di versante, ramo H, in raccordo tra il tratto E e G; tale tratto essendo impostato sul piano fondamentale non può essere realizzato durante la costruzione del 1° ambito.

Il canale di versante E ha lunghezza 616 m e pendenza variabile i=0.2-0.4% ad eccezione di un tratto a pendenza 3.5%.

Il canale di versante F ha lunghezza 47 m.

Il canale di versante G ha lunghezza 300 m e pendenza variabile i=6.8-1.4% ad eccezione di un tratto a pendenza 3.5%.

Il canale di versante H ha lunghezza 280 m e pendenza costante i=0.2%.

Lo scarico nel Lago di Castenuovo avviene dal canale esistente a cui viene connesso il canale di versante.

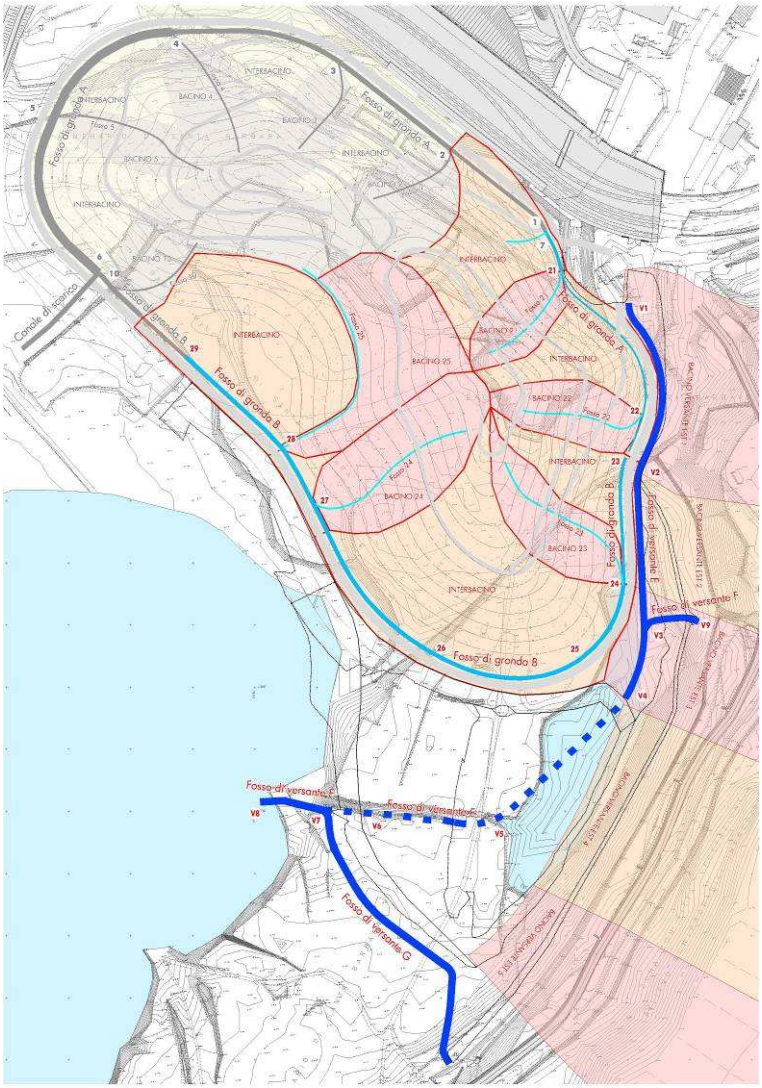
Regimazione idraulica del 1° ambito operativo delle opere di Implementazione

La costruzione del rilevato, sviluppata secondo una conformazione naturaliforme, è stata attrezzata con una rete di regimazione idraulica funzionale al drenaggio delle acque meteoriche ed al contenimento del dilavamento superficiale. L'intera superficie del manufatto sarà rinverdita mediante prati armati caratterizzati dalla semina di essenze erbacee autoctone ad elevato sviluppo radicale che favoriscono il consolidamento del terreno e riducono significativamente l'erosione di superficie; inoltre è prevista la prevalente copertura a bosco con ulteriore riduzione dell'effetto erosivo delle acque meteoriche e riduzione del contributo di afflussi confluiti in rete.

Il drenaggio delle acque meteoriche avviene sia per ruscellamento diffuso sia per ruscellamento concentrato; il primo avviene in modo naturale per scorrimento sulla superficie erbosa ed è caratterizzato da una distribuzione estensiva del deflusso con formazione di veli d'acqua che difficilmente raggiungono altezze superiori a qualche centimetro e che risultano fortemente rallentati dalla superficie erbacea la cui scabrezza limita le velocità e la mobilitazione di trasporto solido; il secondo avviene per convogliamento delle acque ad impluvi canalizzati, le velocità e le azioni tangenziali di trascinamento sono maggiori ma possono essere controllate con opere di protezione e regimazione.

La morfologia del rilevato, proprio per il suo disegno naturale, è caratterizzata dall'alternanza di fronti rettilinei e vallecole che disegnano microbacini sottesi da fossi di scolo e interbacini sottesi ai pendii pertanto la regimazione è strutturata in una rete di rivoli che solcano le vallecole ed in un fosso di gronda che, posto al piede del rilevato, raccoglie i contributi diffusi oltreché quelli concentrati dei rivoli.

La rete così strutturata sfrutta entrambe le modalità di deflusso differenziando il drenaggio e rendendo più efficace la regimazione ed il controllo delle acque; i contributi raccolti sono poi convogliati al fosso di gronda della Collina Schermo che a sua volta scarica nel lago di Castelnuovo in rispetto del sistema idrografico esistente e quindi senza alterazione del regime idrologico.



La realizzazione del manufatto di progetto prevede la demolizione di alcune opere di regimazione realizzate per la Collina Schermo, nell'area interessata dalla sovrapposizione degli interventi e conseguente rifacimento, solo per quell'area del sistema di regimazione; è prevista la riprogettazione del drenaggio dei bacini 8 e 9 e degli interbacini confinanti e compresi.

Lo schema di drenaggio del manufatto di 1° Ambito è organizzato in 5 fossi di scolo che drenano altrettanti microbacini; gli scoli scaricano le acque nel fosso di gronda perimetrale posto al piede della collina sul piano fondamentale (quota 150 msm) e suddiviso in due tronchi: A si sviluppa da SE verso NW e confluisce nel canale di gronda A della collina Schermo e B che si sviluppa da E verso S e poi da S verso NW convergendo nel fosso di gronda B della collina Schermo; ai fossi di gronda convergono anche le acque di ruscellamento che scorrono sui 6 interbacini compresi.

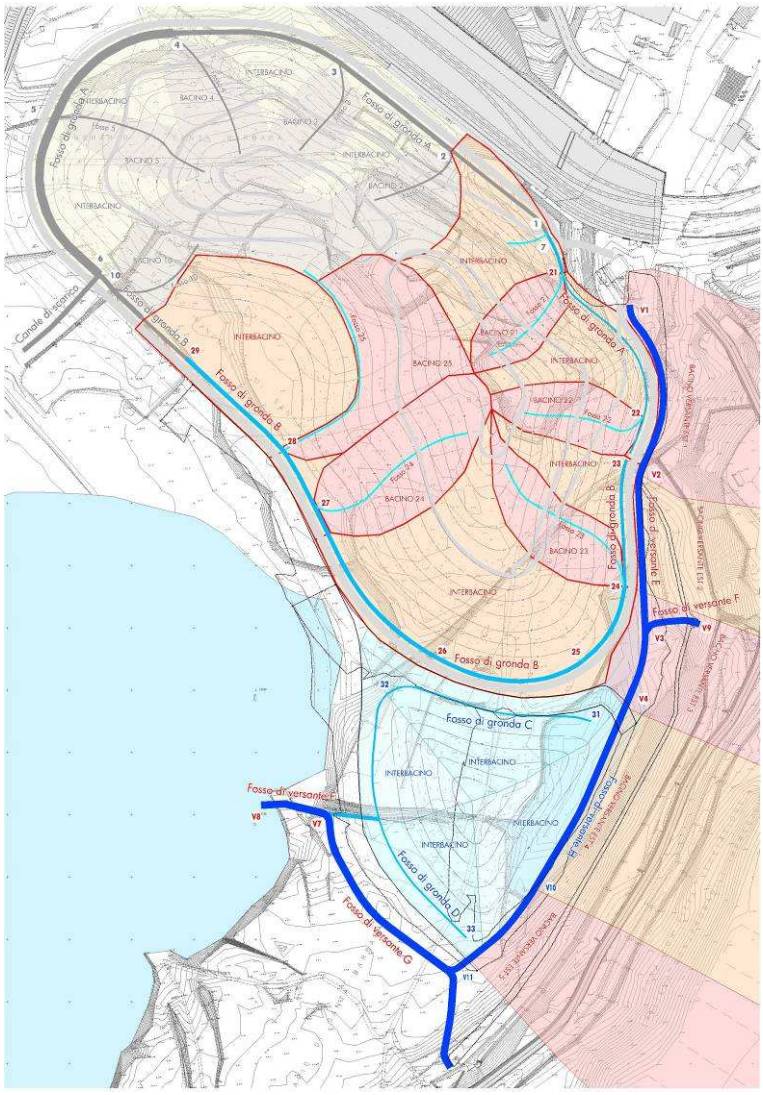
L'area sottesa al sistema di regimazione comprende il manufatto di progetto, basamento e rilevato, mentre le scarpate del basamento scaricano, per ruscellamento diffuso, direttamente nel Lago.

Complessivamente l'area drenata è di 10.5 ha, di questi 3.65 ha costituiscono microbacini collinari e 6.85 ha costituiscono gli interbacini a ruscellamento; il bacino sotteso al fosso di gronda B ha superficie 7.92 ha, il bacino sotteso al fosso A ha superficie 2.58 ha.

La rete di drenaggio è composta per circa 713 m da fossi di scolo con pendenze variabili 13-26% e per circa 514 dal fosso B, pendenza 0.2% e 208 dal fosso A, pendenza 0.2%.

Regimazione idraulica del 2° ambito operativo delle opere di Implementazione

La superficie del manufatto sarà rinverdita mediante prati armati e bosco al fine di ridurre l'erosione superficiale; il manufatto sarà drenato per ruscellamento superficiale diffuso sui versanti caratterizzato da una distribuzione estensiva del deflusso con formazione di modesti veli d'acqua fortemente rallentati dalla superficie erbacea che limita le velocità e la mobilitazione di trasporto solido; al piede dei versanti le acque sono raccolte in un fosso di gronda perimetrale con scarico finale a Lago; la morfologia del rilevato, di forma regolare, è caratterizzata dalla presenza di 4 interbacini sottesi ai pendii.



Lo schema di drenaggio del manufatto di 2° Ambito è organizzato nel fosso di gronda perimetrale posto al piede della collina sul piano fondamentale (quota 150 msm), suddiviso in due tronchi: C a nord e D a sud; entrambi convergono sul lato est e scaricano nel canale di versante realizzato durante la costruzione del 1° Ambito che a sua volta scarica del canale esistente prima della sua immissione nel Lago di Castelnuovo.

Complessivamente l'area drenata è di 3.35 ha di cui 1.78 ha drenati dal fosso di gronda C, 0.70 ha drenati dal fosso di gronda D e la rimanenza drenati direttamente dal fosso di versante (ramo H); il fosso C ha lunghezza 273 m , il fosso D ha lunghezza 120 m.

3.2.2.3 Opere di ingegneria naturalistica 1° ambito operativo

Fossi di scolo, di gronda e di versante

I fossi di scolo (impluvi superiori), realizzati sui fronti inclinati hanno sagoma trapezoidale e saranno ottenuti con scavo a sezione obbligata e sagomata dopo la costruzione del rilevato; tali fossi

dovranno essere eseguiti a macchina con benne sagomate o manualmente fino ad ottenere la sagoma di progetto. Il fosso di gronda, rami A e B, sarà realizzato con unica tipologia a sezione trapezoidale ottenuta con scavo a sezione obbligata intagliato sul piano fondamentale del rilevato, dopo il suo completamento e con pendenza costante pari a i=0.2% analogamente a quanto già previsto per la Collina Schermo.

Il fosso di versante, rami E, F e G, sarà realizzato in due differenti tipologie: la prima è a sezione trapezoidale ottenuta con scavo a sezione obbligata intagliato sul piano campagna esistente; la seconda è di forma composta con una sezione trapezoidale aperta superficiale ed una sezione profonda connessa alla precedente mediante banche laterali. La sezione composta è prevista quando l'altezza del fosso supera 1.70 m.

Le scarpate dei fossi, in tutte le tipologie previste, sono realizzate con pendenza 1/1 (45°) e si prevede la stabilizzazione delle stesse con l'ausilio di geostuoie rinforzate e ancorate.

Fosso	Tipo	Base minore *(cm)*	Base maggiore *(cm)*	Altezza *(cm)*	pendenza
scolo	A	30	90	30	1/1
scolo	B1-B-2	50	150	50	1/1
gronda	B1-B-2	50	150	50	1/1
gronda	C1-C2	75	225-415	75-170	1/1
gronda	D1-D2	100	300-440	100-170	1/1
versante	D1-D2	100-200	300-540	100-170	1/1
versante	E1-E2	100-200	640-900	170-250	1/1

Tabella 3-1 – 1° ambito operativo: tipologie e dimensioni rete di drenaggio

Denominazione	tronco	tipo	Lung asta	Lung geostuoia	Lung massi	attraversamenti
			m	m	m	m
FOSSO21	U	B	92.0	67.0	16.0	9.0
FOSSO22	U	B	102.0	73.0	20.0	9.0
FOSSO23	U	B	145.0	115.0	21.0	9.0
FOSSO24	U	B	145.0	124.5	16.0	4.5
FOSSO25	U	B	196.0	186.5	9.5	-
Fosso gronda A	23-21	C	173.0	139.0	27.0	7.0
Fosso gronda A	21-1	D	42.0	27.0	10.0	5.0
Fosso gronda B	23-24	B	101.0	91.0	10.0	-
Fosso gronda B	24-29	C	516.0	478.0	33.0	5.0
Fosso versante F	U	D	51.0	-	51.0	-
Fosso versante E	V1-V4	D	370.0	311.0	59.0	-
Fosso versante E	V4-V8	E	300.0	275.0	25.0	-
Fosso versante G	U	D	181.0	87.0	94.0	-

Tabella 3-2 – 1° ambito operativo: caratteristiche opere di regimazione idraulica e protezioni

Protezioni idrauliche dei fossi

La pendenza longitudinale dei fossi di scolo richiede la stabilizzazione del fondo e delle scarpate laterali al fine di contrastare il potere erosivo della corrente in velocità; assunto ed ammesso che i fossi possono subire delle deformazioni e cedimenti in quanto realizzati in contesto naturale senza interferenze con abitazioni o infrastrutture di rilievo si è tuttavia predisposto un rivestimento leggero del fosso con funzione di stabilizzazione. La tipologia scelta è quella di rivestire il fosso con geostuoie polimeriche rinforzate con rete metallica in grado di trattenere e consolidare il terreno permettendo inoltre l'inerbimento che svolgerà anch'esso un'azione di contrasto all'erosione.

Nei tratti di variazione repentina della pendenza e nei tratti di confluenza si instaurano risalti idraulici che posso provocare l'escavazione del fondo ed attivare fenomeni erosivi, si è pertanto previsto di proteggere, per una adeguata estensione, i tratti critici mediante la posa di pietrame di cava, delle tipologie caratteristiche reperibili in loco, posato a secco con riempimento con terreno di scavo.

Nei fossi di gronda il regime idraulico è caratterizzato da rapide escursioni del livello idrico, l'innalzamento ed abbassamento del battente idrico sottopongono le sponde a stress facilitando la fratturazione del mezzo poroso e la mobilitazione dei cedimenti di scarpata; si prevede la stabilizzazione mediante opere in legname e rivestimento con geostuoie polimeriche rinforzate con rete metallica e geotessuto filtrante per la trattenuta del materiale sottile. Nei tratti a sezione

composta il rivestimento è esteso anche alle banchine, alle scarpate superiori ed opportunamente risvoltato sul piano campagna.

Nei fossi di versante il regime idraulico è variabile in funzione dell'eterogeneità della livelletta, si è pertanto previsto di proteggere alveo e sponde nei tratti a maggior pendenza e nelle confluenze dove l'azione erosiva può manifestarsi più efficacemente mentre i meno sollecitati sono stati protetti con geostuoie al fine di stabilizzare le scarpate e ridurre fenomeni di sifonamento causati dalla rapida escursione idrometrica.

Le geostuoie dovranno essere del tipo tridimensionale realizzate con polipropilene estruso di massa areica 500 g/m^2 e colore marrone, saranno rinforzate con rete metallica a doppia torsione con zincatura in maglie da 6x8 e diametro 2.2 mm. I geotessuti saranno del tipo tessuto non tessuto prodotto con fibre di polipropilene assemblate mediante agugliatura meccanica di massa aereica 300 g/m^2.

I picchetti di ancoraggio saranno realizzati con barre di acciaio di diametro 8 mm piegate a C di lunghezza opportuna e dovranno essere infisse ortogonalmente alla superficie di ancoraggio in ragione di 1 al m.

I massi da impiegare per il rivestimento dei fossi dovranno essere inalterabili, tenaci, privi di fratture e piani di scistosità, e di provenienza locale; saranno utilizzati massi di I categoria (peso fra 50 e 100 kg) e di II categoria (peso fra 100 e 500 kg); la posa avverrà con mezzi meccanici ed opportuna compattazione, successivamente si provvederà al riempimento dei vuoti con terreno fine proveniente dagli scavi.

Canalette di attraversamento e tagliacqua

L'intersezione dei fossi di scolo con la pista di servizio viene risolta mediante posizionamento di canalette di attraversamento a sezione rettangolare realizzate con mezzi tronchi in legno opportunamente fissati e contenute da un muro di testa anch'esso in tronchi di legno. I materiali utilizzati saranno delle migliori qualità disponibili in loco: il legname dovrà essere preferibilmente di castagno adeguatamente lavorato e trattato; le giunzioni saranno effettuate con profilati piatti e viterie in acciaio inossidabile di opportuno spessore, sagoma e dimensioni.

Il drenaggio della pista avviene mediante ruscellamento sulla superficie che presenta pendenza unica verso valle; saranno predisposte canalette taglia acqua realizzate in legname con opportuna sagoma e disposte ogni 50 m con scarico sul pendio di valle per garantire l'evacuazione dei contributi che si possono incanalare lungo la pista. I materiali dovranno essere di analoghe tipologie a quelle utilizzate per le canalette di attraversamento.

Parapetti di protezione

Lungo tutta la strada di manutenzione, lato fosso di gronda, è previsto il posizionamento di un parapetto a tre correnti realizzato in legno e acciaio. Le scelte dimensionali e qualitative della barriera e dei suoi componenti sono state eseguite sul modello delle barriere di sicurezza stradali, opportunamente ridimensionate e modificate, in relazione alle minori sollecitazioni a cui sono tenute a resistere ed alla maggiore vulnerabilità dell'utente, e pertanto verificati alla resistenza statica rispetto alla spinta della folla.

Il parapetto prevede l'utilizzo di elementi modulari di 3 m, costituiti da montanti in acciaio EN10025–S355J0WP tipo corten (profilato tipo "C" 60x100x4 mm) con altezza fuori terra di 110 cm, rivestiti da due elementi in legno lamellare di abete, aventi gli spigoli e la parte superiore arrotondati. L'infissione dei montanti nel terreno dovrà essere non inferiore agli 80 cm.

La fascia orizzontale è prevista a tre correnti in legno lamellare di abete di dimensioni 80x99x2980 mm, con elementi piallati su tutte le facce, a spigoli smussati, collegati al montante tramite piastre in acciaio.

Tombini circolari in acciaio

Sono previsti 2 attraversamenti per lo scavalco del fosso di gronda: nel ramo A alla connessione con il fosso della Collina Schermo e nel ramo B all'estremo sud; gli attraversamenti sono tutti realizzati con tombini in lamiera di acciaio portante ondulata e zincata di forma circolare e diametro 1200 mm ottenuta tramite assemblaggio di 2 piastre fissate con bulloni di acciaio zincato.

La tubazione viene posata e rinfiancata con stabilizzato secondo le specifiche costruttive; il fronte sarà tagliato inclinato e raccordato alla scarpata del rilevato stradale che verrà rivestito in massi a secco. A monte e valle del tombino è previsto il rivestimento in massi dell'intera sezione del canale in modo da garantire la massima stabilizzazione possibile del fondo e delle sponde sia all'imbocco sia allo sbocco, le testate sono anch'esse rivestite in pietrame e raccordate alle sponde del canale.

Attraversamento	Base fosso *(m)*	Altezza fosso *(m)*	Diametro *(m)*	Lungh *(m)*	Q.scorr *(msm)*	Q.intrado *(msm)*	Q. strada *(msm)*	Ricoprmin *(m)*
T5	1.00	1.20	1200	8.50	148.75	149.75	150.00	0.25
T6	0.75	1.05	1200	8.50	148.80	149.80	150.00	0.20

Tabella 3-3 – Caratteristiche manufatti di attraversamento idraulico

3.2.2.4 Opere di ingegneria naturalistica 2° ambito operativo

Fossi di scolo, di gronda e di versante

Il fosso di gronda, rami C e D, sarà realizzato con unica tipologia a sezione trapezoidale ottenuta con scavo a sezione obbligata intagliato sul piano fondamentale del rilevato dopo il suo completamento e con pendenza costante pari a i=0.2%.

Il fosso di versante, ramo H, sarà realizzato con unica tipologia di forma composta con una sezione trapezoidale aperta superficiale ed una sezione profonda connessa alla precedente mediante banche laterali.

Le scarpate dei fossi, in tutte le tipologie previste, sono realizzate con pendenza 1/1 (45°) e si prevede la stabilizzazione delle stesse con l'ausilio di geostuoie rinforzate e ancorate.

Fosso	Tipo	Base minore *(cm)*	Base maggiore *(cm)*	Altezza *(cm)*	pendenza
gronda	C1-C2	50	150-290	50-120	1/1
versante	E1-E2	200	740-900	170-250	1/1

Tabella 3-4 – 2° ambito operativo: tipologie e dimensioni rete di drenaggio

Denominazione	tronco	tipo	lung asta	Lung geostuoia	Lung massi	attraversamenti
			m	m	m	m
Fosso gronda C	31-V7	C	313.0	287.5	25.5	-
Fosso gronda D	33-V6	C	120.0	115.0	5.0	-
Fosso versante H	U	E	278.0	260.0	18.0	-

Tabella 3-5 – 2° ambito operativo: caratteristiche opere di regimazione idraulica e protezioni

Protezioni idrauliche dei fossi

Nei fossi di gronda il regime idraulico è caratterizzato da rapide escursioni del livello idrico, l'innalzamento ed abbassamento del battente idrico sottopongono le sponde a stress facilitando la fratturazione del mezzo poroso e la mobilitazione dei cedimenti di scarpata; si prevede la stabilizzazione mediante opere in legname e rivestimento con geostuoie polimeriche rinforzate con rete metallica e geotessuto filtrante per la trattenuta del materiale sottile.

Nei fossi di versante il regime idraulico è variabile in funzione dell'eterogeneità della livelletta, si è pertanto previsto di proteggere alveo e sponde nei tratti a maggior pendenza e nelle confluenze dove l'azione erosiva può manifestarsi più efficacemente mentre i meno sollecitati sono stati protetti con geostuoie al fine di stabilizzare le scarpate e ridurre fenomeni di sifonamento causati dalla rapida escursione idrometrica.

Le geostuoie dovranno essere del tipo tridimensionale realizzate con polipropilene estruso di massa areica 500 g/m^2 e colore marrone, saranno rinforzate con rete metallica a doppia torsione con zincatura in maglie da 6x8 e diametro 2.2 mm. I geotessuti saranno del tipo tessuto non tessuto prodotto con fibre di polipropilene assemblate mediante agugliatura meccanica di massa aereica 300 g/m^2.

I picchetti di ancoraggio saranno realizzati con barre di acciaio di diametro 8 mm piegate a C di lunghezza opportuna e dovranno essere infisse ortogonalmente alla superficie di ancoraggio in ragione di 1 al m.

I massi da impiegare per il rivestimento dei fossi dovranno essere inalterabili, tenaci, privi di fratture e piani di scistosità, e di provenienza locale; saranno utilizzati massi di I categoria (peso fra 50 e 100 kg) e di II categoria (peso fra 100 e 500 kg), la possa avverrà con mezzi meccanici ed opportuna compattazione, successivamente si provvederà al riempimento dei vuoti con terreno fine proveniente dagli scavi.

3.2.3 Viabilità di servizio

3.2.3.1 Viabilità di manutenzione e fruibilità

La viabilità di manutenzione e fruibilità è ubicata alla base del primo ambito operativo di implementazione, in continuità con la viabilità di servizio facente parte del progetto della Collina Schermo.

Il percorso ha origine in prossimità del piazzale di accesso esistente, prosegue in senso orario, per uno sviluppo complessivo pari a 765 m, e termina in corrispondenza della viabilità di servizio realizzata precedentemente. Il tracciato planimetrico è caratterizzato da un'alternanza di curve sinistrorse e destrorse (i cui valori variano da un minimo di 30 m ad un massimo di 180 m) intervallate da idonei rettifili (sviluppo minimo 10 m e massimo 87.01 m).

Altimetricamente il tracciato ha origine alla stessa quota del piazzale di accesso esistente e prosegue con tre livellette di pendenza 0,17%, -3,31% e l'ultima orizzontale, lo smaltimento delle acque meteoriche è garantito da una pendenza trasversale del 2% che consente il corretto deflusso delle acque verso il fosso di guardia posto tra la viabilità e la collina.

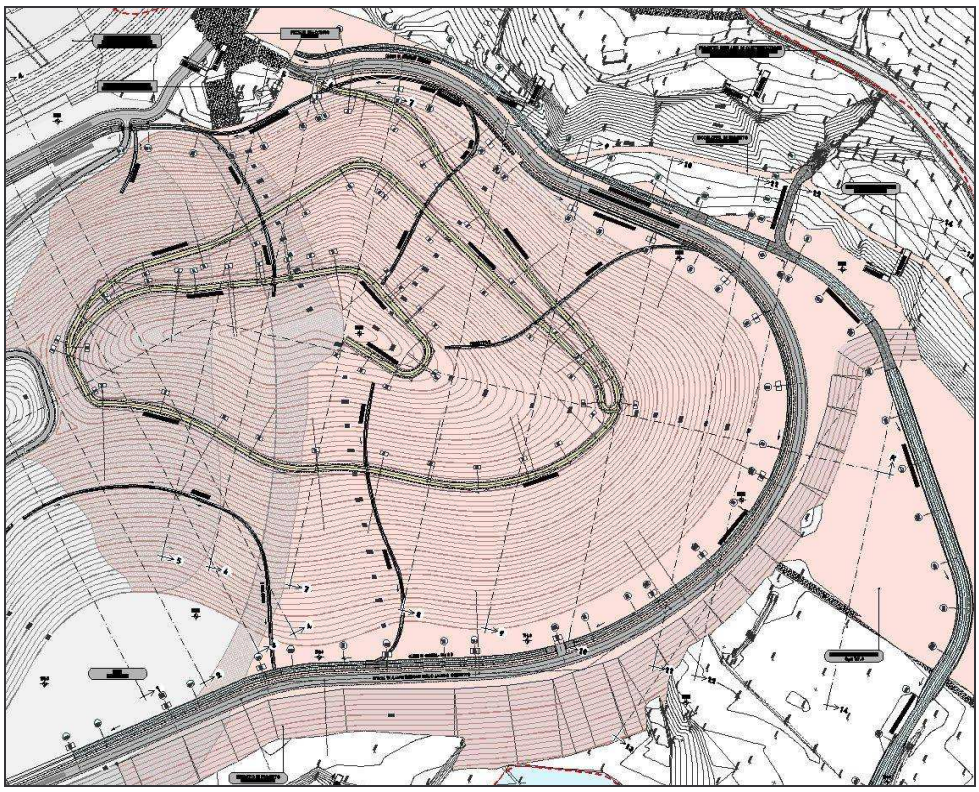


Figura 3-1 – Stralcio planimetrico viabilità di manutenzione e fruibilità

La sezione stradale è caratterizzata da una carreggiata di larghezza pari a 6,00 m confinata tra due arginelli di diverse dimensioni: quello interno di larghezza pari a 2,00 m e quello esterno di larghezza variabile da un minimo di 1,50 m. La sovrastruttura stradale si compone di uno strato di 20 cm di misto stabilizzato e di uno strato di 70 cm di ghiaia, entrambi confinati dal materiale del manufatto in terra con un telo di geotessuto.

3.2.3.2 Piste di servizio

Il progetto prevede la costruzione di due piste di servizio, denominate con prefisso A e B, che consentono il raggiungimento del primo ambito operativo la cui fruibilità è negata all'utenza pubblica. Particolare attenzione è stata rivolta allo studio della geometria delle piste di servizio, facendo in modo che il loro inserimento non alterasse la morfologia della collina.

La pista A ha origine in corrispondenza della viabilità di manutenzione, all'altezza del piazzale di accesso esistente, e si sviluppa per circa 930 m; la pista B inizia in corrispondenza della pista A, alla progressiva 0+550, e consente il raggiungimento della sommità del primo ambito operativo di implementazione con uno sviluppo di 263 m. Entrambi i percorsi sono caratterizzati da una successione di curve circolari sinistrorse e destrorse (di raggio variabile da 4 m a 321 m)

intervallate da rettifili di lunghezza variabile. Altimetricamente il percorso è costituito da una serie di livellette di pendenza variabile da un minimo di 0,03% ad un massimo pari al 6,97%, raccordate con raggi concavi (variabili da 100 m a 1000 m) e convessi (minimo 100 m e massimo 1500 m).
La sezione tipo delle piste di servizio è caratterizzata da una larghezza di 2,50 m e da due arginelli laterali di 0,50 m, la pendenza trasversale è pari a 1,5% con inclinazione rivolta verso l'esterno della collina.

3.2.4 Opere a verde

Come anticipato, l'obiettivo principale del progetto di implementazione è volto alla ricostruzione di un ecosistema costituito da un mosaico ambientale di ambienti prativi, ambienti di macchia-radura e ambienti forestali per favorire e incentivare le connessioni ecologiche tra l'area di intervento e gli ambienti naturali e/o seminaturali circostanti. Dal punto di vista tecnico operativo il progetto prevede la realizzazione di tali ambienti attraverso l'attuazione di due macrointerventi, il primo relativo all'inerbimento diffuso a tutta l'area di progetto e il secondo relativo alla messa a dimora di alberi e arbusti, che, disposti secondo differenti sesti di impianto genererà le tipologie ambientali previste. Inoltre l'instaurarsi del cotico erboso contribuirà a stabilizzare lo strato più superficiale del terreno attraverso l'azione consolidante degli apparati radicali e al contempo a ridurre l'azione battente delle precipitazioni atmosferiche responsabili del ruscellamento superficiale, mentre l'affermazione negli anni della vegetazione arborea e arbustiva consentirà l'innesco di fenomeni di ricolonizzazione spontanea della vegetazione attraverso la dispersione dei semi.

3.2.4.1 Primo ambito di implementazione

In termini quantitativi gli interventi sono riconducibili alla creazione di una superficie boscata di circa 4.2 ha, strutturata in 11 aree di ampiezza variabile che risultano separate per la presenza della viabilità di manutenzione e delle opere di regimazione idraulica.
Tale compartimentazione inoltre consentirà di limitare, nel medio-lungo periodo, il rischio incendi boschivi grazie alla presenza di fasce parafuoco in cui è assente la vegetazione arborea ed arbustiva. Nel versante sud, fronte lago, in prossimità dell'area ad anfiteatro è prevista la creazione di un sistema macchia-radura (10 aree di macchia alternate ad ampie spazi prativi) volto a diversificare l'aspetto paesaggistico ed aumentarne la fascia ecotonale che rappresenta l'elemento di transizione tra l'ambito a destinazione naturalistica con l'area destinata alla fruizione turistico-ricreativa prevista per la Collina Schermo.

Per limitare la presenza antropica alle sole attività di manutenzione e controllo e favorire l'instaurarsi di ambienti naturali il più possibile indisturbati è prevista la messa a dimora di una siepe perimetrale di arbusti spinosi in modo da generare un effetto barriera naturale che risulti però permeabile alla fauna terrestre. Infine è prevista per tutta l'area di intervento, circa 12 ha, un inerbimento con la tecnica del prato armato in modo da unire alla funzione paesaggistica, anche quella di contenimento del ruscellamento delle acque meteoriche. In particolare la semina del prato armato interessa una superficie 1.1 ha relativa alle scarpate di progetto per il raggiungimento della quota 150 mslm, un'ulteriore superficie di 9.6 ha per l'inerbimento del manufatto in terra, e infine 1.6 ha per le aree di rimodellamento morfologico di raccordo allo stato di fatto.

Cod Tipologia	Elementi (n.)	Area (m^2)	Sviluppo (m.)
Tip A	11	42.500	-
Tip B	3	-	895
Tip C	4	-	1189
Tip D	10	360	-
Prato armato	1	123.000	-

Tabella 3-6 – Dati riepilogativi delle opere a verde previste per il primo ambito di implementazione

3.2.4.2 Secondo ambito di implementazione

In termini di superficie gli interventi a bosco interessano un'area di 1.3 ha, strutturati in 3 aree di ampiezza variabile, che risultano separate da fasce parafuoco, caratterizzata dalla presenza di solo specie erbacee, che hanno la funzione di limitare, in caso di incendio boschivo, la diffusione del fuoco. Analogamente a quanto previsto per il primo l'ambito di implementazione tutta l'area di progetto è oggetto di inerbimento con prato armato.

Cod Tipologia	Elementi (n.)	Area (m^2)
Tip A	3	12.800
Prato armato	1	44.000

Tabella 3-7 – Dati riepilogativi delle opere a verde previste per il secondo ambito di implementazione

3.2.4.3 Criteri utilizzati per la scelta delle specie

La selezione delle specie vegetali da utilizzare negli interventi di piantumazione è stata effettuata innanzitutto sulla base dell'analisi della vegetazione potenziale della fascia fitoclimatica di riferimento e della vegetazione reale che colonizza l'area di studio e le aree limitrofe. Di fondamentale importanza risulta la corretta interpretazione delle caratteristiche macro e mesoclimatiche del territorio al fine di pervenire ad un esatto inquadramento delle tipologie

vegetazionali presenti e/o da ricostituire. È infatti utile, se non fondamentale, un'adeguata comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche per progettare interventi di ripristino basati su specie che favoriscano le dinamiche evolutive verso le formazioni vegetazionali più adatte ai siti di intervento.

Alla luce di questa premessa risulta immediato e necessario l'utilizzo di specie autoctone, in quanto risultano essere le meglio adattate alle condizioni pedologiche e climatiche della zona, in quanto insediatesi spontaneamente nel territorio, garantendo una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari o a danni da agenti atmosferici (es. gelate tardive e siccità) consentendo di diminuire anche gli oneri della manutenzione. Tale scelta risulta anche in accordo con quanto previsto dalla L.R. 39/00 e s.m.i "Legge Forestale Toscana" nel cui allegato A si riporta l'"Elenco degli alberi e arbusti costituenti la vegetazione forestale della Toscana" e del successivo DPGR n. 48/R/2003 "Regolamento Forestale della Toscana".

Oltre ad una corretta collocazione fitogeografica, il contesto in cui verranno effettuati gli interventi di rinaturalizzazione impone un'attenta riflessione anche sulle condizioni edafiche, microclimatiche ed ecologiche di questi ambienti. Se, infatti, su un versante stabile e con suolo evoluto è possibile pensare di intervenire con le specie arboreo-arbustive tipiche dei boschi misti, nell'ambito in questione è opportuno intervenire con un set di specie scelto tra quelle idonee da un punto di vista fitogeografico, ma che abbiano caratteristiche autoecologiche spiccatamente pioniere e colonizzatrici. Con il termine di specie pioniera si intende un'essenza vegetale che, grazie ad adattamenti ecologici, velocità di attecchimento o germinazione e grande capacità riproduttiva, tende a colonizzare velocemente ambienti ostili, con suoli difficili o in uno stadio dinamico iniziale. Un ulteriore criterio di scelta delle specie che può favorire l'esito positivo dell'intervento risiede nella scelta di specie "rustiche", cioè piante che resistono più di altre alle avversità degli agenti climatici, atmosferici o chimici. Si può parlare di pianta rustica in relazione a quelle specie che riescono a sopportare le alte e le basse temperature oppure l'azione dei venti o forti escursioni termiche. Un altro fattore determinante la rusticità è la poca richiesta idrica da parte di una pianta. In senso lato, quindi, una pianta rustica è una pianta che è in grado di resistere positivamente, più di altre, alle avversità ambientali e, quindi, può essere scelta, se adeguata al contesto fitogeografico ed ambientale, per migliorare il risultato dell'impianto diminuendo l'incidenza degli agenti atmosferici sulla mortalità degli esemplari piantumati.

Infine si sono considerate le specie utilizzate nei rimboschimenti condotti sotto la direzione scientifica dell'istituto Sperimentale per la Selvicoltura di Arezzo che, nel corso degli anni, ha realizzato sui terreni di Enel impianti di arboricoltura su superfici di oltre 200 ettari. Tali importanti sperimentazioni, seppur realizzati con finalità produttive (essenze nobili per la produzione di legno

da lavoro), forniscono importanti indicazioni per la scelta delle specie in quanto anch'essi realizzati su terreni di riporto (discariche minerarie) con materiale eterogeneo a prevalenza argillosa.

Dal punto di vista della dinamica vegetazionale l'evoluzione naturale indica per i processi di colonizzazione di ambienti aperti una prima fase di insediamento delle specie arbustive pioniere che può durare alcuni decenni; in seguito all'evoluzione pedologica e floristica causata dall'avvento di questo tipo di vegetazione, si instaura con il passare del tempo un soprassuolo più maturo ed evoluto costituito da specie arboree più esigenti dal punto di vista ecologico. Il processo continua fino ad arrivare ad una vegetazione "climax" in equilibrio con i fattori ecologici esistenti. I tempi necessari per il completamento di questi processi dinamici in natura sono di medio-lungo periodo a maggior ragione. Il progetto, dal punto di vista del dinamismo vegetazionale, si colloca nelle prime fasi seriali prevedendo l'utilizzo di specie arbustive ed arboree colonizzatrici presenti anche nell'ambiente circostante, piuttosto che su specie arboree mesofile o esigenti, la cui scelta in un primo momento potrebbe rivelarsi inutile.

3.2.4.4 Abaco delle specie previste

La sintesi dei criteri progettuali adottati per la scelta delle specie ha portato alla definizione di un abaco, distinto per specie arboree, arbustive ed erbacee, che viene di seguito proposto in forma tabellare.

Per un'analisi di maggior dettaglio si rimanda all'elaborato grafico allegato **FEW140D22DXIA0112001A Abaco delle specie erbacee, arbustive ed arboree, schemi associativi di progetto e particolari d'impianto.**

Nome comune	**Nome Latino**	**Famiglia botanica**
Ontano napoletano	*Alnus cordata*	*Betulaceae*
Orniello	*Fraxinus ornus*	*Oleaceae*
Frassino ossifillo	*Fraxinus oxycarpa*	*Oleaceae*
Ciliegio	*Prunus avium*	*Rosaceae*
Ciliegio canino	*Prunus mahaleb*	*Rosaceae*
Farnia	*Quercus robur*	*Fagaceae*
Cerro	*Quercus cerris*	*Fagaceae*
Roverella	*Quercuspubescens*	*Fagaceae*

Tabella 3-8 – Elenco delle specie arboree previste nel Progetto definitivo

Nome comune	Nome Latino	Famiglia botanica
Corniolo	*Cornus mas*	*Cornaceae*
Lantana	*Viburnum lantana*	*Caprifoliaceae*
Ginestra comune	*Spartium junceum*	*Leguminosae*
Emero	*Coronilla emerus*	*Leguminosae*
Ligustro	*Ligustrum vulgare*	*Oleaceae*
Prugnolo	*Prunus spinosa*	*Rosaceae*
Agazzino	*Pyracantha coccinea*	*Rosaceae*
Biancospino	*Crataegus monogyna*	*Rosaceae*
Azzeruolo	*Crataegu sazarolus*	*Rosaceae*

Tabella 3-9 – Elenco delle specie arbustive previste nel Progetto definitivo

3.2.4.5 Ricostituzione del cotico erboso

Prati armati o consolidanti

L'inerbimento di progetto ha lo scopo di riqualificare dal punto di vista paesaggistico-ambientale la superficie della collina di mitigazione. Inoltre, l'instaurarsi del cotico erboso contribuirà a stabilizzare lo strato più superficiale del terreno attraverso l'azione consolidante degli apparati radicali e al contempo a ridurre l'azione battente delle precipitazioni atmosferiche responsabili del ruscellamento superficiale mediante lo sviluppo della parte epigea. Infine, l'affermazione negli anni di un manto erboso, se denso e differenziato, potrà generare condizioni edafiche che faciliteranno l'innesco di fenomeni di ricolonizzazione spontanea della vegetazione arbustiva ed arborea.

L'intervento, da eseguirsi con l'ausilio di idroseminatrice, prevede l'inerbimento della collina mediante specie erbacee a radicazione profonda aventi caratteristiche di rusticità, ossia piante pioniere perenni capaci di colonizzare anche suoli poveri di sostanza organica ed elementi nutritivi, e tolleranti anche condizioni temporanee estremamente siccitose.

Tale particolare tecnica tipo "prato armato o consolidante", consente di imbrigliare i primi strati di terreno conferendo elevate caratteristiche di resistenza ed impedendo il distacco o lo scivolamento indotto dall'erosione superficiale, grazie ad un apparato radicale profondo caratterizzato da un'elevata velocità di accrescimento e da una rilevante densità delle radici. Infatti l'elevata resistenza radicale conferita al terreno garantisce migliori caratteristiche geomeccaniche. A tale proposito si precisa che le radici dovranno presentare valori di sforzo medio a rottura non inferiori a 15 MPa e con almeno un valore superiore a 200 MPa. Inoltre il valore medio aritmetico dello sforzo medio a rottura delle radici, inteso come media aritmetica dei valori medi per le specie che compongono il miscuglio erbaceo, dovranno essere superiore a 80 MPa onde garantire un consistente miglioramento dei principali parametri geomeccanici del terreno.

Queste particolari caratteristiche biotecniche dell'apparato radicale, pur essendo proprie di alcune specie che più di altre garantiscono una maggior resistenza meccanica alla rottura, sono soggette ad un'ampia variabilità intraspecifica che si riscontra normalmente in natura in relazione alle diverse condizioni stazionali dei siti di prelievo. Pertanto il miscuglio da utilizzare deve essere ottenuto da piante madri selezionate per garantire alte prestazioni di radicazione profonda, tale garanzia dovrà essere documentata da opportune certificazioni di qualità e di conformità dei materiali (rilevate su piante coltivate in vivaio in contenitori di almeno 200 cm di altezza e circa 20 cm di diametro in terreno sciolto ed irrigazione a goccia) rilasciate da Università, Enti o Laboratori qualificati. In particolare elevata velocità di accrescimento dell'apparato radicale dovrà raggiungere i 200 cm nel corso di 24 mesi di sviluppo vegetativo, elevata densità radicale dovrà essere maggiore di 10 radici per cm^2, misurata a circa 50 cm sotto al colletto dopo 24 mesi dalla semina su terreno sciolto, inoltre le radici dovranno presentare un diametro omogeneo per tutta la loro lunghezza (dal coletto all'apice) compreso tra circa 0,1 e circa 3 mm; ciò evita rigonfiamenti del terreno. La semina del "prato armato o consolidante", non prevede il riporto del terreno vegetale, in quanto le specie selezionate per questa particolare semina, devono presentare spiccate caratteristiche varietali di adattabilità a suoli argillosi anche provenienti da "smarini", pertanto a ulteriore garanzia che tale selezione sia state eseguita nel modo corretto viene richiesta la garanzia di attecchimento del 90% dell'intera superficie inerbita. Rilevate però le difficoltà di impianto conseguenti alle particolari caratteristiche pedologiche del terreno di riporto e all'incertezza dell'andamento climatico, si ritiene che i tempi di germinazione delle giovani plantule possano variare e non essere omogenee, quindi la garanzia di attecchimento dovrà essere verificata a distanza di 12 – 24 mesi dalla semina, garantendo una copertura di almeno l'80% della superficie di intervento.

Tenuto conto delle caratteristiche pedo-climatiche della zona, la semina potrà essere autunnale (a partire dalla fine di settembre fino ad ottobre inoltrato) o primaverile (marzo - prima metà di aprile). Durante l'anno successivo verranno eseguiti periodici sfalci al fine di favorire l'accestimento e la propagazione agamica delle specie.

Per quanto riguarda il miscuglio erbaceo da utilizzare per l'inerbimento esso dovrà essere costituito da specie autoctone perenni appartenenti prevalentemente alla famiglia delle graminacee (es. *Festuca arundinacea*, *Poa pratensis, Poa bulbosa)* e leguminose (es. *Trifolium pratense, Lotus corniculatus, Hedysarum coronarium)* a cui potranno essere aggiunte ulteriori specie in seguito ad eventuali approfondimenti e specifiche tecniche che dovessero emergere nelle successive fasi di progettazione.

3.2.4.6 Piantumazione specie arboree e arbustive

Sesti di impianto

La necessità di individuare, per la messa a dimora delle specie arboree e arbustive, sesti di impianto regolari rispetto a soluzioni con forme casuali nasce da fatto di voler mettere in atto una serie precisa e mirata di azioni che razionalizzino e velocizzino la successione naturale della vegetazione. In seguito all'osservazione delle aree a più elevato tasso di naturalità e sulla scorta degli interventi di rimboschimento effettuati nell'area di studio, si sono stabilite differenti tipologie di sesto di impianto, al fine di ricreare situazioni assimilabili ad ambienti tipo macchia-radura e ambienti boschivi.

Nella definizione di un sesto di impianto è fondamentale la scelta delle specie e l'alternanza delle stesse all'interno della tipologia proposta. L'elevata densità utilizzata nella prima fase di impianto costituisce un ottimo aiuto alle giovani piante per l'instaurarsi, nel minor tempo possibile, delle dinamiche e delle sinergie presenti all'interno dell'ecosistema che si intende ricreare. Il postime messo a dimora, solamente se ha una buona densità di impianto, si svilupperà nelle tipologie naturaliformi proposte evidenziando le tipiche conformazioni delle chiome, le simbiosi a livello radicale, la trasformazione del terreno di riporto in terreno tipico degli ecosistemi naturali, la tipologia dell'humus che andrà a formarsi, la concorrenza per la luce a livello del suolo. Di contro la forte semplificazione già nella fase iniziale dell'impianto dovuta ad un sesto particolarmente rado determinerebbe un lento instaurarsi delle dinamiche naturali che si vogliono invece velocizzare.

Dal punto di vista della gestione post-impianto la realizzazione di un impianto con sesti "casuali" che visivamente danno un effetto "più naturaliforme" rendono particolarmente difficili gli interventi di piantumazione e sopratutto di manutenzione degli stessi. Per questo si ritiene che l'utilizzo di geometrie di impianto, che permettano facilmente di entrare nel rimboschimento ed effettuare gli interventi di manutenzione in modo puntuale, efficace e tempestivo garantisce il massimo grado di sicurezza per l'effetto finale che si andrà a raggiungere nel minor tempo possibile. Nelle fasi successive all'affermazione dell'impianto, si potrà poi procedere alla conversione del sesto geometrico ad uno più naturale, eliminando alcuni individui tramite mirati abbattimenti e ripuliture. Inoltre la competizione che si instaurerà in modo progressivo tra il piano dominante e quello dominato e lo strato arboreo e quello arbustivo consentirà di mitigare l'effetto visivo delle file. Nella scelta della geometria di impianto si apporteranno degli accorgimenti puntuali per ovviare il più efficacemente possibile all'effetto di allineamento dei soggetti arborei.

L'introduzione di sesti di impianto ha determinato la necessità di creare delle classificazioni tipologiche per realizzare in campo gli schemi proposti, in particolare si è effettuata una distinzione in:

- *Specie principali* ossia le specie che per la loro abbondanza, dovuta essenzialmente alla capacità di competere più efficacemente con le altre specie per le risorse, caratterizzano il bosco a maturità. Le specie principali condizioneranno tutto il trattamento selvicolturale del futuro bosco in quanto costituiranno l'elemento più importante da considerare al momento dei trattamenti.
- *Specie secondarie* ovvero lespecie che sono presenti in buon numero e che concorrono in modo sensibile alla complessità del bosco a maturità. Solitamente "accompagnano" la specie principale nello sviluppo del soprassuolo ma frequentemente subiscono la competizione del primo.
- *Specie accessorie* cioè specie estremamente importanti per la complessità degli ecosistemi boscati soprattutto nei primi stadi di impianto, ma che a maturità dell'impianto si troveranno in numero ridotto o perché adattate a condizioni di margine oppure perché scarsamente competitive rispetto alle altre specie presenti (principali e secondarie).

Tipologia A "Bosco"

L'impianto di riforestazione descritto nella "TIPOLOGIA A" prevede la piantumazione di postime forestale per la ricostituzione di ecosistemi assimilabili a boschi plurispecifici caratterizzati da alternanza di specie principali, secondarie ed accessorie in modo ripetitivo al fine di ricreare - dopo l'affermazione del materiale vivaistico - delle competizioni e delle sinergie tipiche dei boschi ad alto fusto dove si possono osservare un elevato numero di elementi arborei di una o più specie caratteristiche (specie principali) mantenendo comunque una consistente diversificazione specifica (specie secondarie e accessorie). All'interno dello schema progettuale vengono classificati la farnia (*Quercus robur*) e il cerro (*Quercus cerris*) come "Specie principale", l'ontano napoletano (*Alnus cordata*), il frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*) l'orniello (*Fraxinus ornus*) il ciliegio canino (*Prunus mahaleb*) come "Specie secondaria" ed infine, la ginestra comune (*Spartium junceum*), l'agazzino (*Pyracantha coccinea*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e il prugnolo (*Prunus spinosa*) come "Specie accessorie".

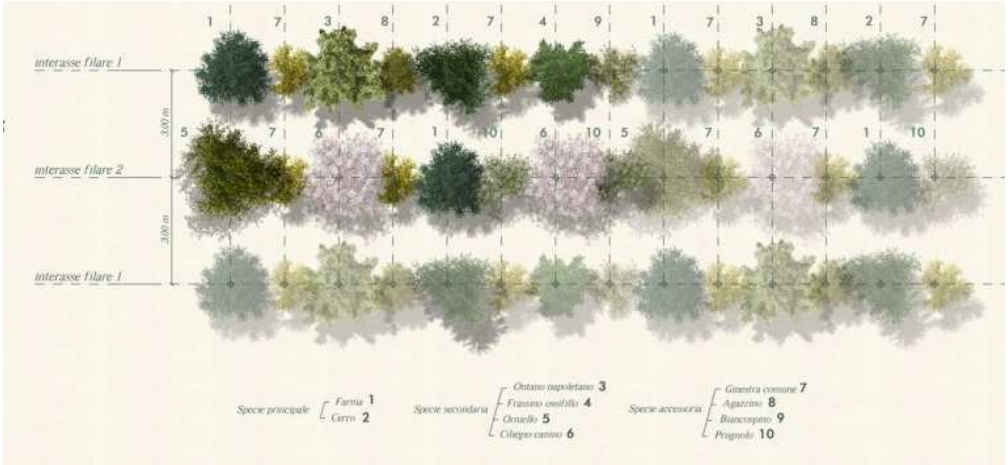


Figura 3-2 – Sesto di impianto previsto per la Tipologia A

Sia le specie principali che quelle secondarie ed accessorie sono disposte alternativamente secondo distanze interfilari di 1.5 m, mentre le file risultano parallele ed equidistanti ogni 3 m, per un investimento di 2222 piante ad ettaro, tale disposizione consente di agevolare il passaggio dei mezzi meccanici per l'esecuzione delle cure colturali indispensabili per l'attecchimento dell'impianto.

Tipologia	Nome comune	Nome Latino
Principale	Farnia	*Quercus robur*
Principale	Cerro	*Quercus cerris*
Secondaria	Ontano napoletano	*Alnus cordata*
Secondaria	Frassino ossifillo	*Fraxinus oxycarpa*
Secondaria	Orniello	*Fraxinus ornus*
Secondaria	Ciliegio canino	*Prunus mahaleb*
Accessoria	Ginestra comune	*Spartium junceum*
Accessoria	Agazzino	*Pyracantha coccinea*
Accessoria	Biancospino	*Crataegus monogyna*
Accessoria	Prugnolo	*Prunus spinosa*

Tabella 3-10 – Specie previste per la Tipologia A

Tipologia B "Siepe arbustiva"

Attraverso l'impianto della "TIPOLOGIA B" si vuole ricreare un ecosistema riconducibile ad una siepe arbustiva con prevalenza di specie baccifere come fonte di alimentazione per l'onitofauna.

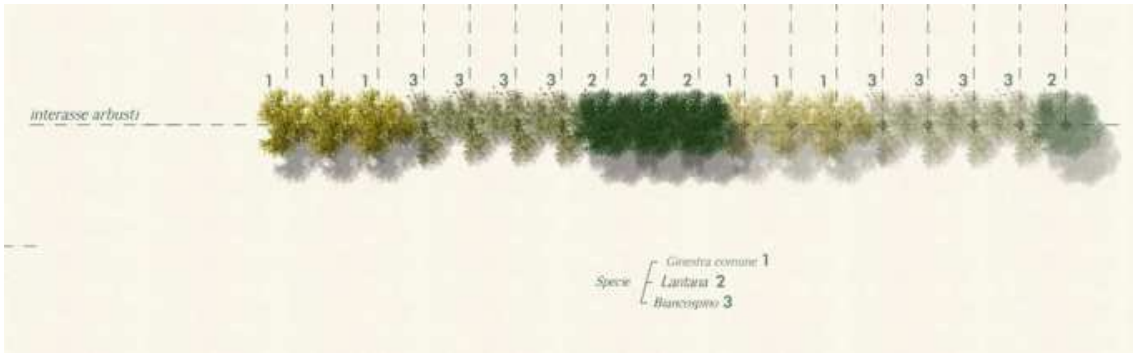


Figura 3-3 – Sesto di impianto previsto per la Tipologia B

Le specie previste sono la ginestra comune (*Spartium junceum*), la lantana (*Viburnum lantana*) e il biancospino (*Crataegus monogyna*), che verranno messe a dimora, secondo tracciamenti lineari, ad una distanza di 1 m l'una dall'altra formando piccoli gruppi monospecifici di 4 piante.

Nome comune	Nome Latino
Ginestra comune	*Spartium junceum*
Lantana	*Viburnum lantana*
Biancospino	*Crataegus monogyna*

Tabella 3-11 – Specie previste per la Tipologia B

Tipologia C "Siepe di arbusti spinosi"

Attraverso l'impianto della "TIPOLOGIA C" si vuole ricreare sistema lineare che funzioni come barriera naturale disincentivando l'accesso e la fruizione lungo tutto il perimetro del primo ambito di implementazione, infatti la destinazione dell'area prevede una funzionalità naturalistica volta ad aumentare la connettività ecologica.

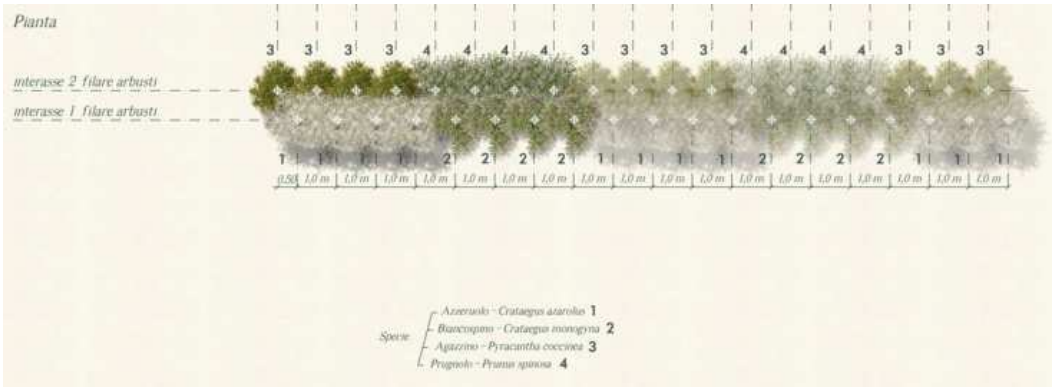


Figura 3-4 – Sesto di impianto previsto per la Tipologia C

A tale fine è previsto uno schema di impianto realizzato con specie arbustive spinose, disposte secondo un filare binato (file sfalsate con interasse di 75 cm), in modo da ottenere un'alta densità di impianto e garantire, anche nei primi anni, un naturale effetto barriera.

Le specie previste sono l'azzeruolo (*Crataegus azarolus*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) l'agazzino (*Pyracantha coccinea)*e il prugnolo (*Prunus spinosa*), che verranno messe a dimora alternando gruppi monospecifici di 4 unità, secondo tracciamenti lineari in cui le singole piante verranno distanziate di 1 m l'una dall'altra.

Nome comune	Nome Latino
Azzeruolo	*Crataegus azarolus*
Biancospino	*Crataegus monogyna*
Agazzino	*Pyracantha coccinea*
Prugnolo	*Prunus spinosa*

Tabella 3-12 – Specie previste per la Tipologia C

Tipologia D "Complesso macchia-radura"

Lo schema d'impianto proposto prevede la creazione di "macchie seriali" che si configurano come delle aree elementari, all'interno delle quali sono messe a dimora le specie arboree contornate da specie arbustive. Tali aree elementari sono poi ripetute su la superficie da riforestare, in alternanza ad ampie superfici prative.

Questo modulo permette di avere una macchia seriale disetanea, che garantisce un aspetto estetico pregevole già dai primi anni dell'impianto e al contempo mantiene ampie superfici aperte in modo da creare habitat differenziati.

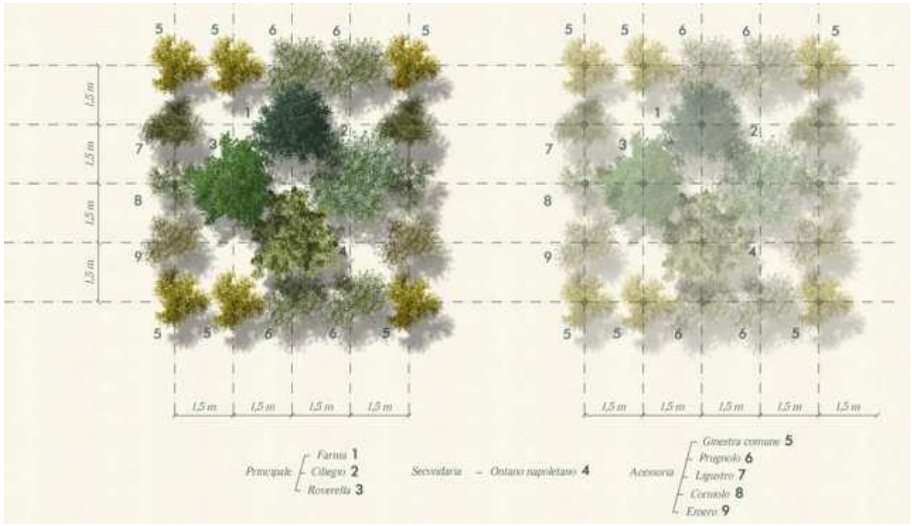


Figura 3-5 – Sesto di impianto previsto per la Tipologia D

Il sesto di impianto prevede una disposizione di nuclei arborei-arbustivi secondo una geometria quadrata di 6x6 m in cui è presente al centro un raggruppamento di 4 specie arboree disposte a rombo ed un "mantello arbustivo" esterno dove le specie sono distanziate di 1.5 m.

Le specie previste sono la farnia (*Quercus robur*), il ciliegio (*Prunus avium*) la roverella (*Quercus pubescens)* l'ontano napoletano (*Alnus cordata*), ginestra comune (*Spartium junceum)* il prugnolo (*Prunus spinosa)* il ligustro *(Ligustrum vulgare)* il corniolo (*Cornus mas)* l'emero *(Coronilla emerus).*

Tipologia	Nome comune	Nome Latino
Principale	Farnia	*Quercus robur*
Principale	Ciliegio	*Prunus avium*
Principale	Roverella	*Quercus pubescens*
Secondaria	Ontano napoletano	*Alnus cordata*
Accessoria	Ginestra comune	*Spartium junceum*
Accessoria	Prugnolo	*Prunus spinosa*
Accessoria	Ligustro	*Ligustrum vulgare*
Accessoria	Corniolo	*Cornus mas*
Accessoria	Emero	*Coronilla emerus*

Tabella 3-13 – Specie previste per la Tipologia D

4 INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

Il presente capitolo ha la finalità di documentare la coerenza dell'intervento di progetto rispetto all'insieme delle norme di pianificazione e programmazione vigenti sia al livello sovralocale che a livello comunale e rispetto al quadro vincolistico in vigore.

Nello specifico sono stati approfonditamente analizzati i Piani/Programmi elencati nella seguente tabella.

Livello di pianificazione/programmazione	Documento
Piani sovraordinati	Piano stralcio "Riduzione del rischio idraulico" Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico
Regionale	Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (PIT) Piano Paesaggistico della Toscana
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo (PTC) Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Arezzo Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze (PTC)
Comunale	Piano Strutturale del Comune di Cavriglia Regolamento Urbanistico del Comune di Cavriglia

Tabella 4-1 - Elenco dei Piani/Programmi analizzati

Di tutti i Piani studiati sono stati indagati sia gli obiettivi di carattere generale che le specifiche norme potenzialmente vincolanti l'intervento; da queste analisi si è potuto evincere la totale coerenza delle opere in progetto con la pianificazione di riferimento, come specificamente illustrato nei paragrafi successivi.

4.1 La pianificazione sovraordinata

Nei paragrafi successivi verranno analizzati gli strumenti di pianificazione relativi alla scala sovraregionale e che hanno comunque ricadute rilevanti per gli interventi di progetto; nello specifico

si tratta dell'attività pianificatoria dell'Autorità di Bacino del fiume Arno che si concretizza nella realizzazione di stralci funzionali legati alla riduzione del Rischio Idraulico, alla Qualità delle Acque, alle Attività estrattive, al Piano straordinario per il rischio idrogeologico, al Piano di Assetto Idrogeologico, al Bilancio Idrico.

Relativamente al progetto di realizzazione del primo e secondo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo, sono stati analizzati e descritti nei paragrafi successivi i seguenti Piani, in quanto determinanti un quadro normativo potenzialmente vincolante per le opere suddette:

- Piano Stralcio "Riduzione del Rischio Idraulico";
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

4.1.1 Il Piano Stralcio "Riduzione del rischio idraulico"

Il Piano di Bacino dell'Arno, stralcio Rischio Idraulico, viene approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 novembre 1999 (GU n. 226 del 22/12/1999), successivamente sono state approvate le modifiche apportate dall'Autorità di Bacino con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 luglio 2008.

Il Piano prevede, nell'arco di tempo complessivo di 15 anni, il raggiungimento degli obiettivi individuati, tesi al miglioramento del regime idraulico ed idrogeologico nel bacino mediante l'attuazione degli interventi strutturali e non strutturali previsti nel Piano medesimo.

L'Autorità di Bacino provvede, almeno ogni tre anni, alla verifica e all'eventuale adeguamento degli obiettivi generali del Piano di Bacino in relazione a nuove condizioni che potranno emergere dall'evoluzione del quadro conoscitivo e dagli effetti degli interventi realizzati.

Per le aree di interesse relative agli interventi di progetto sono state consultate le serie cartografiche allegate al Piano e più precisamente:

- "Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno" (scala 1:25.000);
- "Carta delle aree di pertinenza fluviale dell'Arno e degli affluenti" (scala 1:25.000);
- "Carta guida delle aree allagate redatte sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966 - 1999)" (scala 1:25.000).

Di queste serie cartografiche sono state consultati gli stralci relativi al comune di Cavriglia (n°98,99,111,112) e si è potuto verificare che non esiste alcun tipo di relazione tra gli ambiti soggetti a rischio idraulico o destinati alle opere di riduzione dello stesso (casse di esondazione,

serbatoi di laminazione, …) e il primo e il secondo ambito operativo di implementazione, oggetto del presente studio.

4.1.2 Il Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico per il bacino del fiume Arno, che nel seguito chiameremo PAI, è stato approvato con D.P.C.M. 6 maggio 2005 "Approvazione del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico" ed è redatto ai sensi e per gli effetti della legge n. 183/1989 e del decreto - legge n. 180/1998, con le relative fonti normative di conversione, modifica e integrazione.

Il PAI si configura in particolare come stralcio funzionale del Piano di bacino ai sensi dell'art. 17 della legge quadro.

Il PAI recepisce i contenuti:

- del Piano stralcio relativo alla riduzione del rischio idraulico approvato con DPCM 5 novembre 1999, in particolare per quanto attiene al quadro conoscitivo generale, all'analisi delle criticità e alla pianificazione e programmazione degli interventi di mitigazione del rischio;
- dei Piani straordinari per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto, redatto ai sensi del DL n. 132/99, convertito nella legge n. 226/99, approvati con delibere del Comitato Istituzionale n. 134 e 137.

Obiettivo del PAI è la determinazione di un quadro di pianificazione e programmazione che, in armonia con le attese di sviluppo economico, sociale e culturale del territorio, tenda a minimizzare il danno connesso ai rischi idrogeologici. Questo avviene attraverso uno sviluppo del quadro conoscitivo, l'individuazione di interventi strutturali e non strutturali di mitigazione del rischio, di norme atte a governare la sicurezza delle popolazioni, degli insediamenti e delle infrastrutture, soprattutto nel transitorio conseguente alla realizzazione degli interventi programmati. Ci si riferisce in particolare al piano stralcio relativo alla riduzione del rischio idraulico.

Il cardine del PAI, anche alla luce di quanto più sopra accennato e delle indicazioni del recente quadro normativo, resta tuttavia l'individuazione e perimetrazione delle aree a pericolosità idrogeologica e l'individuazione degli elementi a rischio che si trovano in esse ricompresi. Il compito richiesto dal legislatore alle Autorità di bacino è, sotto questo punto di vista, straordinariamente importante inducendo l'obiettivo prioritario di una visione sinottica, da coordinare a livello nazionale, sullo stato della vulnerabilità del territorio.

L'organizzazione del PAI è stata strutturata attraverso fasi caratterizzate da un rapporto sostanzialmente seriale, alla cui evoluzione corrisponde lo svolgersi della presente relazione. Esse sono:

- inquadramento del problema dell'assetto idrogeologico, articolato in una parte di carattere giuridico ed una di ordine tecnico;
- quadro conoscitivo nel quale si discutono le caratteristiche fisiche, economiche e sociali del bacino in relazione ai problemi di assetto, anche nel contesto della pianificazione vigente;
- descrizione della metodologia operativa per l'individuazione dell'assetto idrogeologico attuale, attraverso l'individuazione delle aree a pericolosità idrogeologica in rapporto con gli elementi a rischio presenti sul territorio;
- produzione degli atlanti cartografici;
- definizione delle linee di pianificazione delle azioni di assetto idraulico e geomorfologico, individuazione dei fabbisogni e relativa programmazione degli interventi;
- elaborazione delle norme di attuazione.

L'elaborazione del Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico, è andata a sovrapporsi sull'attività ordinaria di programmazione delle Autorità di Bacino che, come si è dianzi ricordato, era ai tempi fortemente disomogenea per impostazione e stato di attuazione.

In particolare la nostra Autorità aveva già adottato il progetto di piano stralcio per la riduzione del rischio idraulico, poi approvato con DPCM 5 novembre 1999.

Presupposto del documento è l'identificazione degli squilibri nell'ambito dell'acquisizione quadro conoscitivo generale sui diversi aspetti fisici, climatici e antropici del bacino.

Questa fase è stata determinata, nella sua impostazione, dall'estrema e peculiare vulnerabilità del territorio del bacino che viene sistematicamente inondato per estensioni dell'ordine del 10-15% della sua superficie, in occasione di eventi a ricorrenza di ordine centennale, e del 3-5% in occasione eventi con tempi di ritorno dell'ordine di 20 anni.

Il piano fu dunque orientato ad una strategia che portasse in quindici anni alla rimozione complessiva di tale criticità diffusa. La soluzione perseguita fu il contenimento nell'ambito del reticolo di drenaggio, di portate con frequenza di ordine tra cento e duecento anni. Fu all'uopo ricostruito, con l'ausilio della modellazione matematica, l'andamento temporale dell'evento di piena nelle diverse sezioni e furono individuate le soluzioni tecniche necessarie alla laminazione delle portate in eccesso.

Nell'impostazione del Piano fu prevista, tra l'altro, una tappa intermedia che, articolata su un orizzonte quinquennale, fu specificamente orientata alla complessiva tutela del territorio dalle inondazioni ricorrenti. All'atto dell'adozione fu instaurato un sistema vincolistico sulle porzioni di

territorio, sedi degli interventi strutturali e da preservare dunque alla naturale espansione delle acque di piena durante gli eventi maggiori. Per la realizzazione del piano furono individuati i tempi e i costi di attuazione. Alcuni degli interventi sono già realizzati o sono in corso di realizzazione. Per diverse opere è già definito compiutamente il piano finanziario. Per tutti gli interventi sono disponibili le risorse per completare le indagini residue e l'iter della progettazione preliminare.

Si è detto che i contenuti del PAI non sono limitati alle sole problematiche della mitigazione del rischio idraulico. È tuttavia da rilevare che tale sfera di interesse costituisce un pilastro fondamentale dell'assetto idrogeologico del territorio. È dunque accaduto che l'attività di pianificazione già svolta dall'Autorità del Fiume Arno durante il primo quinquennio degli anni '90, si sia trovata non del tutto allineata con le indicazioni metodologiche contenute nel decreto legge180/98 e nel successivo atto di indirizzo e coordinamento.

L'Autorità dell'Arno, una volta emanato il Piano Straordinario, ha così dovuto operare un adeguamento del lavoro svolto per lo stralcio sul Rischio idraulico al fine di portarlo in sintonia con il mutato quadro normativo.

Nell'ambio della cartografia di piano del PAI sono state analizzate le serie cartografiche "Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante" e "Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica", riportate nell'allegato grafico **FEW140D22PZIM0217001A Carta di inquadramento urbanistico**.

Le aree in oggetto ricadono in "Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana" definite nelle NTA del PAI all'art. 11 che si riporta a seguire. Per coerenza si riporta anche l'art. 10 in quanto richiamato dalla norma sopracitata, anche se la collina non rientra nelle "Aree a pericolosità molto elevata da processi geomorfologici di versante e da frana".

Art. 11 – Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana.

"*Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente e con le modalità ivi previste, gli ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, purché corredati da un adeguato studio geotecnico da cui risulti la compatibilità con le condizioni di pericolosità che gravano sull'area.*

I nuovi interventi, gli interventi di ristrutturazione urbanistica nonché gli interventi di ristrutturazione edilizia diversi da quelli di cui all'art.10 sono consentiti a condizione che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e di messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato dal nuovo intervento, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell'area.

Nel caso di frane quiescenti, qualora le opere di consolidamento e messa in sicurezza siano elemento strutturale sostanziale della nuova edificazione, è ammessa la contestualità".

Art. 10 – Aree a pericolosità molto elevata da processi geomorfologici di versante e da frana.

"Nelle aree P.F.4, per le finalità di cui al presente PAI, sono consentiti, purché nel rispetto del buon regime delle acque:

a. interventi di consolidamento, sistemazione e mitigazione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti a indagare e monitorare i processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità molto elevata, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità degli interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati;

b. interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;

c. interventi di ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento dell'area e la manutenzione delle opere di consolidamento;

d. interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia;

e. adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto dalle norme in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche;

f. interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia, che non comportino aumento di superficie o di volume né aumento del carico urbanistico, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento del movimento franoso e la manutenzione delle opere di consolidamento;

g. interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità, a migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino aumenti di superficie, di volume e di carico urbanistico.

h. nuovi interventi relativi a opere pubbliche o di interesse pubblico, non diversamente localizzabili, a condizione che siano preventivamente realizzate le opere funzionali al consolidamento e alla bonifica del movimento franoso previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità di tali interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati".

4.2 Il Piano di indirizzo territoriale della Regione Toscana

Il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) della Toscana è stato approvato dal Consiglio regionale il 24 luglio 2007 con delibera n. 72 ed ha acquistato efficacia a partire dal 17 ottobre 2007, data di pubblicazione del relativo avviso di approvazione sul BURT n. 42.

Il PIT è lo strumento principe della pianificazione a scala regionale e in questa versione si pone in una duplice veste, sia con valenza costitutiva che con funzionalità strategica, in modo da coniugare due aspetti: il motore propositivo e la regola statutaria.

L'agenda del PIT si sviluppa intorno a *3 metaobiettivi* a cui tendono tutte le azioni del Piano e il progetto in analisi risulta coerente con il terzo metaobiettivo "*Conservare il valore del patrimonio territoriale della Toscana*" in quanto finalizzato alla tutela del territorio inteso come *patrimonio ambientale, paesaggistico, economico e culturale* della società toscana; in particolare il progetto si rifà al 1° obiettivo conseguente: tutelare il valore del patrimonio "collinare" della Toscana.

Il patrimonio "collinare" è uno dei fattori salienti della qualità del territorio toscano, cioè della sua universale riconoscibilità: un bene - dunque - imprescindibile per lo stesso valore del patrimonio territoriale collettivo. I poggi e i declivi che quel patrimonio compongono, esprimono una storia plurisecolare di razionale ed equilibrato rapporto fra lavoro e natura, oltre che di lotta per la sopravvivenza in un territorio fragile che l'intelligenza di generazioni di uomini e di comunità sociali hanno trasformato in opera d'arte.

Il Piano, inoltre, contiene al suo interno una serie di elaborati finalizzati a definire la disciplina paesaggistica del territorio, tra cui, ai fini della presente analisi, è stato considerato l'*Atlante ricognitivo dei caratteri strutturali del paesaggio,* nel quale si da evidenza delle accezioni attraverso le quali declinare la componente in esame, per poi calare l'analisi sul territorio, individuando macroambiti territoriali.

Il macroambito di interesse per il presente studio è quello relativo alla Valdarno Superiore, rientrante nel sistema territoriale della Toscana dell'Arno, per il quale il Piano individua i seguenti obiettivi di qualità e priorità.

VALDARNO SUPERIORE		
RELAZIONI STRUTTURALI E TENDENZE IN ATTO		OBIETTIVI DI QUALITA' E PRIORITA'
Le parti più densamente urbanizzate presentano aspetti problematici connessi al carico di traffico in relazione al sistema infrastrutturale inadeguato, che necessita di adeguamenti della viabilità esistente e di completamento della rete di livello locale. Le localizzazioni degli insediamenti con carattere produttivo di recente costituzione non hanno beneficiato di interventi pianificatori a scala sovracomunale, pertanto si sono generati dei contesti che soprattutto negli ultimi due decenni si sono fortemente sviluppati ed hanno generato dei punti di accumulo di funzioni spontanei, spesso misti industriali e commerciali, non adeguamenti infrastrutturali per il carico insediativo che ne è derivato. Le aree minerarie dimesse, in assenza di interventi di bonifica ambientale e di recupero dei fabbricati, rappresentano un elemento di forte degrado. La piana di fondovalle, che corre in fregio all'Arno e che si articola a seconda	ELEMENTI COSTITUTIVI NATURALI Geomorfologia Idrografia naturale Vegetazione	Tutela dell'Area protetta delle balze, anche ai fini della conservazione del patrimonio edilizio storico; tutela del sistema delle emergenze floristiche e vegetazionali del versante occidentale del Pratomagno; favorire il mantenimento e, ove necessario, l'estensione della copertura vegetale delle colline argillose del Valdarno; mantenimento e riqualificazione dell'area umida dell'ansa di Bandinella; ripristino degli ecosistemi fluviali. Azioni prioritarie Salvaguardia degli ambiti fluviali come habitat da conservare ai fini del mantenimento delle biodiversità, primo elemento della rete dei "corridoi ecologici", e salvaguardia della funzionalità idraulica dei corsi dell'Arno e dei suoi affluenti.

VALDARNO SUPERIORE		
RELAZIONI STRUTTURALI E TENDENZE IN ATTO		OBIETTIVI DI QUALITA' E PRIORITA'
delle peculiarità morfologiche e insediative dei comuni attraversati, comprende diverse **zone di escavazione**, attualmente inattive, situate nei comuni di Rignano, Incisa e soprattutto Figline **che dovranno essere sottoposte a recupero ambientale. La presenza dell'attività estrattiva di lignite nel comprensorio di S. Barbara ha determinato ingenti trasformazioni morfologiche in un'area caratterizzata dall'affioramento di litologie argillose.** Il tracciato della linea ferroviaria ad alta velocità attraversa il Valdarno su un viadotto che segna una forte cesura visiva e nella struttura del paesaggio. Le rilevanti dimensioni delle aree a parcheggio a servizio delle attività produttive e commerciali rappresentano un potenziale elemento di criticità anche in relazione all'inserimento paesaggistico. Le zone a vigneti hanno subito nel tempo importanti trasformazioni dovute alla diffusione di impianti		

VALDARNO SUPERIORE		
RELAZIONI STRUTTURALI E TENDENZE IN ATTO		OBIETTIVI DI QUALITA' E PRIORITA'
recenti di vigneto specializzato. In pianura, dove le coltivazioni si spingono fino al ciglio delle sponde fluviali, queste risultano prive o molto povere di formazioni riparali con significativi effetti di impoverimento biologico.		
Possibili iniziative di valorizzazione del contesto antico di Cennina potrebbero alterare le caratteristiche sia del nucleo medioevale, che l'aspetto ambientale paesaggistico costituito dalla collina sulla quale è posto il castellare. La compromissione delle visuali panoramiche percepibili dall'Autostrada può avvenire per fenomeni di sviluppo di insediamenti industriali-commerciali-residenziali lungo il tracciato. Negli insediamenti collinari le espansioni che si sviluppano intorno alle frazioni hanno spesso dimensioni che prevalgono rispetto ai nuclei storici. Le aree di escavazione non sono oggetto di interventi di sistemazione posteriori alla loro	ELEMENTI COSTITUTIVI ANTROPICI Idrografia artificiale Paesaggio agrario e forestale storico Paesaggio agrario e forestale moderno	Mantenimento della continuità delle grandi aree ad agricoltura estensiva e del reticolo delle sistemazioni idrauliche; mantenimento dei residui elementi di equipaggiamento vegetale e degli altri elementi strutturanti il paesaggio agrario quali strade poderali e sistemazioni idrauliche, individuandoli rispetto ad ogni diverso tipo di paesaggio. disincentivazione di ulteriori accorpamenti di campi nei fondovalle larghi e nella pianura; tutela degli oliveti terrazzati; tutela dell'assetto delle sistemazioni agrarie delle aree dei "pianalti" e dei "ripiani". Azioni prioritarie Gli strumenti di pianificazione territoriale assicurano il perseguimento degli obiettivi di:

VALDARNO SUPERIORE		
RELAZIONI STRUTTURALI E TENDENZE IN ATTO		OBIETTIVI DI QUALITA' E PRIORITA'
dismissione favorendo così anche fenomeni di usi impropri legati allo smaltimento e stoccaggio di materiali. L'uso a fini ricreativi e turistici degli invasi artificiali può determinare importanti effetti positivi di riequilibrio naturalistico se si preveda la realizzazione di nuovi ecosistemi capaci di compensare la pressione antropica. Impatto dell'espansione della rete infrastrutturale e dei sistemi di rilevamento, nonché dello sfruttamento derivato dal piano cave.		tutelare il sistema degli oliveti terrazzati; tutelare il mosaico agrario e la tessitura secondo i caratteri dei tipi e varianti del paesaggio agrario; valorizzare i prodotti tipici locali legati alle attività agricole (tabacco) e zootecniche; valorizzazione del sistema delle aree protette ai fini turistici e ricreativi; mantenimento degli elementi distintivi del paesaggio di fondovalle e del paesaggio fluviale; contrasto dei fenomeni di degrado, con diffusione del bosco, dei pascoli di crinale, dei coltivi montani legati all'abbandono.
	INSEDIAMENTI E INFRASTRUTTURE Insediamenti storici Insediamenti moderni Viabilità e infrastrutture storiche Viabilità e infrastrutture moderne	Mantenimento della fisionomia ancora leggibile dei centri abitati: nuovi insediamenti, ove necessari, dovranno essere adiacenti alla città esistente e tendere ad una migliore definizione e qualificazione dei margini urbani; contenimento in particolare delle

VALDARNO SUPERIORE		
RELAZIONI STRUTTURALI E TENDENZE IN ATTO		OBIETTIVI DI QUALITA' E PRIORITA'
		nuove espansioni e riqualificazione degli insediamenti di Incisa, Figline, Reggello e Rignano, la cui armatura urbana rispecchia ancora, nonostante le deformazioni apportate dalla crescita recente, la struttura insediativa storica che fa perno sulle antiche centralità; tutela degli spazi inedificati che costituiscono ancora canali di comunicazione fra diversi ambiti territoriali al fine di scongiurare effetti di saldatura tra nuclei e la conseguente marginalizzazione degli spazi rurali residui; inibizione dei sistemi insediativi lineari lungo la viabilità di rango nazionale e regionale e sulle colline, con particolare riferimento alle aree comprese nei "ripiani di mezza costa" (Incisa); tutela delle visuali panoramiche percepite dall'Autostrada attraverso la riqualificazione delle sistemazioni e degli arredi delle aree contigue; analoga qualità estetico - percettiva, funzionale ed ambientale deve essere

VALDARNO SUPERIORE		
RELAZIONI STRUTTURALI E TENDENZE IN ATTO		OBIETTIVI DI QUALITA' E PRIORITA'
		assicurata nella realizzazione delle nuove infrastrutture per la mobilità; tutela dei centri storici e degli aggregati nella loro configurazione storica, estesa all'intorno territoriale ad essi contiguo a salvaguardia della loro percezione visiva e della integrità dei valori storici e culturali; tutela degli elementi di valore identitario della centrale di Santa Barbara e riqualificazione delle aree del comprensorio estrattivo. espansione controllata della rete infrastrutturale e degli apparati di ricezione (antenne, ripetitori ecc.); limitazione dell'espansione dell'attività pianificata di escavazione. Azioni prioritarie Gli strumenti di pianificazione assicurano che la progettazione degli assetti urbani sia coerente con le regole insediative tradizionali. Dovrà essere specificatamente controllata la qualità progettuale dei nuovi insediamenti) in rapporto al riconoscimento degli elementi

VALDARNO SUPERIORE		
RELAZIONI STRUTTURALI E TENDENZE IN ATTO		OBIETTIVI DI QUALITA' E PRIORITA'
		"identitari locali" nonché la dimensione dell'intervento in rapporto all'insediamento esistente, senza tuttavia escludere linguaggi architettonici contemporanei di qualità; gli strumenti di pianificazione indicano specifiche regole edilizie per le formazioni residenziali di frangia e diffuse nel territorio rurale nonché per le edificazioni "lungo strada". Nelle aree del frazionamento periurbano è da tutelare, laddove ancora presente, la maglia agraria fitta. Gli strumenti di pianificazione ridefiniscono i margini dell'edificato urbano evitandone la saldatura e ricostituendo un rapporto più organico con il territorio extraurbano. In particolare vengono rigorosamente tutelate le poche aree ancora non edificate del fondovalle laddove esse costituiscono potenziali canali di collegamento con le circostanti aree collinari; gli strumenti di pianificazione

VALDARNO SUPERIORE		
RELAZIONI STRUTTURALI E TENDENZE IN ATTO		OBIETTIVI DI QUALITA' E PRIORITA'
		assicurano la tutela dei centri antichi, delle ville e degli aggregati storici e delle aree ad essi contigue.

Tabella 4-2 - Caratteristiche del macroambito Valdarno Superiore

4.3 Il Piano paesaggistico della Regione Toscana

Al fine di procedere, ai sensi Articolo 143 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio ai sensi dell'articolo 10 della L. 6 luglio 2002, n. 137) e articolo 33 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) all'implementazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) per la disciplina paesaggistica, in data 16 Giugno 2009, con Deliberazione n. 32, il Consiglio Regionale ha adottato il Piano paesaggistico contenuto nel Piano di Indirizzo Territoriale, attualmente in regime di salvaguardia.

Il Piano paesaggistico integra e approfondisce il quadro degli obiettivi di qualità e delle azioni prioritarie individuati dal PIT.

ELEMENTI COSTITUTIVI NATURALI
Valori naturalistici/Valori estetico - percettivi
Geotopi di valore monumentale o rilevanti.
Obiettivi di qualità
Tutela dei geotopi di valore monumentale, in particolare dell'Area protetta delle balze, anche ai fini della conservazione del patrimonio edilizio storico. Mantenimento e, ove necessario, estensione della copertura vegetale delle colline argillose del Valdarno.
Azioni
La pianificazione provinciale fornisce i quadri conoscitivi di riferimento, individua i geotopi di valore paesaggistico e stabilisce indirizzi di tutela della loro integrità fisica e la loro valorizzazione, e per il recupero per le aree connotate da fenomeni di criticità e degrado compresi gli aspetti vegetazionali, e della percezione visiva. La pianificazione comunale detta la disciplina di tutela e gestione dei geotopi di valore paesaggistico ricorrendo anche alla definizione di fasce di rispetto per il mantenimento degli equilibri idrogeologici e paesaggistici. Le politiche di settore promuovono e sostengono l'adozione all'interno delle fasce di rispetto di pratiche agricole finalizzate al mantenimento degli equilibri idrogeologici e paesaggistici.

ELEMENTI COSTITUTIVI NATURALI
Valori naturalistici/Valori estetico - percettivi
Versante sud occidentale del complesso del Pratomagno.
Obiettivi di qualità
Promozione e valorizzazione dei valori naturalistici e paesaggistici del complesso del Pratomagno. Valorizzazione del sistema delle aree protette ai fini turistici e ricreativi.
Azioni
La pianificazione provinciale fornisce quadri conoscitivi di riferimento ed individua il sistema delle emergenze floristiche e vegetazionali della zona del Pratomagno di cui al D.M. 09.02.1976 e dispone relativi indirizzi di tutela e valorizzazione, nonché di recupero delle condizioni di degrado. La pianificazione comunale detta la specifica disciplina di conservazione e valorizzazione delle emergenze floristiche e vegetazionali del Pratomagno e definisce una specifica disciplina per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili. La Provincia promuove, attraverso adeguate politiche di settore, la valorizzazione ai fini turistici e ricreativi del sistema delle aree protette. La pianificazione comunale, per quanto di propria competenza: verifica che siano applicati gli indirizzi per la tutela definiti nella sez. 4 relativi al D.M. 09/02/1976 riguardante la zona del Pratomagno; nella pianificazione e ai fini della gestione dei procedimenti amministrativi di competenza comunale, per le aree limitrofe a quelle soggette a vincolo promuove ed incentiva azioni coerenti con gli obiettivi del vincolo; inibisce qualsiasi trasformazione edilizia che alteri il profilo dei crinali. I soggetti delegati al procedimento relativo al rilascio della autorizzazione paesaggistica applicano i suddetti indirizzi.

ELEMENTI COSTITUTIVI NATURALI
Valori naturalistici/Valori estetico - percettivi
Arno e ambiti fluviali.
Obiettivi di qualità
Salvaguardia e ripristino degli ecosistemi fluviali per la presenza di biodiversità e per la loro funzione ecologica. Tutela dei caratteri di naturalità del fiume Arno attraverso la gestione dell'attività estrattiva. Recupero e riqualificazione dei valori naturalistici compromessi dalle attività estrattive, sia per le cave attive che per quelle dismesse.
Azioni
La pianificazione provinciale: fornisce i quadri conoscitivi e individua gli ambiti fluviali come habitat da conservare ai fini del mantenimento delle biodiversità, elemento essenziale della rete dei "corridoi ecologici", e dispone indirizzi di tutela ed eventuale ripristino delle aree degradate; promuove la combinazione di politiche tradizionali di protezione del rischio idraulico con politiche di gestione delle risorse naturali. La pianificazione comunale: perimetra gli ambiti fluviali connotati dalla presenza di biodiversità; dispone la conservazione e il ripristino dei sistemi fluviali con funzione di corridoi ecologici anche in conformità con l'art. 55 del regolamento Forestale 48/R/2003 e della loro continuità anche attraverso l'impianto di fasce alberate e la sistemazione delle strade e dei canali. Le politiche di settore promuovono ed incentivano: l'adozione di interventi tradizionali di protezione del rischio idraulico combinati con interventi di gestione delle risorse naturali; la conservazione e la valorizzazione gli ambiti fluviali connotati dalla presenza di biodiversità; la conservazione e il ripristino dei sistemi fluviali con funzione di corridoi ecologici e della loro continuità anche attraverso l'impianto di fasce alberate e la sistemazione delle strade e dei canali. La pianificazione provinciale, oltre a quanto stabilito dal Piano regionale delle attività estrattive (PRAER) e dallo specifico regolamento 10/R del 2007, le cui disposizioni di carattere paesaggistico sono fatte proprie dal presente piano: definisce il quadro conoscitivo di riferimento ed effettua una valutazione di compatibilità paesaggistica per l'individuazione dei siti di escavazione e delle relative modalità di coltivazione,

rispetto ad un ambito da individuare più vasto di quello direttamente interessato o collegato alla attività, che tiene conto della percezione visuale dell'area di scavo e prescrive tecniche di coltivazione adeguate al contesto, ai tempi, al materiale coltivato;
definisce gli indirizzi e i criteri volti a conseguire le migliori soluzioni progettuali nella realizzazione dei manufatti, delle aree e della viabilità di servizio funzionali all'attività di escavazione;
dispone inoltre la riqualificazione e la valorizzazione, previa valutazione di cui al primo alinea, delle aree di escavazione dimesse, anche mediante opere di rimodellamento dei fronti di scavo e opere di rinaturalizzazione da attuarsi mediante l'impiego di ingegneria naturalistica.
Il comune all'atto del rilascio dell'autorizzazione all'apertura di attività estrattive specifica e integra le disposizioni provinciali di cui sopra e adegua i propri strumenti e atti di pianificazione e di governo del territorio a quanto stabilito dalla pianificazione di settore regionale e provinciale.

ELEMENTI COSTITUTIVI NATURALI
Valori naturalistici/Valori estetico - percettivi
Aree umide.
Obiettivi di qualità
Mantenimento e riqualificazione degli ecosistemi delle aree umide "Valle dell'Inferno e Bandella" e "Ponte a Buriano e la Penna"
Azioni
La pianificazione provinciale: fornisce i quadri conoscitivi e individua le zone umide di importanza naturalistica, e dispone indirizzi di tutela ed eventuale ripristino delle aree degradate; assicura, relativamente al SIR "Valle dell'Inferno e Bandella", l'applicazione delle "Principali misure di conservazione" indicate nella DGR 644/2004 per le aree umide. La pianificazione comunale: perimetra le zone umide di notevole importanza naturalistica o connotate dalla presenza di biodiversità; persegue, relativamente al SIR "Valle dell'Inferno e Bandella" e per quanto di propria competenza, gli obiettivi di tutela della "Zona di protezione speciale" attraverso l'assunzione delle relative "misure di conservazione" indicate nell'allegato A della DGR 454/2008. Le politiche di settore promuovono ed incentivano la conservazione e la valorizzazione delle zone umide di notevole importanza naturalistica o connotate dalla presenza di biodiversità e la loro riqualificazione.

ELEMENTI COSTITUTIVI NATURALI
Valori naturalistici/Valori estetico - percettivi
Impluvi e vegetazione riparia del reticolo minore delle acque.
Obiettivi di qualità
Tutela della vegetazione riparia del reticolo idraulico minore, garantendo continuità con quella presente nel fondovalle.
Azioni
Le politiche di settore promuovono ed incentivano interventi di mantenimento e valorizzazione del reticolo idraulico minore, nonché del ripristino delle parti alterate e l'adozione di interventi tradizionali di protezione del rischio idraulico combinati con interventi di gestione delle risorse naturali.

ELEMENTI COSTITUTIVI ANTROPICI
Valori naturalistici
Aree boscate.
Obiettivi di qualità
Conservazione della diversità paesaggistica rappresentata delle aree boscate, della continuità biologica che esse costituiscono tra i versanti a maggiore grado di naturalità e gli ambiti con una maggior pressione antropica e dei loro collegamenti con altri complessi forestali.
Azioni
La pianificazione territoriale e di settore della Provincia: individua le aree e i corridoi di connessione che garantiscono la continuità delle aree boscate , cui applicare le procedure e la disciplina, sancita dalla L.R. 39/2000 e dal regolamento forestale n°48/R/2003; prevede, per quanto di propria competenza, azioni di sostegno alle attività agricole che privilegiano la conservazione dei mosaici agrari, nell'ambito delle opere di miglioramento dell'ambiente e dello spazio naturale. Con riferimento al SIR "Valle dell'Inferno e Bandella", la pianificazione provinciale assicura l'applicazione delle "Principali misure di conservazione" indicate nella DGR 644/2004. L'amministrazione comunale, nella gestione dei procedimenti amministrativi interessanti il SIR "Valle dell'Inferno e Bandella", assicura l'applicazione delle suddette misure di conservazione. La pianificazione comunale, per quanto di propria competenza, relativamente al SIR "Valle dell'Inferno e Bandella persegue gli obbiettivi di tutela della "zona di protezione speciale"

attraverso l'assunzione delle relative "misure di conservazione" indicate nell'allegato A della DGR 454/2008.

Le politiche di sviluppo promuovono ed incentivano interventi selvicolturali effettuati con criteri di sostenibilità e azioni di sostegno atte ad evitare l'abbandono colturale delle superfici boscate.

Valori storico-culturali/Valori estetico-percettivi

Maglia e sistemazioni agrarie dei coltivi collinari e montani.

Fondovalle stretti.

Aree di fondovalle dell'Arno.

Aree dei pianalti e dei ripiani.

Sistemazioni ad oliveto terrazzato.

Obiettivi di qualità

Mantenimento dei residui elementi di equipaggiamento vegetale e degli altri elementi strutturanti il paesaggio agrario quali strade poderali e sistemazioni idrauliche, individuandoli rispetto ad ogni diverso tipo di paesaggio.

Tutela degli elementi di valore paesaggistico presenti nei fondovalle straetti quali: sistemazioni della bonifica, viabilità campestre, orientamento monodirezionale dei campi, piantate residue con valore strutturale, siepi, alberature a filari, a gruppi e isolate, vegetazione di ripa.

Tutela degli oliveti terrazzati.

Tutela dell'assetto delle sistemazioni e del disegno della maglia agraria delle aree dei "pianalti" (o "ripiani").

Mantenimento della tessitura agraria.

Recupero degli oliveti terrazzati nelle aree oggetto di estensione del bosco aventi valore paesaggistico prevalente rispetto al valore di area forestale.

Azioni

La pianificazione provinciale fornisce i quadri conoscitivi di riferimento e individua i tipi e le varianti del paesaggio agrario, gli ambiti della tessitura agraria a maglia media e fitta e le aree con sistemazioni a terrazzi e ciglioni, i caratteri strutturali degli insediamenti e della viabilità rurale; definisce indirizzi di tutela e valorizzazione dei valori riconosciuti e per il recupero e la riqualificazione delle aree connotate da fenomeni di criticità.

La pianificazione comunale:

perimetra le aree con sistemazioni a terrazzi e ciglioni;

individua gli ambiti della struttura agraria tradizionale e della struttura profonda di impianto e il loro grado di conservazione;

individua nelle zone collinari i principali elementi persistenti del paesaggio storico agrario:
le sistemazioni fondiarie (terrazzamenti, muri a secco e ciglionamenti);
gli elementi vegetazionali tipici, quali siepi e filari alberati da tutelare con le procedure e le norme di cui agli artt. 55 e 56 del Regolamento Forestale n°48/R/2003;
la maglia della viabilità minore.
Le politiche di settore provinciali di gestione delle risorse forestali e la pianificazione territoriale comunale, in adempimento di quanto previsto dall'articolo 80 del regolamento forestale RF 48/R/2003, agevolano il recupero colturale delle aree che hanno subito processi di estensione del bosco, precedentemente coltivate ad oliveto terrazzato o altre colture alle quali sia riconosciuto valore paesaggistico prevalente rispetto a quello di area forestale.
Le politiche di settore promuovono ed incentivano:
il mantenimento e la valorizzazione delle aree con sistemazioni a terrazzi e ciglioni; il mantenimento della struttura agraria tradizionale e della struttura profonda di impianto e il loro grado di conservazione;
la conservazione, valorizzazione e le eventuali operazioni di ripristino e manutenzione nelle zone collinari dei principali elementi persistenti del paesaggio storico agrario:
le sistemazioni fondiarie (terrazzamenti, muri a secco e ciglionamenti);
gli elementi vegetazionali tipici;
la maglia della viabilità minore.

INSEDIAMENTI ED INFRASTRUTTURE
Valori naturalistici
Dotazioni ambientali all'interno delle strutture urbane.
Obiettivi di qualità
Tutela degli spazi inedificati di fondovalle che costituiscono ancora canali di comunicazione fra diversi ambiti territoriali al fine di scongiurare effetti di saldatura tra nuclei e la conseguente marginalizzazione degli spazi rurali residui, evitando in particolare previsioni che diano luogo alla formazione di sistemi insediativi lineari lungo la viabilità di rango nazionale e regionale e sulle colline, con particolare riferimento alle aree comprese nei "ripiani di mezza costa". Salvaguardia e valorizzazione delle relazioni fra aree collinari e le attrezzature e i centri della piana, a partire dal reticolo idrografico e dalla viabilità storica.
Azioni
La pianificazione provinciale individua i corridoi ecologici in conformità con l'art.55 del Regolamento Forestale 48/R/2003 e formula i relativi indirizzi di conservazione e implementazione Gli strumenti di pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio dei comuni: promuovono la tutela dei corridoi ecologici esistenti con le procedure e le norme di cui agli artt. 55 e 56 del Regolamento Forestale n°48/R/2003 e promuovono la loro ricostituzione e implementazione attraverso l'impianto di fasce alberate e la sistemazione delle strade e dei canali con i criteri dell'architettura paesaggistica; indicano specifiche regole edilizie per le formazioni residenziali di frangia e diffuse nel territorio rurale nonché per il contenimento delle edificazioni "lungo strada"; dispongono la conservazione delle residue aree ancora non edificate del fondovalle laddove esse costituiscono potenziali canali di collegamento con le circostanti aree collinari.

INSEDIAMENTI ED INFRASTRUTTURE
Valori storico - culturali
Armatura urbana. Centri capoluogo di comune e le frazioni gli aggregati e i centri storici minori. Ambito rurale adiacente ai centri urbani e agli aggregati.
Obiettivi di qualità
Mantenimento della struttura insediativa storica delle centralità urbane. Tutela dei centri storici e degli aggregati nella loro configurazione storica, estesa all'intorno territoriale ad essi contiguo, a salvaguardia della integrità dei valori storici e culturali. Tutela del patrimonio diffuso di architetture storiche costituito da castelli, ville e giardini, edifici rurali di grande valore, edifici e complessi religiosi. Tutela delle parti del territorio rurale, quali i versanti collinari fra l'edificato e il fondovalle, le fasce al piede delle colline, le balze, i terrazzi morfologici, che per la loro configurazione costituiscono integrazione dei centri e nuclei edificati e con essi si pongono in rapporto visuale e morfologico.
Azioni
La pianificazione provinciale fornisce i quadri conoscitivi di riferimento ed individua i centri antichi e gli aggregati storici di valore storico e culturale e definisce indirizzi di tutela, valorizzazione e recupero estesi all'intorno territoriale che di tali valori è parte integrante ed inscindibile per i rapporti strutturali, percettivi e morfologici che con esso stabiliscono. La pianificazione comunale, in riferimento ai contenuti del PTC: individua i centri antichi, gli aggregati storici, le ville e i castelli di valore storico culturale e definisce un intorno territoriale ad essi contiguo ai fini della loro integrità; definisce la puntuale disciplina per la tutela dei valori espressi dagli edifici; individua le aree del frazionamento perturbano dove è ancora presente la maglia agraria fitta; assicura che la progettazione degli assetti urbani sia coerente con la matrice e le regole insediative storiche; dispone che sia specificatamente controllata la qualità progettuale dei nuovi insediamenti in rapporto al riconoscimento degli elementi "identitari locali" nonché la dimensione dell'intervento in rapporto alla consistenza dell'insediamento esistente, senza tuttavia escludere linguaggi architettonici contemporanei di qualità; assicura, per quanto di propria competenza, che siano applicati gli indirizzi per la tutela definiti nella sez. 4 relativi al D.M. 25/03/1970 riguardante la località Cennina nel comune di Bucine, alla

decisione della Commissione Provinciale del 27.11.1968 riguardante l'Abbazia di Soffena nel comune di Castel Franco di Sopra ed al D.M. Pubblica istruzione del 18.10.1952 riguardante il Viale dei Tigli di Terranova Bracciolini. I soggetti delegati al procedimento relativo al rilascio della autorizzazione paesaggistica applicano gli indirizzi di cui sopra.

L'amministrazione comunale, per quanto di propria competenza, assicura per le aree limitrofe a quelle soggette a vincolo, nella pianificazione e nella gestione dei procedimenti amministrativi la coerenza con gli obiettivi del vincolo.

Le politiche di settore promuovono ed incentivano il mantenimento e la valorizzazione delle aree del frazionamento periurbano dove è ancora presente la maglia agraria fitta.

INSEDIAMENTI ED INFRASTRUTTURE
Valori storico - culturali
Patrimonio diffuso di architetture storiche.
Obiettivi di qualità
Tutela del patrimonio diffuso di architetture storiche costituito da castelli, ville e giardini, edifici rurali di grande valore, edifici e complessi religiosi.
Azioni
La pianificazione provinciale elabora i quadri conoscitivi di riferimento, individua i sistemi degli edifici civili, militari e religiosi di valore storico culturale e detta gli indirizzi di tutela della loro integrità e per la loro valorizzazione. La pianificazione comunale: individua le ville storiche con le residenze padronali, i parchi ed i viali di accesso alberati, gli opifici storici, gli edifici e i complessi religiosi, le case coloniche, i castelli di valore storico e culturale o che costituiscono elementi di identificazione per le comunità locali e stabilisce la disciplina per la loro conservazione ed eventuale ripristino, estesa agli intorni territoriali rispetto ai quali detti valori stabiliscono rapporti percettivi e morfologici; valorizza il sistema dei castelli, delle ville storiche di pregio architettonico, degli edifici religiosi, eventualmente attraverso la creazione di appositi percorsi; promuove il recupero di fabbricati destinati ad attività produttive oggi dimesse, anche per funzioni diverse.

INSEDIAMENTI ED INFRASTRUTTURE
Valori storico - culturali
Rete della viabilità storica.
Obiettivi di qualità
Tutela e valorizzazione della rete della viabilità storica, compresi i percorsi storici di matrice rurale, con i manufatti che ne costituiscono annessi ed elementi di arredo, quali muri a retta e di cinta, ponti, cippi miliari, edicole votive, filari alberati.
Azioni
La pianificazione provinciale fornisce i quadri conoscitivi di riferimento, individua la viabilità storica, anche di matrice rurale, e detta i relativi indirizzi di tutela, attraverso il coordinamento con le attività di programmazione, progettazione e manutenzione delle strade provinciali. La pianificazione comunale, attraverso il coordinamento della pianificazione territoriale con le attività di programmazione, progettazione e manutenzione delle strade comunali dispone la manutenzione e la riqualificazione delle sistemazioni e degli arredi delle aree contigue alla viabilità storica, quali muri a retta e di cinta , ponti, cippi miliari, edicole votive, filari alberati da tutelare con le procedure e le norme di cui agli artt. 55 e 56 del Regolamento Forestale n°48/R/2003.
Valori storico - culturali
Beni archeologici.
Obiettivi di qualità
Tutela e valorizzazione dei luoghi e dei resti archeologici e delle permanenze di valore archeologico delle residue tracce della matrice territoriale degli insediamenti.
Azioni
La pianificazione comunale: definisce specifici ambiti di rispetto delle emergenze di valore archeologico e paleontologico; stabilisce le misure di ripristino e valorizzazione in contesti di pregio paesaggistico, anche attraverso opportune sistemazioni, servizi essenziali e strutture connesse, quali quelle per le funzioni didattico informative e documentaristiche, che ne consentano una fruizione compatibile; definisce le trasformazioni compatibili con la tutela dei beni archeologici; assicura procedimenti di consultazione della Soprintendenza Archeologica.

INSEDIAMENTI ED INFRASTRUTTURE
Valori storico - culturali
Centrale ENEL di S. Barbara.
Obiettivi di qualità
Tutela degli elementi di valore identitario della centrale di Santa Barbara e riqualificazione delle aree del comprensorio estrattivo. Limitazione dell'espansione dell'attività pianificata di escavazione.
Azioni
La pianificazione provinciale e comunale persegue il riequilibrio naturalistico degli invasi artificiali attraverso la realizzazione di nuovi ecosistemi capaci di compensare la pressione antropica. A tal fine le politiche di settore di Provincia e Comune promuovono l'uso a fini ricreativi e turistici di tali invasi.

INSEDIAMENTI ED INFRASTRUTTURE
Valori estetico - percettivi
Insediamenti presenti sulle fasce montane e collinari. Centri capoluogo di comune e le frazioni, gli aggregati e i centri storici minori. Ambito rurale adiacente ai centri urbani e agli aggregati. Patrimonio diffuso di architetture storiche costituito da castelli, ville e giardini, edifici rurali di grande valore, edifici e complessi religiosi.
Obiettivi di qualità
Mantenimento della fisionomia ancora leggibile dei centri abitati presenti sulle fasce montane e collinari. Tutela dei centri storici e degli aggregati nella loro configurazione storica, estesa all'intorno territoriale ad essi contiguo a salvaguardia della loro percezione visuale. Tutela delle parti del territorio rurale, quali i versanti collinari fra l'edificato e il fondovalle, le fasce al piede delle colline, le balze, i terrazzi morfologici, che per la loro configurazione costituiscono integrazione dei centri e nuclei edificati e con essi si pongono in rapporto visuale e morfologico.
Azioni
La pianificazione provinciale fornisce i quadri conoscitivi di riferimento ed individua i centri antichi, le ville e egli aggregati storici di valore estetico percettivo e detta per essi indirizzi di tutela estesi all'intorno territoriale che con tali valori forma, dal punto di vista della percezione visuale, un insieme unitario. La pianificazione comunale: specifica il perimetro dell'intorno territoriale di cui al precedente punto ai fini della tutela della percezione visuale offerta e goduta dai centri antichi, dalle ville e dagli aggregati storici riconosciuti di valore estetico percettivo; analogamente individua i versanti collinari fra l'edificato e il fondovalle, le fasce al piede delle colline, le balze, i terrazzi morfologici che si pongono in rapporto visuale con i centri e nuclei edificati e formano con essi un insieme unitario di valore paesaggistico; ridefinisce i margini dell'edificato urbano, evitandone la saldatura e ricostituendo un rapporto più organico con il territorio extraurbano; dispone che nuove addizioni insediative, che devono comunque collocarsi al di fuori degli intorni territoriali di tutela, siano adiacenti al perimetro consolidato dell'insediamento al fine di una migliore utilizzazione della dotazione infrastrutturale e della definizione e qualificazione dei

margini urbani.

La pianificazione comunale, per quanto di propria competenza, assicura che siano applicati gli indirizzi per la tutela definiti nella sez. 4 relativi al D.M. 25/03/1970 riguardante la località "Cennina" nel comune di Bucine, alla decisione della Commissione Provinciale del 27.11.1968 riguardante l'Abbazia di Soffena nel comune di Castel Franco di Sopra ed al D.M. Pubblica istruzione del 18.10.1952 riguardante il Viale dei Tigli di Terranova Bracciolini.

I soggetti delegati al procedimento relativo al rilascio della autorizzazione paesaggistica applicano gli indirizzi di cui sopra.

L'amministrazione comunale, per quanto di propria competenza, assicura per le aree limitrofe a quelle soggette a vincolo, nella pianificazione e nella gestione dei procedimenti amministrativi, la coerenza con gli obiettivi del vincolo.

Le politiche di settore promuovono ed incentivano la conservazione e la valorizzazione degli elementi caratteristici dei versanti collinari fra l'edificato e il fondovalle, le fasce al piede delle colline, le balze, i terrazzi morfologici che si pongono in rapporto visuale con i centri e nuclei edificati formando connessi un insieme unitario di valore paesaggistico.

Valori estetico - percettivi

Tracciati stradali di interesse paesaggistico.

Strade panoramiche.

Obiettivi di qualità

Tutela delle visuali percepite della viabilità panoramica e dall'Autostrada attraverso la riqualificazione delle sistemazioni e degli arredi delle fasce contigue alla strada e di specifici punti di vista panoramici, in modo da favorire la visuale e impedire la realizzazione di opere che la ostacolino.

Azioni

La pianificazione provinciale fornisce i quadri conoscitivi di riferimento, individua le strade panoramiche e detta i relativi indirizzi di tutela.

La pianificazione comunale individua la maglia della viabilità minore e dispone, in riferimento ai contenuti del PTC, la manutenzione e la riqualificazione delle sistemazioni e degli arredi delle aree contigue alla viabilità panoramica e di specifici punti di vista panoramici, in modo da favorire la visuale e impedire la realizzazione di opere che la ostacolino, evitando in particolare, quando sia possibile senza ridurre le condizioni di sicurezza, la messa in opera di elementi di tipo standardizzato (guardrails e barriere acustiche, a vantaggio di soluzioni alternative quali dissuasori) e le "isole" luminose in aperta campagna in corrispondenza di rotatorie; analoga

qualità estetico percettiva, funzionale ed ambientale è assicurata nella realizzazione delle nuove infrastrutture per la mobilità. La pianificazione comunale assicura che siano applicati gli indirizzi per la tutela definiti nella sez. 4 relativi al D.M. 29/01/1969 riguardante la fascia di territorio laterale alla Autostrada del Sole.

I soggetti delegati al procedimento relativo al rilascio della autorizzazione paesaggistica applicano gli indirizzi di cui sopra. L'amministrazione comunale, per quanto di propria competenza, assicura per le aree limitrofe a quelle soggette a vincolo, nella pianificazione e nella gestione dei procedimenti amministrativi, la coerenza con gli obiettivi del vincolo.

INSEDIAMENTI ED INFRASTRUTTURE
Valori estetico - percettivi
Rete infrastrutturale e apparati di ricezione.
Obiettivi di qualità
Espansione controllata della rete infrastrutturale e degli apparati di ricezione (antenne, ripetitori ecc.).
Azioni
La pianificazione comunale: contiene specifiche disposizioni relative alla distribuzione e collocazione degli impianti di ricezione quali le antenne per la telefonia mobile, i ripetitori e altri apparecchi con funzioni analoghe; dispone che nelle aree di notevole interesse pubblico ai sensi degli articoli 134 lett. a), e c) 136, 140, 141, 157 del D.lgs n. 42/04 e s.m.i., sia ammessa l'installazione di impianti per la telefonia mobile previa verifica della progettualità nel contesto paesaggistico (inserimento paesaggistico - ambientale e mitigazione degli impatti) e della specificità del sito.

4.4 Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Arezzo

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n.72 del 16 maggio 2000 e fornisce, oltre ad un ampio quadro conoscitivo su criticità e valori delle risorse, diversi elaborati costituenti la parte propositiva di piano, di seguito illustrati. La Tavola **Disciplina della tutela paesistica del sistema insediativo** individua, nell'area interessata sia dal primo che dal secondo ambito operativo di implementazione, un Ambito ai fini dell'individuazione delle zone a prevalente od esclusiva vocazione agricola (LRT 64/95).

Figura 4-1 – Stralcio della tavola di PTC della provincia di Arezzo "Disciplina della tutela paesistica del sistema insediativo" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

L'Art. 19. Direttive per la disciplina delle zone a prevalente od esclusiva funzione agricola delle NTA del PTC indica che:

"*1. Per le aree a prevalente od esclusiva funzione agricola i Piani Strutturali dovranno contenere una disciplina:*

a) compatibile con le direttive del presente Piano riguardanti:

a1. le zone agronomiche;

a2. i tipi e le varianti del paesaggio agrario;

a3. la tessitura agraria;

a4. i beni culturali ed ambientali e le aree di degrado del territorio aperto;

b) conforme alle prescrizioni e vincoli degli atti del Q.R.C.T.".

L'Articolo 22. *Direttive specifiche per i Tipi e le Varianti del paesaggio agrario* delle NTA del PTC individua, per la variante Piani rimodellati di Santa Barbara del **Tipo di Paesaggio 4. PIANALTI**, riscontrato nell'ambito di interesse, i seguenti indirizzi:

*"…O Tipo **4**, Variante d, Piani rimodellati di S.Barbara.*

1. Area integralmente rimodellata sul piano morfologico e della tessitura agraria, con formazione di vastissimi ripiani con campi a maglia larga privi di vegetazione non colturale.

2. Sono da favorire programmi e progetti di rinaturazione con inserimento di siepi, filari arborei e macchie di campo.

3. Sono da escludere le nuove costruzioni rurali, se non all'interno di nuovi eventuali complessi aziendali da rapportare all'intera area".

La Tavola ***Carta dei quadri ambientali, dell'uso del suolo e della tessitura agraria*** evidenzia, nell'area in esame, l'*Area indeterminata di Santa Barbara,* come individuato nella tavola **FEW150D22PZIM0217001A Carta di Inquadramento urbanistico** in allegato alla presente relazione.

La Tavola ***Carta della pericolosità geomorfologica e idraulica*** individua, in corrispondenza dei due ambiti operativi di implementazione considerati, una sola tipologia di area sulla base della pericolosità geomorfologica classificata, ovvero *Aree instabili per la presenza di processi geomorfologici attivi (frane, calanchi, intensi fenomeni erosivi) ed aree limitrofe ove ne è prevedibile l'espansione*.

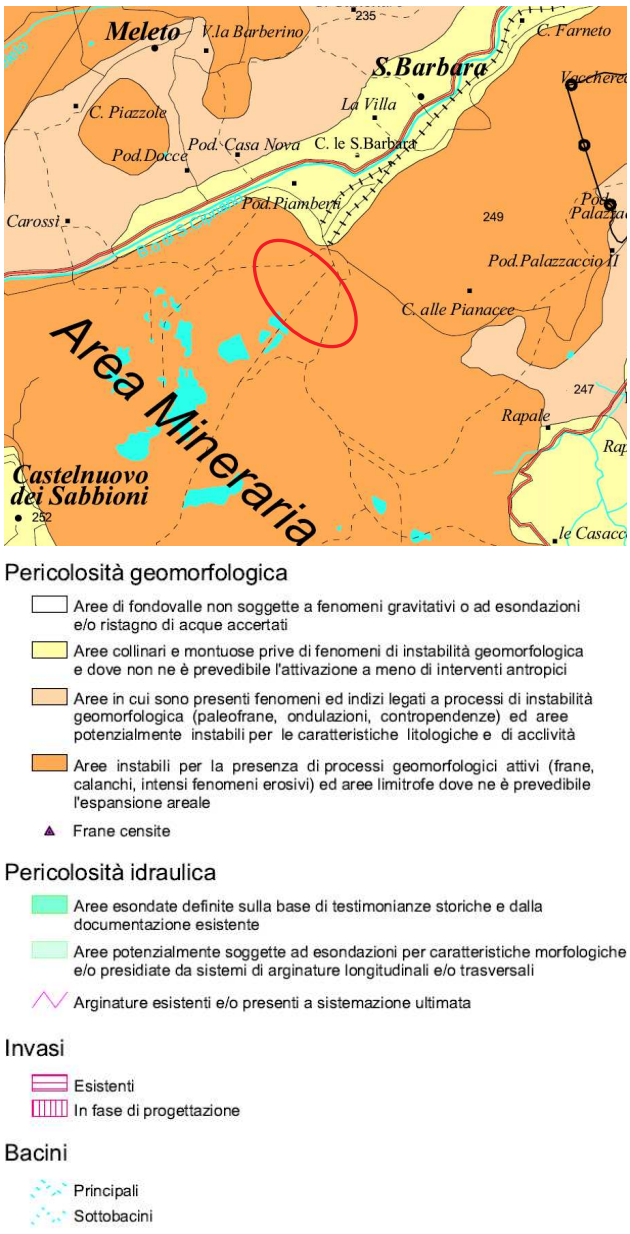


Figura 4-2 – Stralcio della tavola di PTC della provincia di Arezzo "Carta della pericolosità geomorfologica e idraulica" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

L'Art. 31. *Direttive* contenuto nella sezione *Tutela geomorfologica* delle NTA del PTC riporta che:

"1. I Comuni nella redazione dei Piani Strutturali dovranno rispettare i contenuti delle Delibere del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno n. 135 del 27.10.1999 e n. 136 del 10.11.1999 "Misure di salvaguardia per le aree a pericolosità ed a rischio di frana molto elevato individuate e perimetrate nel Piano straordinario per la rimozione delle situazioni a rischio idrogeologico più alto – rischio di frana - nel Bacino del fiume Arno" pubblicata sulla G.U. n. 294 del

16.12.1999, i contenuti della Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere n. 85 del 29.10.1999 "Approvazione del Piano straordinario diretto a rimuovere le situazioni a rischio molto elevato ai sensi dell'art.1 del D.L. 11 giugno 1998, n. 180 e successive modificazioni" pubblicata sul B.U.R.T. n. 52 del 29.12.1999, nonché i contenuti della Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Conca e Marecchia n. 122 del 30.09.1999 "Piano straordinario relativo alle aree a rischio idrogeologico molto elevato – legge n. 267 del 03.08.1998".

2. La "Carta della pericolosità geomorfologica ed idraulica" rappresenta la zonizzazione del grado di dissesto idrogeologico del territorio e costituisce la base per la elaborazione delle indagini di dettaglio per le aree di potenziale pericolo.

3. I Comuni ai fini della redazione del Piano Strutturale riperimetrano ed integrano, a scala di maggior dettaglio (almeno 1:5.000 per le aree urbanizzate), e per l'intero territorio comunale, la cartografia relativa alla pericolosità geomorfologica nel rispetto dei contenuti della Del. C.R.T. n. 94/85.

4. Qualora nelle aree individuate dai Comuni nei modi sopraindicati come aree instabili o potenzialmente instabili (assimilabili alle classi n. 3 e n. 4 della Del. C.R.T. n. 94/85) vengano previste azioni di trasformazione morfologica ed interventi, i Piani Strutturali dovranno contenere una disciplina che preveda accurate indagini geologiche da estendersi per un congruo contorno rispetto all'area di interesse e, più precisamente:

a) cartografia geologica e geomorfologica derivata da un rilievo di dettaglio condotto almeno alla scala 1:2000;

b) caratterizzazione geologica e geotecnica del sottosuolo, derivante da una apposita campagna geognostica, estesa fino alla profondità dove si ha influenza degli effetti indotti dalla trasformazione;

c) verifica delle alterazioni del terreno di fondazione in conseguenza della sollecitazione sismica;

d) verifica della pressione ammissibile sul terreno di fondazione in relazione alla capacità portante e ai cedimenti e dello stato di equilibrio del versante prima e dopo la realizzazione della trasformazione o dell'attività ipotizzata, tenuto conto, anche, delle oscillazioni di falda per eventi meteorici eccezionali;

e) valutazione, nelle aree geomorfologicamente instabili, del rischio indotto dalla infiltrazione delle acque superficiali in relazione alle lavorazioni del terreno.

5. Nelle aree individuate come geomorfologicamente instabili sono da vietare:

a) gli interventi di nuova edificazione sia ai fini civili che produttivi;

b) la realizzazione di impianti per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti e delle acque;

c) la realizzazione e/o ampliamento di manufatti edilizi per attrezzature pubbliche o di uso collettivo;

d) la realizzazione di nuove viabilità.

6. Eventuali deroghe in tali zone, dovute ad una non possibile localizzazione alternativa in aree meno suscettibili al dissesto, dovranno, comunque, dimostrare, alla luce di una analisi costi-benefici, che le misure di mitigazione del rischio previste e necessarie risultano commisurate agli interventi stessi.

7. Sono invece da ritenersi ammissibili tutti gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente sempre che non comportino significativi incrementi del carico statico sui terreni.

8. I Piani Strutturali, altresì, dovranno contenere prescrizioni di carattere generale, destinate ad essere recepite negli strumenti attuativi, per la progettazione degli interventi di trasformazione del territorio e delle modalità di conduzione delle attività, con particolare riguardo:

a) ai movimenti di terreno;

b) alla regimazione delle acque superficiali;

c) alla sistemazione del suolo;

d) alla conduzione delle pratiche agro/pastorali.

9. I Piani Strutturali, nell'affidare al Regolamento Urbanistico la normativa di dettaglio, dovranno contenere una disciplina compatibile con i contenuti non meramente procedimentali del Regolamento in materia di vincolo idrogeologico approvato dal Consiglio Provinciale con Delibera n. 178 del 21/12/1998, esecutiva ai sensi di legge".

All'interno della sezione propositiva del piano sono state consultate anche le seguenti tavole:

- *Disciplina urbanistico – territoriale con valenza paesistica,* la quale individua aree di tutela, emergenze geologiche, aree di interesse e degrado ambientale, riportata nell'allegato grafico **FEW140D22PZIM0217001A Carta di inquadramento urbanistico**.;
- *Classificazione della viabilità stradale esistente e previsioni di nuove infrastrutture per la mobilità,* che classifica la SP 14 come viabilità provinciale e prevede la realizzazione della variante stradale Terranuova Bracciolini;
- *Carta forestale,* che perimetra le aree di rimboschimento, i boschi di pregio e definisce l'uso del suolo forestale;
- Carta dei vincoli sovraordinati di natura paesaggistica;
- *Carta dei piani di settore*, che sintetizza le previsioni del Piano di Bacino del Fiume Arno e del Piano Regionale delle Attività Estrattive,

nessuna delle quali evidenzia interferenze significative degli interventi relativi al primo e secondo ambito operativo con i tematismi riportati.

Le tavole allegate al Quadro Conoscitivo del PTC della Provincia di Arezzo di maggiore interesse per il presente studio sono la ***Carta delle aree naturali di pregio***, la quale individua, nell'ambito di realizzazione degli interventi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo, un' *Area "Carta Natura"* (Figura 4-3) e la ***Carta di sintesi della schedatura delle strade di interesse paesistico***, che classifica la SP14 come avente valore paesistico medio (Figura 4-4).

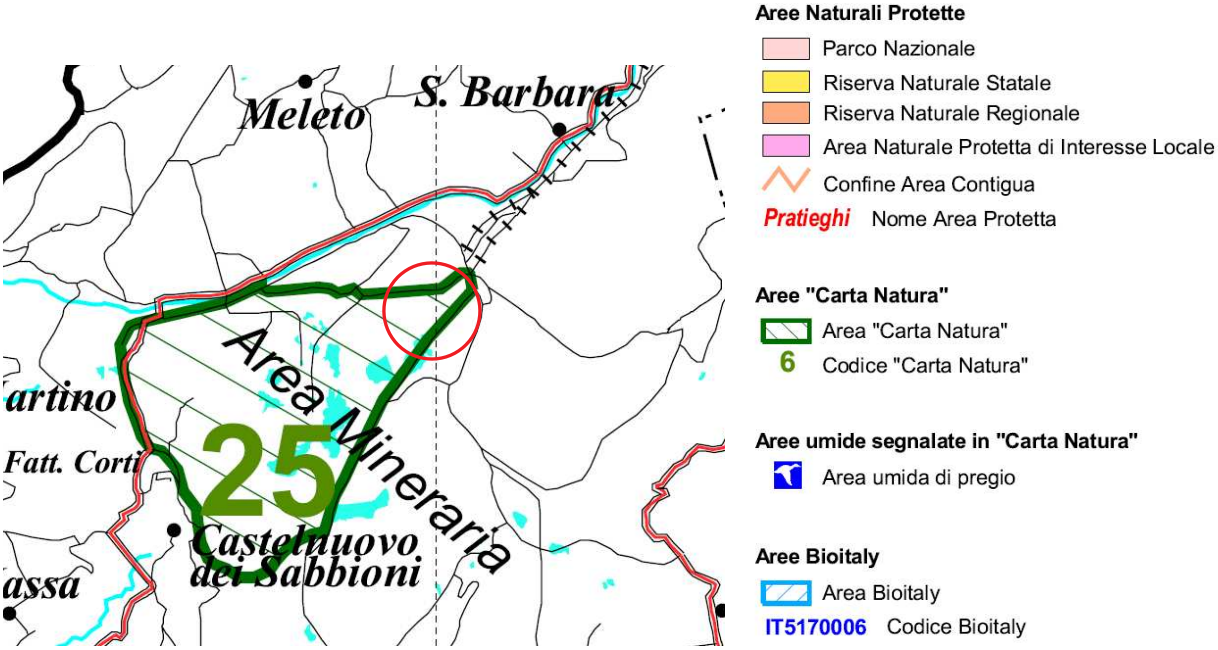


Figura 4-3 – Stralcio della tavola di PTC della provincia di Arezzo "Carta delle aree naturali di pregio" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

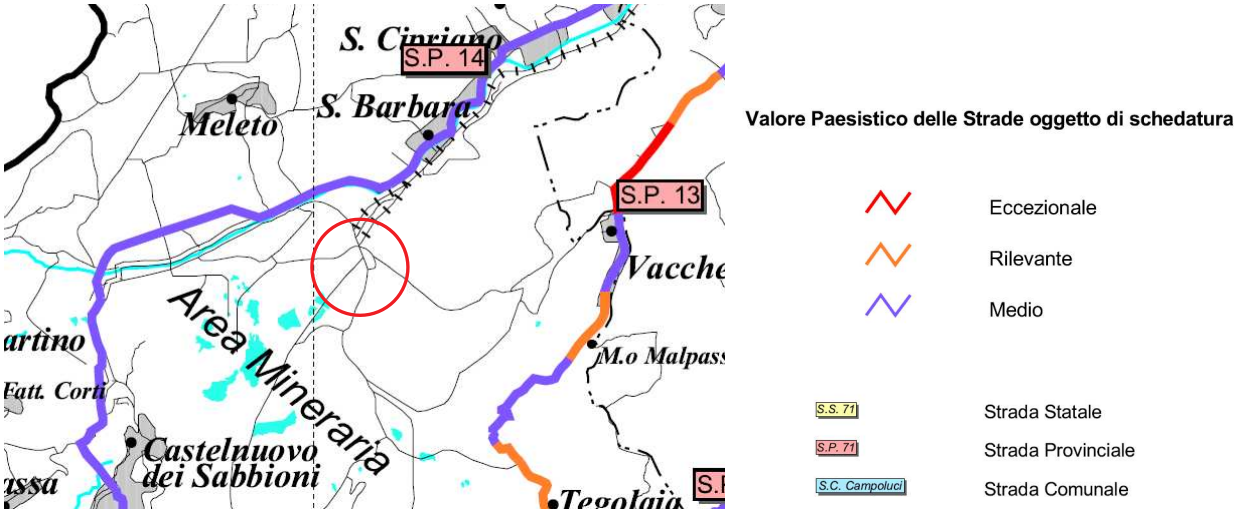


Figura 4-4 – Stralcio della tavola di PTC della provincia di Arezzo "Carta di sintesi della schedatura delle strade di interesse paesistico" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

L'Articolo 40 Indirizzi per le Aree di pregio naturalistico definite dalla "Carta della Natura" prescrive che:

"1. *I Comuni, nella redazione dei Piani Strutturali, possono prevedere una apposita disciplina affinché i programmi, i progetti, ivi compresi i piani agricolo-ambientali e i tagli colturali e di utilizzazione di cui alla L.R. n. 1/90, quando comportino modificazioni agli assetti esistenti all'interno delle aree definite dalla "Carta della Natura", vengano corredati da specifici elaborati di analisi e valutazione che giustifichino la compatibilità ambientale degli interventi proposti.*

2. L'Allegato J contiene una individuazione degli interventi di settore e di gestione validi per ciascuna area. I Comuni, nella redazione del Piano Strutturale, terranno conto, per quanto opera, dei contenuti, degli obiettivi e delle finalità espresse dalla "Carta della Natura".

Il suddetto allegato J riporta, per l'area 25 - Castelnuovo dei Sabbioni, le seguenti indicazioni:

"1.Sono da promuovere interventi di riqualificazione complessiva per migliorare le formazioni igrofile presenti lungo le sponde, spesso danneggiate da continui interventi di movimentazione legate ad operazioni di miniera e dall'estrema variabilità del livello delle acque.

2.In quest'area è di particolare importanza la limitazione e regolamentazione dell'attività venatoria; si rimanda alla pianificazione di settore la valutazione e la definizione delle misure da adottare e degli ambiti di applicazione".

4.5 Il Piano faunistico venatorio della Provincia di Arezzo

Il Piano Faunistico Venatorio (PFV) provinciale è lo strumento con cui le Province realizzano gli obiettivi della pianificazione faunistico venatoria, mediante la destinazione differenziata del territorio. Contiene quegli elementi essenziali, previsti dalle normative vigenti, indispensabili per la conservazione e gestione del patrimonio faunistico che è patrimonio di tutta la collettività. Tra questi figurano l'articolazione del territorio in comprensori omogenei, l'individuazione della localizzazione ed estensione degli istituti faunistici, la disciplina degli appostamenti fissi di caccia, i criteri per la determinazione del risarcimento dei danni causati dalla fauna alle attività agricole e quelli per l'incentivazione degli interventi di miglioramento ambientale. La Provincia di Arezzo, nella costruzione del proprio piano faunistico 2006 - 2010, ha cercato di andare oltre il rispetto di questi contenuti minimi obbligatori previsti dalla legge, con il fine di realizzare un prodotto organico che contenesse anche tutti gli altri indirizzi tecnici previsti dai regolamenti regionali e utili per una gestione faunistico venatoria moderna, basata sull'integrazione tra tutti i soggetti, pubblici e privati, coinvolti in questo difficile ma affascinante settore.

I settori fondamentali che vengono definiti nel PFV sono i seguenti:

- Comprensori omogenei;
- Zone di protezione;
- Istituti a gestione privata;
- Aree addestramento cani ed allevamenti;
- Gestione faunistico venatoria del cinghiale;
- Gestione faunistico venatoria di cervidi e bovidi;
- Gestione della fauna migratoria: appostamenti fissi, impianti di cattura;
- Gestione faunistico venatoria dei galliformi e lagomorfi (Z.R.C., Z.R.V.);
- Miglioramenti ambientali;
- Risarcimento danni e prevenzione;
- Ripopolamenti.

Le tipologie di istituti e di altri divieti di caccia che ai sensi dell'art. 10, comma 3 della L.157/92, dell'art. 9 comma 4 e dell' art. 25, comma 6 della L.R. n° 3/94, e dell' art. 1, comma 1 della L.R. 23 febbraio 2005, n. 34, sono comprese in detta percentuale e riconosciute dalla Regione Toscana nel proprio Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) sono:

- Aree protette statali (L. 394/91)
- Aree protette regionali (L. R. 49/94)
- Oasi di protezione (art. 15 L.R. 3/94)
- Zone di protezione lungo le rotte di migrazione (art. 14 L.R. 3/94)
- Zone di ripopolamento e cattura (art. 16 L.R. 3/94)
- Centro pubblici di produzione di fauna allo stato naturale (art. 17 L.R. 3/94)
- Patrimonio agricolo forestale regionale (art. 21 c.1 lett c) L. 157/92)
- Fondi chiusi di superficie superiore a 3 ha (art. 25 L.R. 3/94)
- Aree di rispetto intorno ai valichi montani individuati dalla Regione
- Zone di rispetto venatorio di superficie superiore a 150 ha, la cui validità sia confermata per l'intera durata del piano faunistico.

Lo stato attuale relativo all'ammontare delle superfici sopra menzionate in Provincia di Arezzo alla data del 1 maggio 2005 è indicato nella Tabella 4-3.

Nella colonna 3 si riporta la variazione di superficie risultante dalle proposte di variante agli istituti faunistici presentate durante le consultazioni per la revisione del PFVP.

TIPOLOGIA DELLE AREE DI PROTEZIONE	SUPERFICIE Al 01/05/2005 Ha	VARIANTI PFVP 2006-2010 Ha	SUPERFICIE Con PFVP attuato Ha
OASI DI PROTEZIONE	10.584	+ 20*	10.604
ZONE DI PROTEZIONE (art. 14 L.R. 3/94)	7.949	- 1532*	6.417
ZONE DI PROTEZIONE URBANA (art. 14 L.R. 3/94)	7.085	+ 214	7.299
ZONE DI RIPOPOLAMENTO E CATTURA	15.573	+ 95	15.668
ZONE DI RISPETTO VENATORIO (Sup > 150 ha)	2.400	+ 741	3.141
RISERVE NATURALI PROVINCIALI	5.010	0	5.010
AREE PROTETTE STATALI e DEMANIO STATO	14.293	0	14.293
FONDI CHIUSI (Sup. > 3 ha)	2.984	0	2.984
AREE ESCLUSE DA GESTIONE PROGRAMMATA (Art. 25 L.R. 3/94)	84	0	84
TOTALE	**65.962**	**- 462**	**65.500**
SAF (Del. C.R. 340/95)	304.820		304.820
% SAF A PROTEZIONE	**21,6**		**21,5**
Superficie minima di protezione (20% SAF)	60.964		60.964
Margine (ha)	4.998		4.536

Tabella 4-3 - Riepilogo delle superfici destinate a protezione della fauna selvatica (art. 9, comma 4 a) L.R. 3/94

In comune di Cavriglia sono stati identificati i seguenti Istituti:

- Area Faunistica di Cavriglia: AFC_AR01 Parco di Cavriglia appartiene agli Istituti di Protezione ai sensi della L. 157/92;
- Zona di Ripopolamento e Cattura: ZRC_AR11 S. Barbara appartiene agli Istituti di Protezione ai sensi della L. 157/92;
- Zona di Rispetto Venatorio: ZRV_AR04 Boccagnanuzzo appartiene agli Istituti di Protezione ai sensi della L. 157/92.

L'area di intervento risulta compresa nella Zona di Ripopolamento e Cattura S. Barbara, mentre gli altri istituti ricadono nei confini amministrativi di Cavriglia ma non vengono interessati dalle opere di progetto.

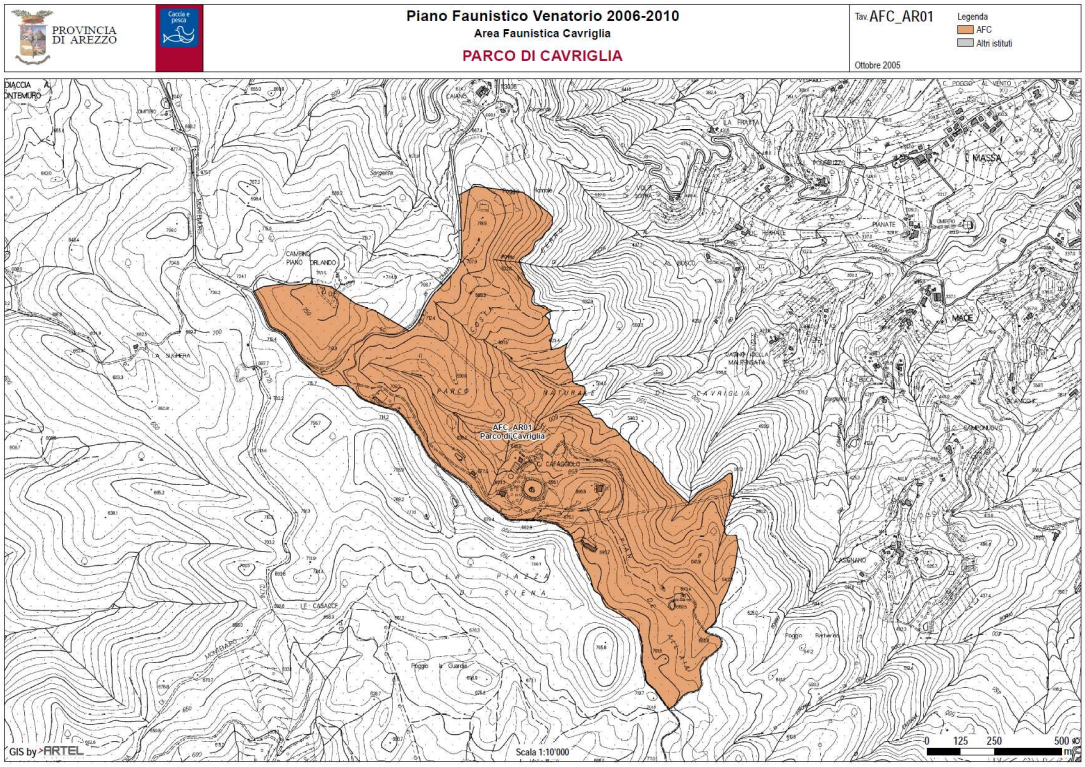


Figura 4-5 - Area Faunistica Cavriglia

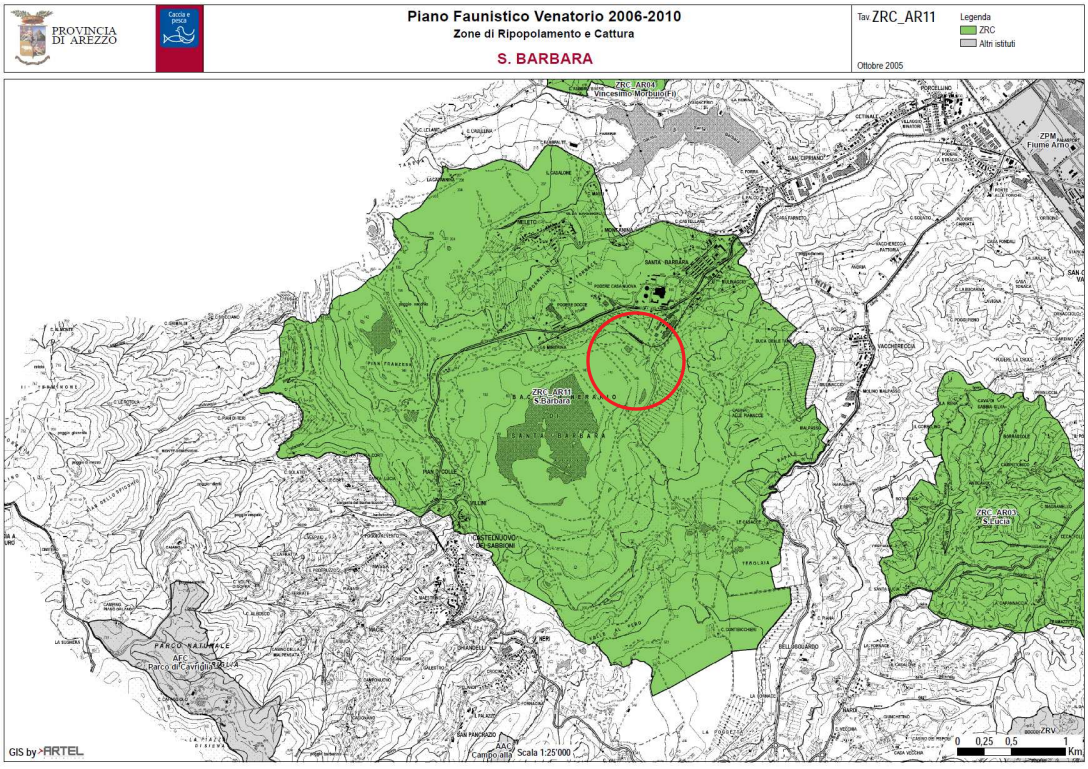


Figura 4-6 - Zona di Ripopolamento e Cattura S. Barbara (l'area di intervento è delimitata in rosso)

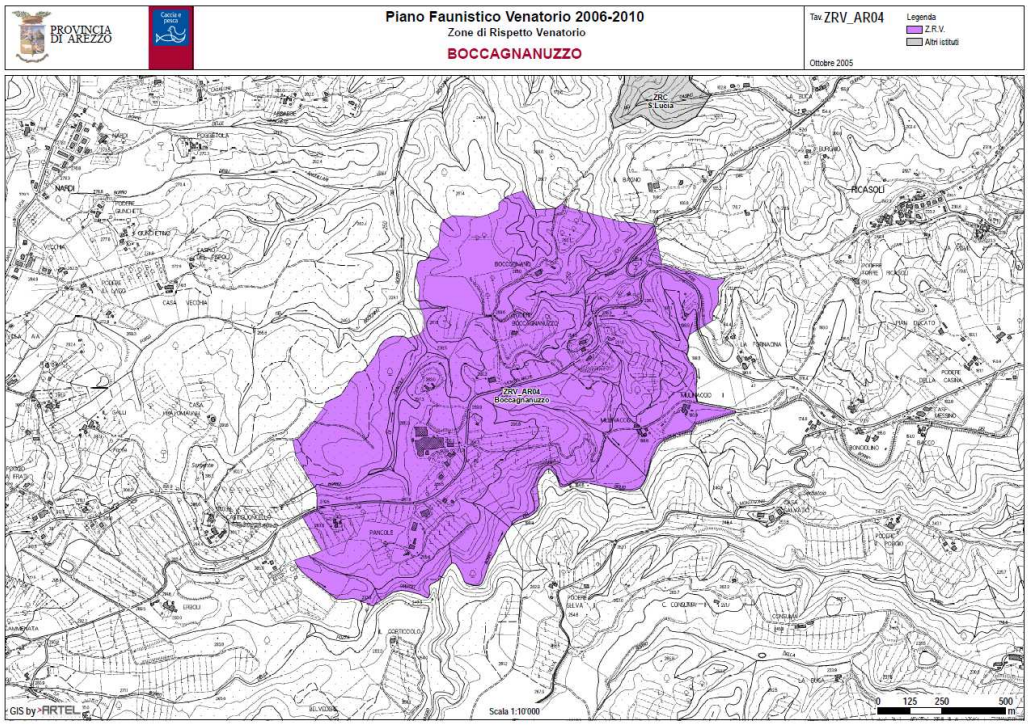


Figura 4-7 - Zona di Rispetto Venatorio (l'area di intervento ricad esternamente al taglio cartografico)

Inoltre, l'area di intervento risulta inserita nelle aree vocate per la gestione degli Ungulati, in particolare per il Capriolo.

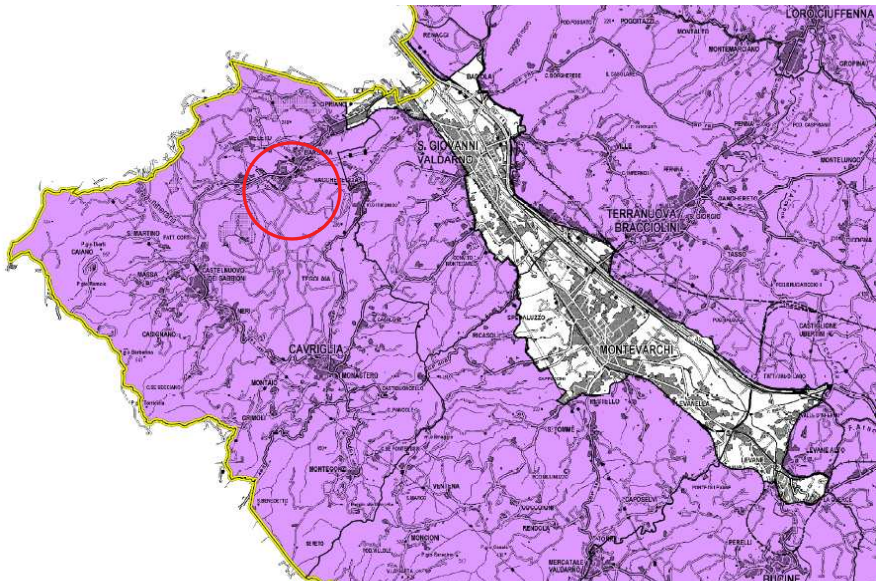


Figura 4-8 - Aree vocate per il capriolo in viola (l'area di intervento è delimitata in rosso)

La tipologia degli interventi previsti ha l'obiettivo di ricreare un ambito di continuità morfologica e vegetazionale compatibile al mantenimento delle popolazioni faunistiche presenti, per cui è possibile affermare una totale coerenza rispetto alle finalità del Piano Faunistico Venatorio 2006 - 2010.

4.6 Il Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Firenze

L'area strettamente interessata dall'intervento di cui al presente studio ricade, come già premesso, entro i confini amministrativi del Comune di Cavriglia in provincia di Arezzo; è opportuno sottolineare, tuttavia, che la miniera di lignite denominata Santa Barbara, nella sua estensione complessiva, ricade in parte anche nel territorio comunale di Figline Valdarno in provincia di Firenze. In questa sede, per completezza, si è scelto quindi di analizzare le tavole di progetto del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze, al fine di verificarne i rapporti di coerenza con il progetto proposto, attraverso una valutazione su scala territoriale.

Le tavole analizzate in questa sede sono:

- Carta dello statuto del territorio, in scala 1:10000;
- Carta della struttura, in scala 1:10000.

La **Carta dello statuto del territorio** individua, nell'area vasta di indagine, ambiti di tutela paesaggistica e ambientale del territorio aperto, abitati minori ed edifici sparsi, aree per il contenimento del rischio idraulico nonché aree sensibili già vulnerate da fenomeni di esondazione e soggette a rischio idraulico, in corrispondenza del corso del Fiume Arno.

Sul territorio comunale di Figline Valdarno insistono, inoltre, ambiti *di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e aree naturali protette di interesse locale (L.R. 49/95)* e il perimetro del SIC IT5180002 Monti del Chianti.

L'area della miniera di lignite è destinata, dal piano stesso, a *recupero e/o restauro ambientale*.

L'articolo 21 *Aree di recupero e/o restauro ambientale* delle NTA del PTC riporta che:

"1) Sono definite aree di recupero e/o restauro ambientale le aree che presentano condizioni di rilevante degrado;

2) Le aree di recupero e/o restauro ambientale sono indicate nelle Carte dello Statuto del Territorio di scala 1:10.000;

3) Gli S.U. dei Comuni si informano ai seguenti criteri:

a) il recupero e il restauro ambientale di aree degradate è attuato mediante specifici progetti previsti da normative di settore (ad es.: cave, siti inquinati) o piani attuativi. I piani indicano gli interventi diretti al recupero delle aree degradate comprese nei perimetri e alla loro reintegrazione nel contesto ambientale, paesistico e funzionale del territorio;

b) il recupero delle aree degradate nei contesti urbanizzati o ai loro margini è finalizzato a migliorare gli standard urbanistici, alla realizzazione di nuove infrastrutture e servizi o all'ampliamento e completamento di attrezzature esistenti;

c) il recupero di aree degradate nel territorio aperto è finalizzato al ripristino delle condizioni originarie o alle condizioni più prossime e compatibili con i caratteri naturali del territorio.

Gli interventi di risanamento ambientale (rimodellazione del terreno, risanamento idrogeologico, disinquinamento, rimboschimento, ecc.) devono essere supportati da adeguati studi;

d) ove il degrado è causato da attività in corso, l'azione di recupero prevede la realizzazione delle opere dirette a mitigare gli impatti negativi da individuare con appositi studi; tali opere possono avere anche finalità preventive;

e) i progetti di recupero ambientale o i piani attuativi precisano:

le opere da eseguire;

le destinazioni da assegnare alle aree recuperate;

i soggetti titolari delle diverse opere.

f) nelle aree minerarie esistenti è consentita la prosecuzione dell'attività estrattiva. Deve assicurarsi il recupero ambientale anche mediante interventi da effettuare, previa consultazione dell'Autorità mineraria, nel corso della coltivazione".

La **Carta della struttura** classifica l'area vasta in esame come destinata prevalentemente ad Aree forestali, comprese quelle degradate potenzialmente forestali, ad Aree agricole, incolte ed abbandonate con prevalenza di colture erbacee e ad Aree agricole, incolte ed abbandonate con prevalenza di colture arboree.

4.7 Il Piano strutturale e regolamento urbanistico del comune di Cavriglia

Il Piano strutturale, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 66 del 29/11/2000, costituisce parte del Piano Regolatore Generale. Esso definisce le indicazioni strategiche e le linee direttrici per il governo del territorio nel rispetto della L.R. 5/95 ed in armonia con gli atti di programmazione della Regione e con le linee del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo.

Gli obiettivi principali del Piano strutturale si possono sintetizzare in:

- salvaguardia e valorizzazione del patrimonio ambientale e paesaggistico mediante interventi di manutenzione, ripristino dei caratteri naturali, promozione delle qualità esistenti, come requisito fondamentale per uno sviluppo sostenibile;
- salvaguardia e valorizzazione della identità culturale del territorio e della comunità, assunta come condizione di ogni ammissibile scelta di trasformazione, attraverso lo sviluppo delle conoscenze, la conservazione delle strutture storiche del territorio e dei caratteri storico-tipologici dell'edilizia;

- razionale utilizzazione delle risorse, valorizzando e potenziando il patrimonio insediativo e le strutture produttive, contribuendo a promuovere l'evoluzione sociale ed economica del territorio comunale;
- recupero e riassetto dell'area mineraria dismessa e ricomposizione territoriale attraverso la riacquisizione del sito come patrimonio della collettività;
- riorganizzazione e razionalizzazione delle infrastrutture per la mobilità volte ad eliminare le condizioni di incompatibilità determinate dai traffici di attraversamento degli insediamenti. Gerarchizzazione dei percorsi dando spazio a forme di mobilità alternative rispetto all'automobile;
- elevamento complessivo della qualità architettonica ed ambientale del sistema insediativo attraverso incentivazioni per la tutela ed il recupero del patrimonio edilizio di antica formazione ed una generalizzata riqualificazione di quello più recente;
- tutela e valorizzazione delle colture specialistiche del territorio agricolo quali l'olivo e la vite e promozione delle forme di turismo legate all'attività agricola.

Il Piano Strutturale è redatto in conformità all'art. 24 della L.R. 5/95; esso realizza un'adeguata considerazione dei valori paesaggistici ed ambientali su tutto il territorio comunale ivi compresi gli ambiti urbanizzati.

Il piano, attraverso norme di carattere generale e specifiche, contenute negli elaborati grafici, nelle norme di attuazione e negli statuti dei luoghi, definisce gli interventi ammessi in applicazione della deliberazione C.R. 296/88 sviluppando le prescrizioni e le direttive di tutela e valorizzazione del territorio, in coerenza con le direttive del P.T.C.

Il Comune di Cavriglia è altresì dotato di **Regolamento Urbanistico**, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 50 del 23/12/2003 e successiva variante generale al Regolamento Urbanistico, approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 80 del 09/11/2007.

In data 28/04/2010, con deliberazione del Consiglio Comunale n. 21, è stata approvata la variante al Piano Strutturale relativa all'accordo di pianificazione per la realizzazione del secondo tratto della viabilità alternativa alla S.P. 14 delle Miniere e conseguente adeguamento del Regolamento Urbanistico.

Gli elaborati costituenti la variante al Piano Strutturale sono la Tav. S2 Il sistema infrastrutturale: la mobilità – Stato modificato e la Tav. S7/3 Quadro di riferimento normativo delle UTOE – Stato modificato, di seguito illustrate. La sovrapposizione del sedime di progetto relativo ad entrambi gli ambiti operativi di implementazione rispetto alla tavola *S7/3 Quadro di riferimento normativo delle UTOE – Stato modificato* è riportata nell'elaborato allegato **FEW140D22PZIM0217001A Carta di inquadramento urbanistico.**

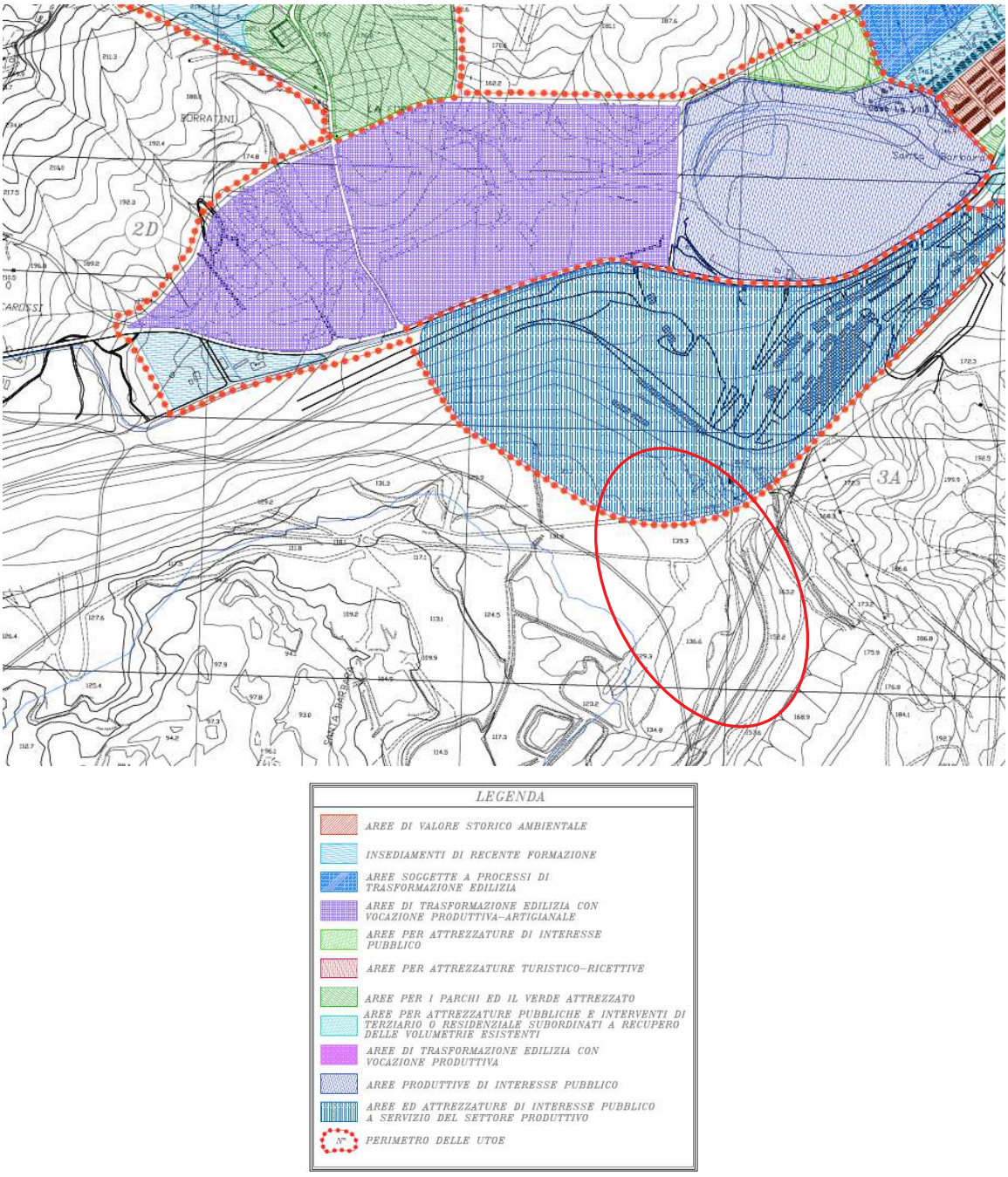


Figura 4-9 – Stralcio della tavola di PS "Quadro di riferimento normativo delle UTOE – Stato modificato" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

L'intervento in oggetto interessa Aree e attrezzature di interesse pubblico a servizio del settore produttivo e il perimetro della UTOE AREA DELLA MINIERA.

L'Articolo 8 LE UNITÀ TERRITORIALI ORGANICHE ELEMENTARI delle NTA del PS riporta che:

"Il Piano Strutturale individua all'interno degli ambiti definiti luoghi, Unità Territoriali Organiche Elementari, corrispondenti ad ambiti organici di tipo ambientale, insediativo, infrastrutturale e

funzionale che richiedono, sin dalla stesura del Piano Strutturale, una maggiore e più puntuale definizione degli obbiettivi strategici che si intendono stabilire.

Attraverso la individuazione delle U.T.O.E. vengono definiti, per gli ambiti interessati, gli interventi strutturali proposti dal piano ed in particolare:

le aree per attrezzature di interesse pubblico a servizio della collettività. Tali aree sono contraddistinte con la lettera "A";

…

All'interno delle U.T.O.E. sono inoltre individuate aree con specifica vocazione o destinazione che prendono atto dello stato dei luoghi, dei processi di formazione del tessuto insediativo e degli atti di pianificazione vigenti conformemente agli atti risultanti dalle analisi del quadro conoscitivo. Esse sono classificate nelle tavole S7 come:

- *aree di valore storico ambientale;*
- *insediamenti di recente formazione;*
- *aree soggette a processi di trasformazione edilizia;*
- *aree di trasformazione edilizia a vocazione produttiva-artigianale;*
- *aree per attrezzature di interesse pubblico;*
- *aree per attrezzature turistico-ricettive;*
- *aree per i parchi ed il verde attrezzato;*
- *nuovo polo produttivo;*
- *aree di trasformazione edilizia con vocazione produttiva;*
- *aree produttive di interesse pubblico;*
- *aree ed attrezzature di interesse pubblico a servizio del settore produttivo.*

All'interno di tali aree si attuano gli interventi strutturali previsti dal Piano riportati, nel dettaglio, nello statuto dei luoghi e si applicano le seguenti norme di carattere generale.

…

<u>Aree ed attrezzature di interesse pubblico a servizio del settore produttivo</u>

Sono aree che interessano una porzione dell'area mineraria posta in prossimità della centrale ENEL. Lo statuto dei luoghi individua la destinazione di centro intermodale a servizio delle imprese e delle attività poste nelle adiacenze utilizzando la risorsa costituita dalla ferrovia di collegamento con la stazione di San Giovanni in perfetto stato di manutenzione. Il R.U. dovrà individuare indici e parametri edilizi funzionali alla attivazione del servizio.

Il Regolamento Urbanistico, a seguito del passaggio ad una cartografia più aggiornata e di maggior dettaglio, potrà apportare modeste modificazioni alle perimetrazioni delle UTOE. Attraverso le

modificazioni di cui sopra non potranno essere previsti interventi che ipotizzino incrementazioni volumetriche" .

L'Articolo 11 *IL LUOGO N. 3 – L'AREA DELLA MINIERA* delle NTA del PS indica che:

"Si tratta dell'area utilizzata per le attività legate allo sfruttamento dei giacimenti lignitiferi. Per le sue specificità e peculiarità è stata considerata come luogo specifico da disciplinare autonomamente. Il Piano Strutturale fa propri i contenuti, le norme e le prescrizioni del Piano di Riassetto approvato dall'Amministrazione Comunale individuando una U.T.O.E. nella quale si riassumono alcuni degli obbiettivi individuati con il Piano di Riassetto.

Nello statuto vengono definite le regole fondamentali per la conservazione e/o gestione dei processi di trasformazione del territorio e le linee programmatiche e definite le seguenti invarianti:

1) Ricostituzione di un paesaggio antropico che lasci trasparire le proprie origini e le proprie vicissitudini. Alla luce di quanto sopra si ritiene errato cercare di puntare verso una ricostituzione del paesaggio preesistente alla escavazione, in primo luogo per l'oggettiva impraticabilità di proposte del genere, in secondo luogo per la evidente artificialità e falsità della soluzione, ed infine per la necessità di offrire una chiave di lettura, ancorché filtrata, dei mutamenti territoriali incorsi. Il nuovo paesaggio che si andrà a ricreare dovrà in qualche modo contenere i segni della precedente attività, siano essi orografici o idrografici, strutturali o infrastrutturali, segni comunque leggibili, nell'andamento del terreno, nei pianori, nei pendii, nei percorsi, nello stesso lago. Un paesaggio che lasci chiaramente intendere la propria diversità rispetto a quelli tipici delle nostre campagne.

2) Mantenimento della memoria storica dei luoghi. In primo luogo il recupero dell'antico borgo di Castelnuovo dei Sabbioni già Castel Nuovo Cura (già citato e previsto nelle invarianti di cui al luogo n.1), recupero che non dovrà essere limitato al consolidamento statico strutturale ed alla riattivazione dei sistemi di collegamento, ma dovrà anche riguardare la possibilità di riuso. L'antico borgo si trova in posizione strategica per la sua ubicazione, con affaccio diretto sull'ipotizzato bacino, praticamente isolato dalle nuove espansioni e con un impianto urbanistico e architettonico di notevole pregio, praticamente intonso, e comunque privo di interventi che ne abbiano deturpato la struttura originale. In seconda istanza la riattivazione di un sistema di collegamenti di fatto annullato durante il periodo di escavazione. Una per tutti l'antica strada dei Sabbioni che univa l'abitato di Cavriglia con quello di Meleto lambendo Poggio d'Avane.

3) La rete idrografica storica ed il suo rapporto con il riassetto idrografico.

4) Il nuovo lago di Castelnuovo ed il suo rapporto con gli insediamenti di mezzacosta.

5) I contenuti, le indicazioni, le prescrizioni e gli indirizzi del piano di riassetto".

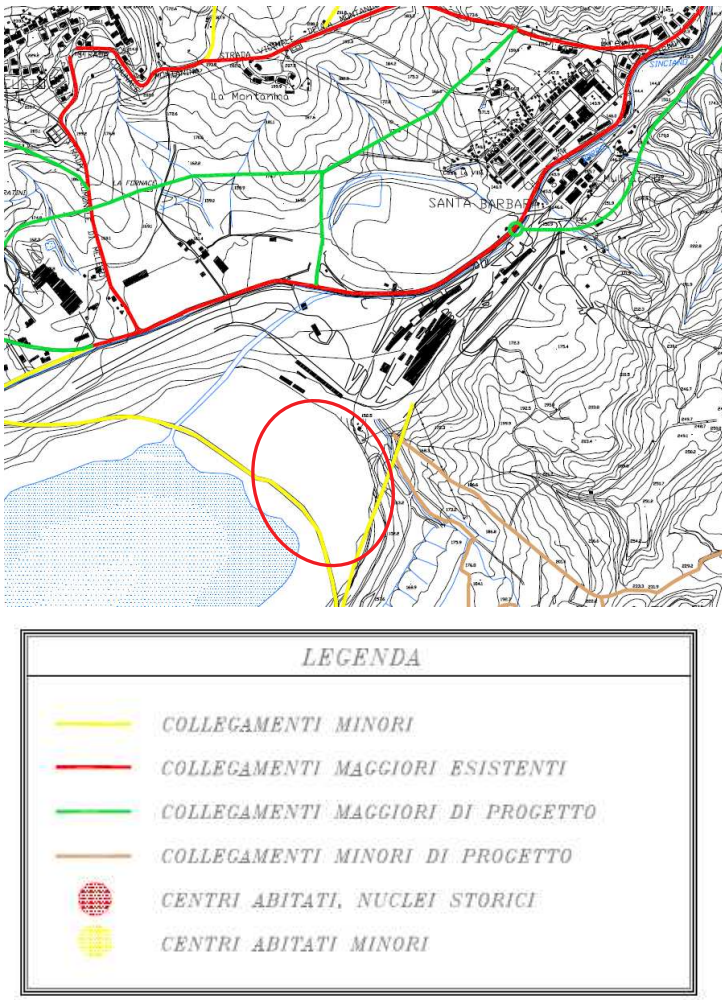


Figura 4-10 – Stralcio della tavola di PS "Il sistema infrastrutturale: la mobilità – Stato modificato" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

Gli interventi di progetto intercettano collegamenti minori, rappresentati da percorsi ciclo - pedonali, per i quali il riferimento normativo è rappresentato dall' ART. 22 *LE INFRASTRUTTURE VIARIE* delle NTA del PS, che riporta:

"*Le infrastrutture viarie sono costituite da strade, nodi stradali e svincoli, fasce di rispetto, esistenti o di progetto in connessione con la programmazione regionale o provinciale. I nuovi tracciati viari sono individuati nella tavola S3 e meglio specificati nello statuto dei luoghi.*

E' confermato il disegno della attuale maglia viaria con il ruolo preminente del percorso di mezzacosta. Nelle condizioni di maggior disagio sono stati previsti percorsi di scarto agli abitati e di adduzione ai poli produttivi esistenti o di progetto.

Il Regolamento Urbanistico svilupperà un approfondimento progettuale precisando localizzazioni, caratteristiche tecniche e verifiche degli effetti ambientali, come previsto dall'art.32 della L.R. 5/95.

Per le nuove viabilità di progetto, ferme restando le indicazioni contenute nello statuto dei luoghi, si dovranno osservare i seguenti criteri ed indirizzi generali:

- *previsione di alberature, con specie tipiche, riducendo al minimo i rilevati e le opere d'arte in modo da non introdurre fratture nella campagna;*
- *rispetto massimo della configurazione storica e morfologica del territorio;*
- *minimizzazione di sovrapassi con preferenza di svincoli a raso;*
- *riorganizzazione della sosta degli autoveicoli, nei tratti prossimi o di attraversamento dei centri abitati;*
- *definizione delle banchine, delle piazzole per la fermata e la sosta di autocorriere, delle piazzole per cassonetti e per il recupero dei rifiuti e delle eventuali aree di servizio.*

Per quanto riguarda il tracciato della SS 408 Chiantigiana dovranno inoltre essere rispettate le seguenti prescrizioni e direttive:

- *è vietata la messa a dimora di essenze arboree ad alto fusto che alterino gli attuali coni visivi e diminuiscano il valore panoramico della strada;*
- *il Regolamento Urbanistico dovrà prevedere, per gli interventi di trasformazione edilizia ed urbanistica previsti lungo il tracciato, specifiche norme tese ad attenuare l'impatto visivo degli stessi. Gli edifici da realizzarsi dovranno avere un'altezza massima di mt 6,50 ed uniformarsi, per caratteristiche tipologiche ed architettoniche, alle tradizioni costruttive local.;*

In attesa del R.U. valgono le seguenti norme di salvaguardia:

- *gli interventi di trasformazione edilizia ed urbanistica, previsti dall'attuale strumento urbanistico e confermati nel P.S. , saranno subordinati alla presentazione di studi particolareggiati che analizzino l'impatto visivo dei nuovi insediamenti ed il loro rapporto con il contesto in modo da minimizzare l'impatto del nuovo intervento;*
- *nelle altre zone, poste lungo la SS.408, è vietata qualsiasi nuova costruzione per una fascia di mt. 50 dal confine stradale".*

Oltre alle tavole costituenti l'ultima variante approvata, sono state esaminate le restanti tavole allegate al Piano Strutturale, per le quali, come specificato nella *Relazione Tecnica* avente ad oggetto *la variante al Piano Strutturale relativa all'accordo di pianificazione sulla previsione urbanistica di realizzazione del secondo tratto della viabilità alternativa alla SP 14 delle miniere*, all'area occupata dal tracciato attualmente oggetto di cancellazione sarà attribuita la normativa della contermine zona agricola.

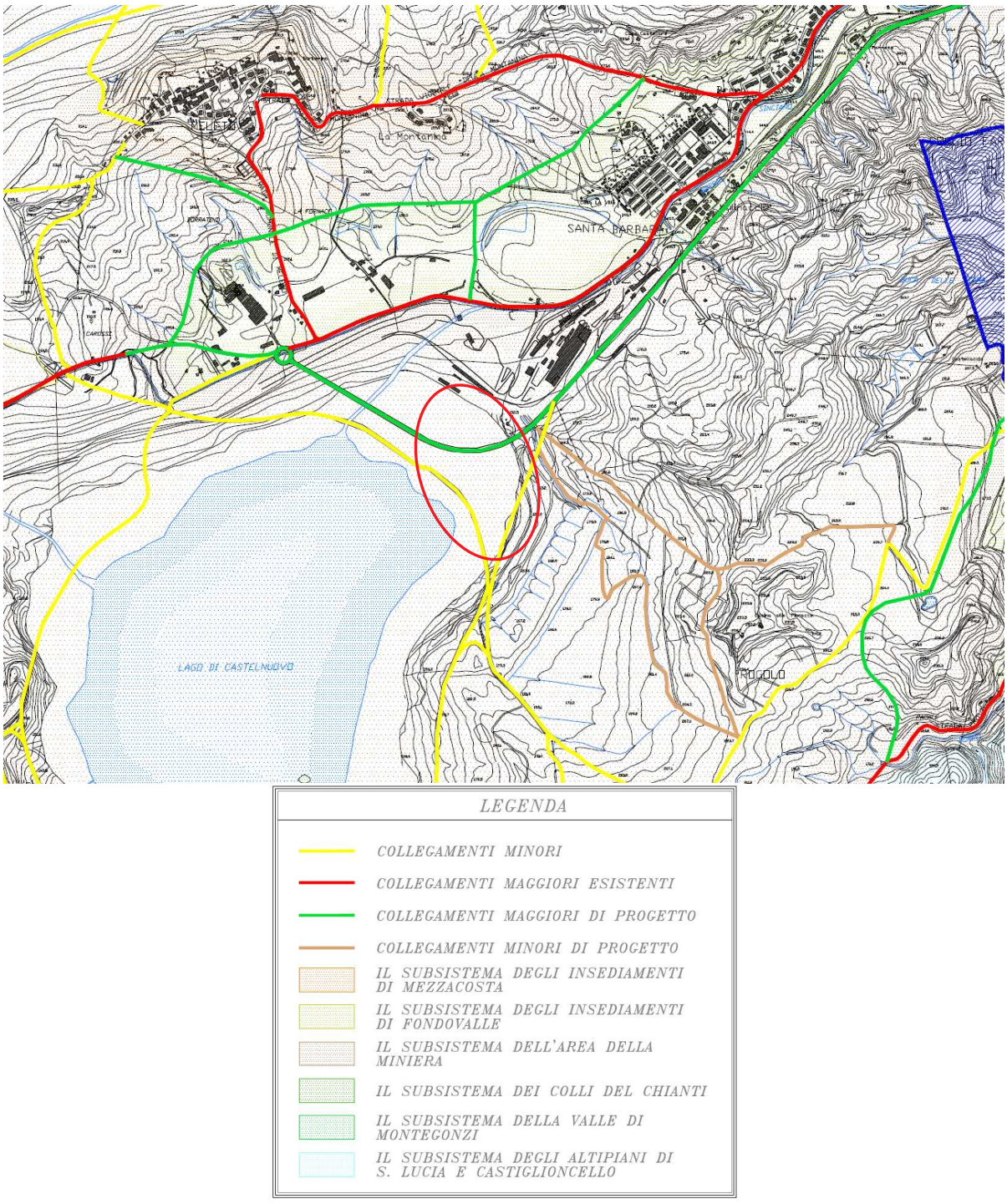


Figura 4-11 – Stralcio della tavola di PS "Carta dei subsistemi territoriali" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

La Tav S1 *Carta dei sub sistemi territoriali* del PS definisce un unico sistema territoriale corrispondente all'intero territorio comunale e sei sistemi morfologico-ambientali, individuati sulla base di un criterio di lettura ed interpretazione dei diversi caratteri storici, fisico-morfologici,

paesistici, antropici, socio-economici e ambientali delle varie parti del territorio Cavrigliese individuati come subsistemi territoriali.

I subsistemi individuati sono perimetrati nella cartografia di Piano e disciplinati attraverso apposito statuto. Il perimetro dei subsistemi coincide con quello dei luoghi.

Il subsistema di interesse per il presente studio è quello **dell'area della miniera,** disciplinato dall'Articolo 11 *IL LUOGO N. 3 – L'AREA DELLA MINIERA*, precedentemente riportato.

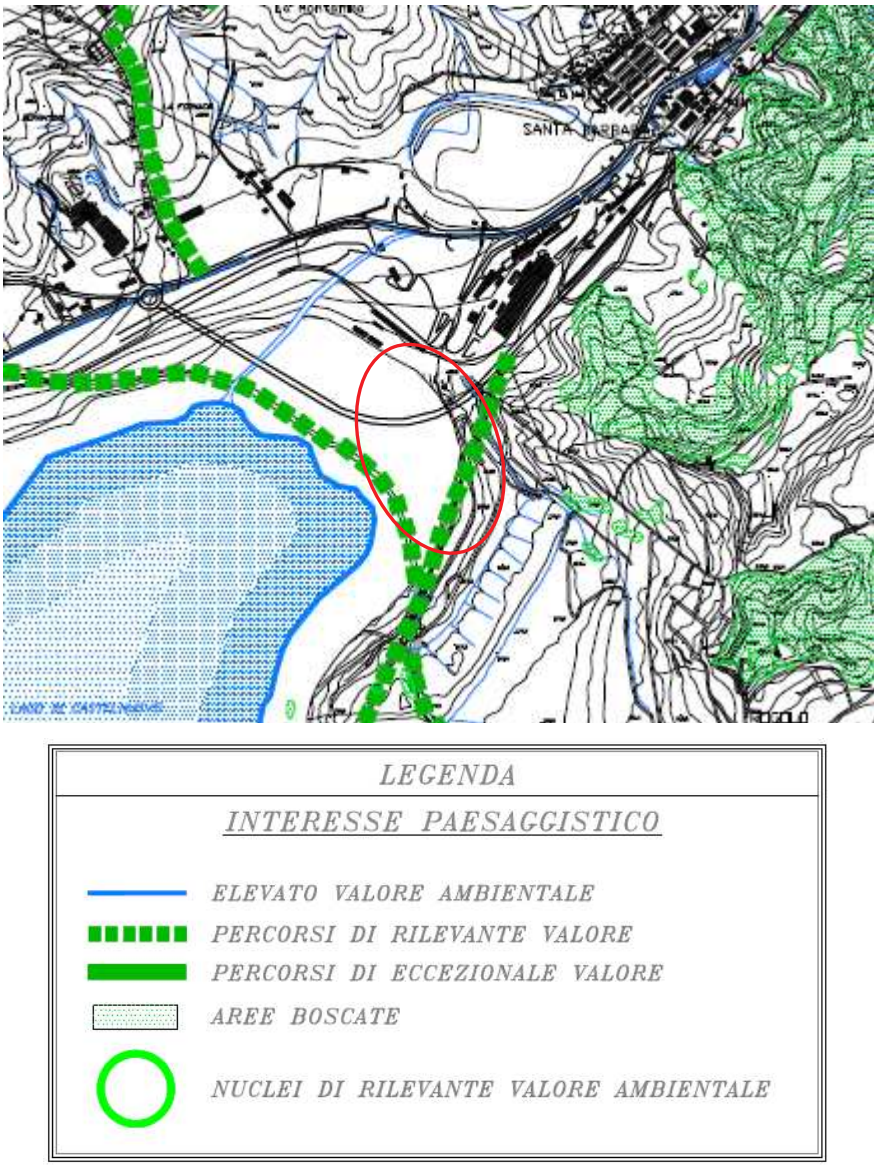


Figura 4-12 – Stralcio della tavola di PS "Le emergenze ambientali" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

La tavola S5 Le emergenze ambientali del PS individua, per l'area di interesse, percorsi di rilevante valore paesaggistico.

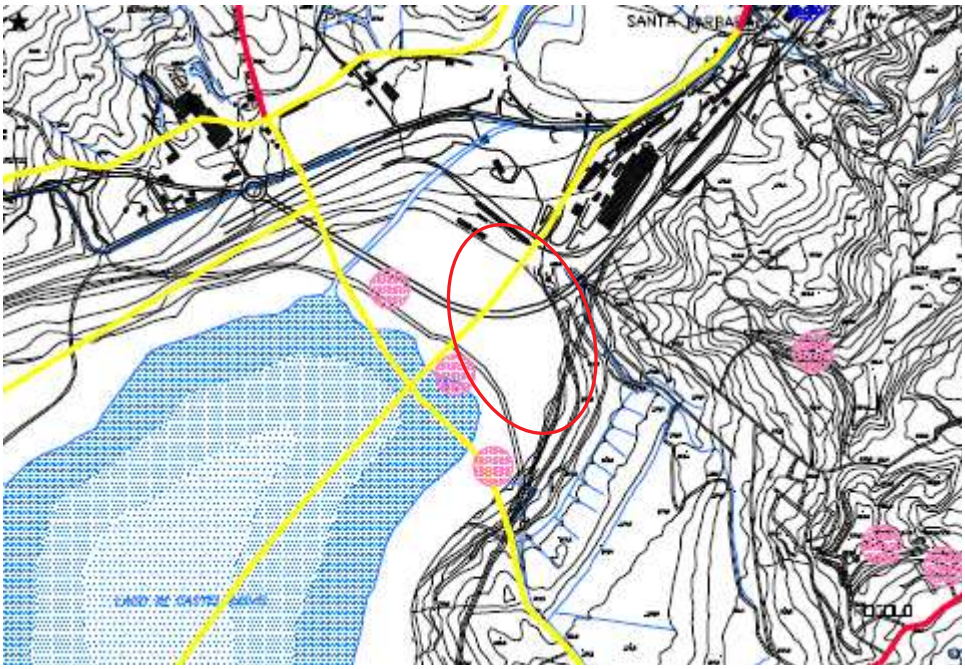


Figura 4-13 – Stralcio della tavola di PS "Le emergenze storiche" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

La tavola S6 Le emergenze storiche del PS individua l'interferenza di entrambi gli ambiti operativi di implementazione con Strade presenti al 1821 – 1822 attualmente non presenti e con Edifici demoliti presenti nel catasto leopoldino.

L'Articolo 20 *IL PATRIMONIO EXTRAURBANO DI MATRICE STORICA* delle NTA del PS riporta che:

"Il Piano Strutturale individua:

nella Tavola S6 gli edifici rilevati nell'analisi del patrimonio extraurbano di matrice storica e quelli ritenuti di valore storico - ambientale;

nella Tavola A7 gli aggregati e le ville di non comune bellezza individuati dalla Provincia di Arezzo nelle analisi del P.T.C.

Per tali ambiti, nuclei ed edifici si applicano i seguenti criteri ed indirizzi:

gli edifici di matrice storica ritenuti di valore nelle analisi contenute nel P.S. dovranno essere tutelati integralmente sia come oggetto in sé che nel rapporto con l'intorno e quindi anche relativamente alle aree pertinenziali che dovranno mantenere, il più possibile, un carattere di continuità paesaggistica con il contesto naturale agrario limitrofo;

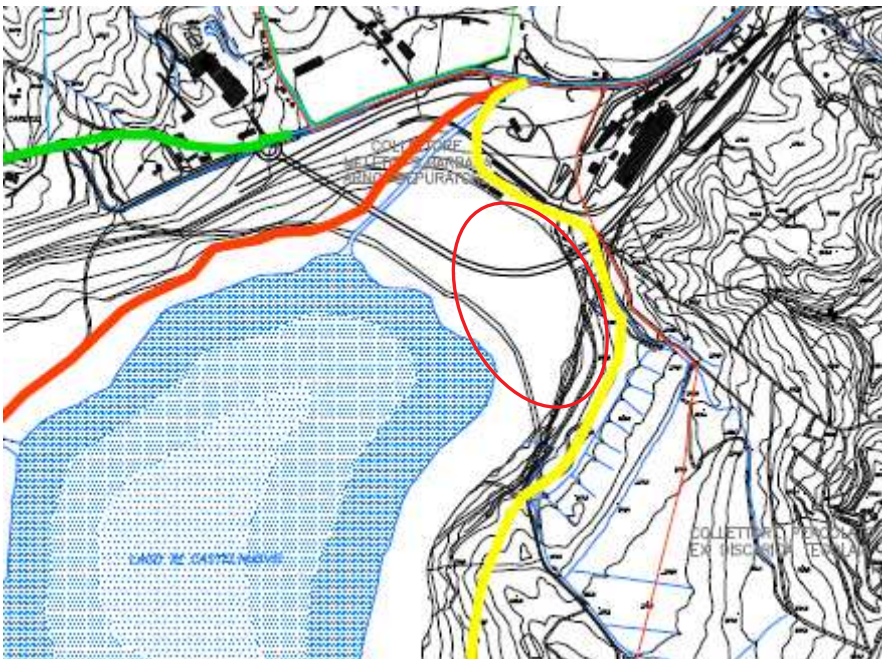
le ville, gli aggregati e gli ambiti di pertinenza individuati nella tavola A7 e non compresi nelle U.T.O.E. dovranno essere tutelati integralmente sia per quanto riguarda l'edificio o gli edifici sia per le aree pertinenziali all'interno dei quali è di norma vietata qualsiasi nuova costruzione.

Il Regolamento Urbanistico dovrà definire, nel dettaglio, i processi di trasformazione edilizia ammessi per gli immobili e le aree di cui al presente articolo precisando per ciascun immobile o ambito:

- *le destinazioni ammissibili;*
- *le categorie di intervento;*
- *i materiali e le tecnologie costruttive da utilizzarsi;*
- *le modalità di utilizzazione e sistemazione delle aree di pertinenza;*
- *l'esatta perimetrazione degli ambiti di tutela in rapporto anche dei coni visivi da tutelare.*

In attesa del R.U., per gli edifici e gli ambiti di cui al presente articolo si applicano le seguenti salvaguardie:

- *negli edifici definiti di valore storico ambientale così come individuati nella tavola S6 e nelle ville ed aggregati e relativi ambiti pertinenziali di cui alla tavola A7 e non compresi nelle U.T.O.E., sono ammessi esclusivamente interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e di restauro conservativo così come definiti nell'allegato alla L.R.59/80;*
- *nelle aree pertinenziali degli edifici di valore storico ambientale è vietata qualsiasi nuova costruzione".*



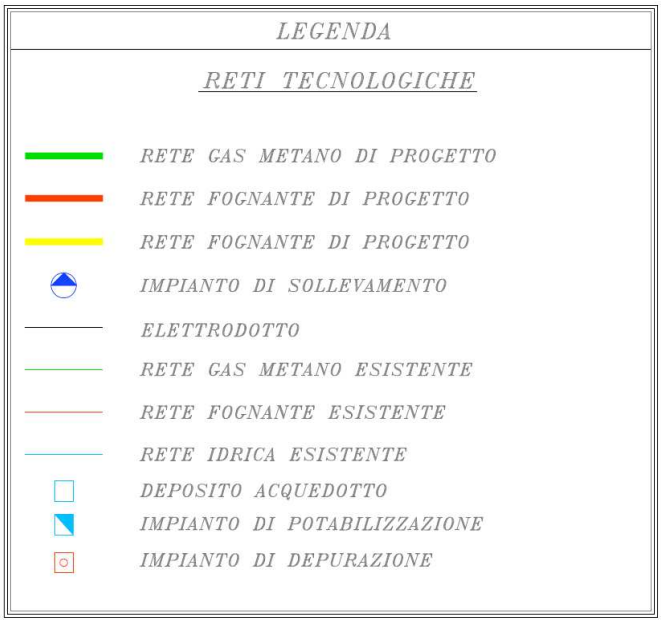


Figura 4-14 – Stralcio della tavola di PS "Le opere a rete di previsione" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

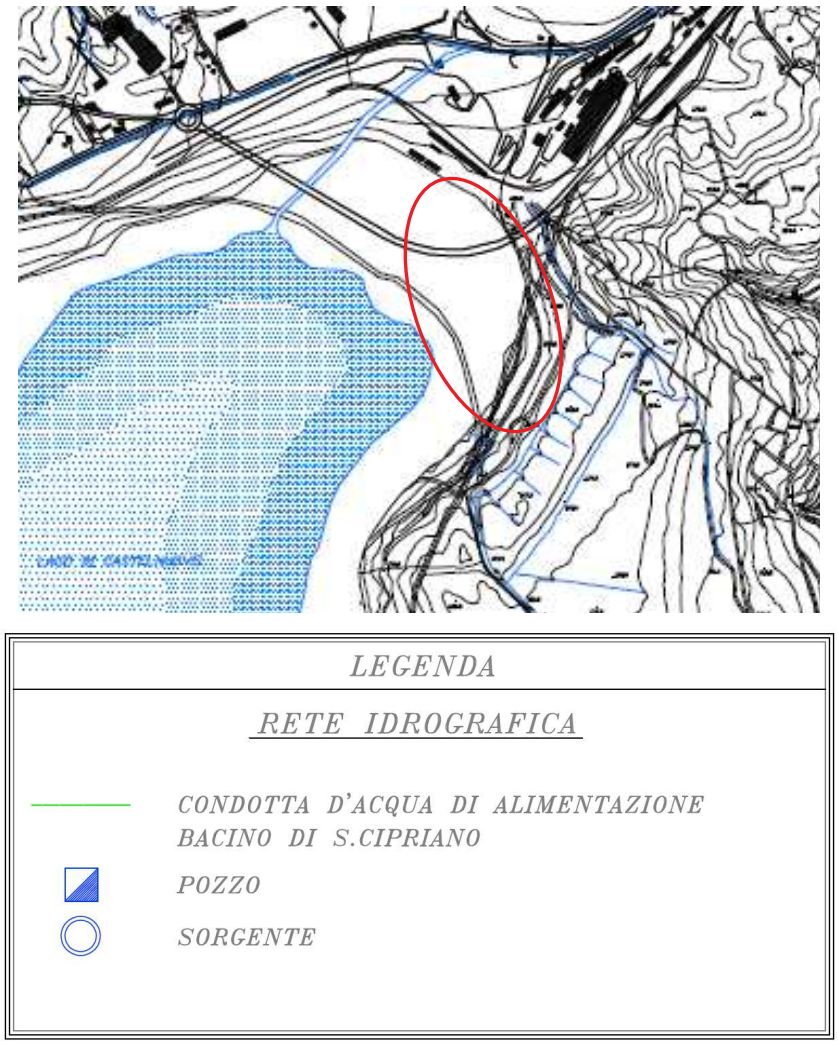
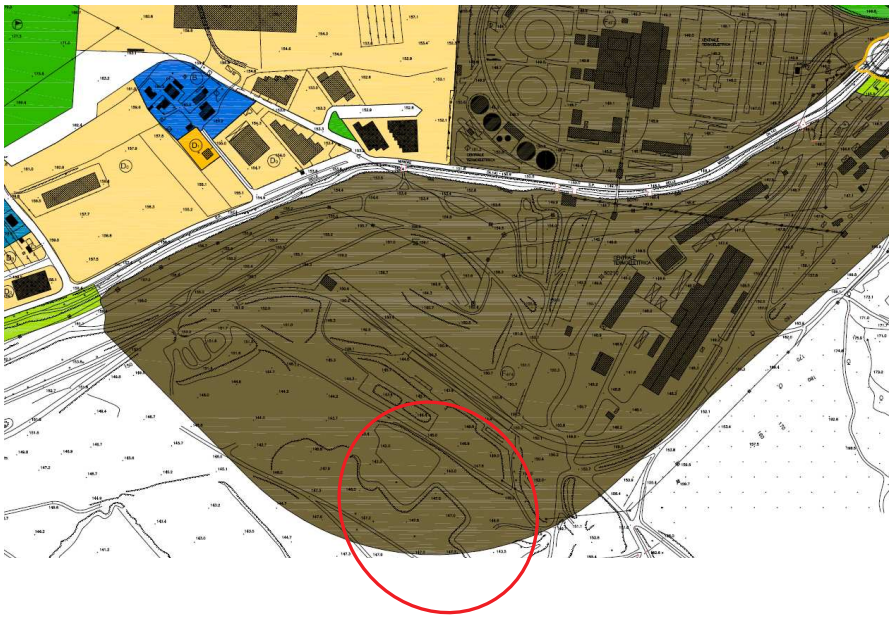


Figura 4-15 – Stralcio della tavola di PS "Il sistema idrografico" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

Le Tavole S3 *Opere a rete di previsione* ed S4 *Il sistema idrografico* non evidenziano interferenze dirette dell'intervento di progetto con i tematismi riportati relativamente alla rete tecnologica di previsione e alla rete idrografica.

Come già premesso, contestualmente all'approvazione della variante al Piano Strutturale, con Delibera del Consiglio Comunale n. 21 del 28/04/2010 è stato adeguato il Regolamento Urbanistico. La tavola oggetto di modifica è la numero 6 *Meleto – Santa Barbara*, di seguito riportata, che classifica parte del primo ambito operativo di implementazione come *Area per attrezzature private di interesse pubblico.* La sovrapposizione del sedime di progetto relativo ad entrambi gli ambiti operativi di implementazione rispetto alla tavola 6 – Meleto – Santa Barbara è riportata nell'elaborato allegato **FEW140D22PZIM0217001A Carta di inquadramento urbanistico.**



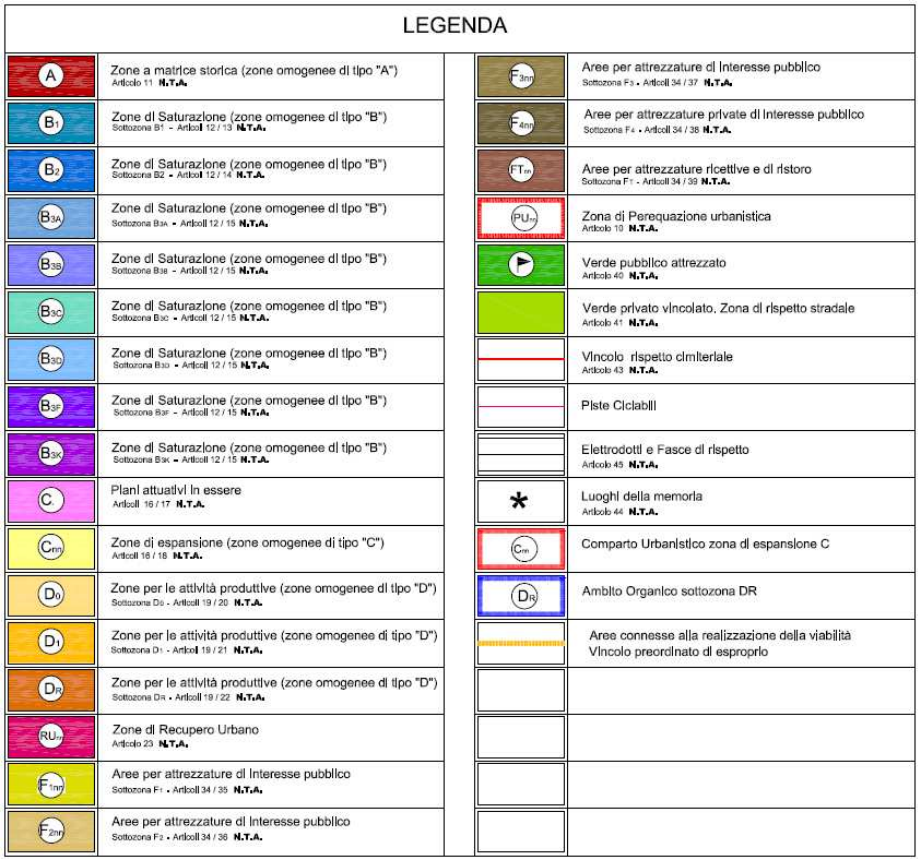


Figura 4-16 – Stralcio della tavola di RU "Meleto – Santa Barbara Stato modificato" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso e si estende oltre il taglio cartografico)

L'Articolo 34 AREE PER ATTREZZATURE DI INTERESSE PUBBLICO (ZONE OMOGENEE DI TIPO "F") delle NTA del RU riporta che:

"Le aree per attrezzature di interesse pubblico sono indicate nella cartografia di progetto oltre che con la retinatura anche con apposita simbologia di riferimento. Esse sono assimilabili alle zone individuate come zone omogenee di tipo "F" ai sensi del D.M. 2 aprile 1968, n. 1444 e rappresentano le porzioni di territorio da destinarsi ad attività di interesse collettivo.

Esse riguardano i vari ambiti territoriali e sono riferite ai diversi livelli di utenza. In base alle loro caratteristiche e specificità le aree di interesse pubblico sono state suddivise in varie sottozone così come specificato negli articoli seguenti.

Nelle sottozone di tipo "F1", "F2" ed "F3" gli interventi sono di norma realizzati dal Comune e/o dagli Enti pubblici competenti.

Potranno essere consentiti interventi da parte di privati, singoli o associati, previa autorizzazione del Consiglio Comunale sulla base di un progetto organico di utilizzazione urbanistico - edilizia dell'area sulla quale si intende realizzare l'intervento e, se del caso, previa stipula di una convenzione fra Comune e soggetti attuatori e/o gestori.

Nelle sottozone di tipo "F4" e "FT" gli interventi sono di norma realizzati da privati. Oltre ai casi specificatamente previsti agli artt. 38 e 39, nel caso di interventi di particolare rilevanza o consistenza, il Comune potrà, a suo insindacabile giudizio, subordinare la loro realizzazione alla preventiva approvazione di un piano attuativo.

Per gli edifici specialistici destinati ad attrezzature civili di tipo amministrativo, scolastico e religioso dovranno essere predisposti progetti che ne evidenzino il carattere rappresentativo e la loro specificità e dimensione nel rapporto con il contesto urbano e che si propongano quali elementi emergenti sul piano dell'architettura. Tali progetti dovranno inoltre soddisfare il rapporto tra l'edificio e gli spazi pubblici quali strade e/o piazze e garantire comunque un corretto inserimento per forma, dimensione e materiali nel contesto urbano circostante".

L'Articolo 38 *SOTTOZONE "F4"* delle NTA del RU specifica inoltre che:

"Tali aree sono quelle che comprendono sottozone del territorio comunale destinate ad ospitare attività di pubblico interesse da realizzarsi, prevalentemente, da parte di privati, quali attrezzature per il traffico ed attività connesse, strutture socio - sanitarie private, attrezzature di servizio alle attività produttive, attività ricreative e per il ristoro.

In rapporto ai caratteri specifici di ciascuna porzione del territorio, nella cartografia di progetto sono individuate specifiche sottozone, per ognuna delle quali è stata prevista una apposita normativa, con indicazione dei parametri edilizi ed urbanistici e delle altre condizioni da rispettare nei processi di trasformazione.

Le sottozone sono classificate come sottozone di tipo F4nn. Le sigle identificano dette porzioni di territorio, distinguendole per localizzazione e numero.

…

Sottozona $F4_{F4}$ (S. Barbara – centro intermodale)

Destinazione: Centro intermodale per lo stoccaggio, lo scambio e la distribuzione delle merci.

La realizzazione della previsione è subordinata alla preventiva approvazione di un piano attuativo di iniziativa pubblica che preveda la realizzazione di nuove costruzioni aventi complessivamente una superficie utile complessiva non superiore a mq. 50.000 ed una altezza massima di mt. 12,00.

Sono esclusi dalla verifica dell'altezza massima i volumi tecnici ed i carri ponte. Le nuove strutture ed i nuovi volumi non potranno essere realizzati negli ambiti individuati a pericolosità geomorfologica 4.

Al fine di contenere l'impatto visivo ed acustico da e verso il nuovo invaso di Castelnuovo dei Sabbioni, il piano attuativo dovrà prevedere una adeguata fascia di piantumazioni con essenze autoctone tra i nuovi insediamenti ed il nuovo invaso".

Il Regolamento Urbanistico disciplina, inoltre, il sistema insediativo e quello ambientale e paesaggistico, individuando, per il primo ambito operativo di implementazione, due differenti destinazioni: la prima, come premesso, rimanda alla tavola 6 *Meleto – Santa Barbara* di maggior dettaglio, la quale definisce un'*Area per attrezzature private di interesse pubblico* (Artt. 34 – 38 delle NTA del RU), la seconda è di tipo rurale e ricondotta alla sottozona E1.

Il secondo ambito operativo di implementazione ricade interamente nella sottozona E1 di tipo rurale.

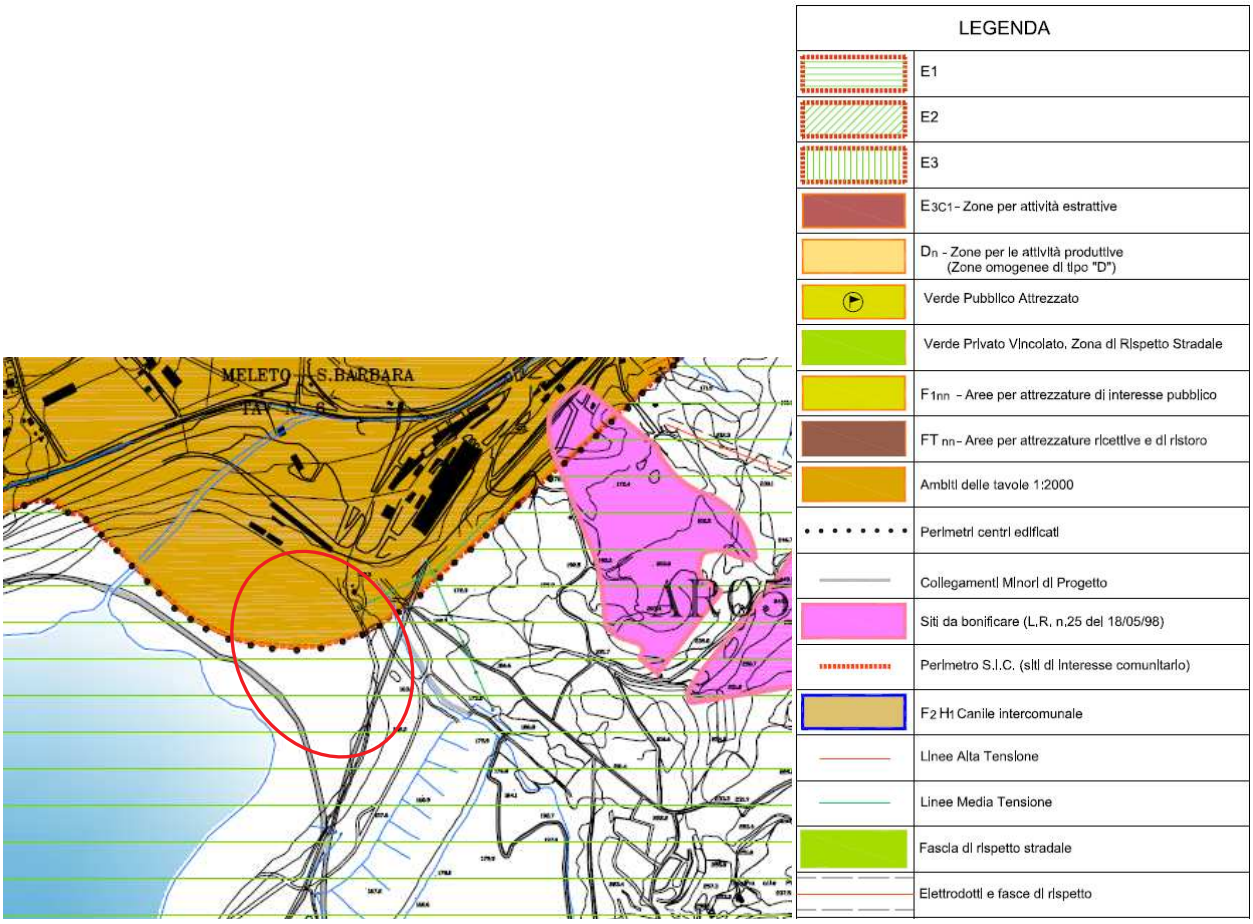


Figura 4-17 – Stralcio della tavola di RU "Disciplina del sistema insediativo" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

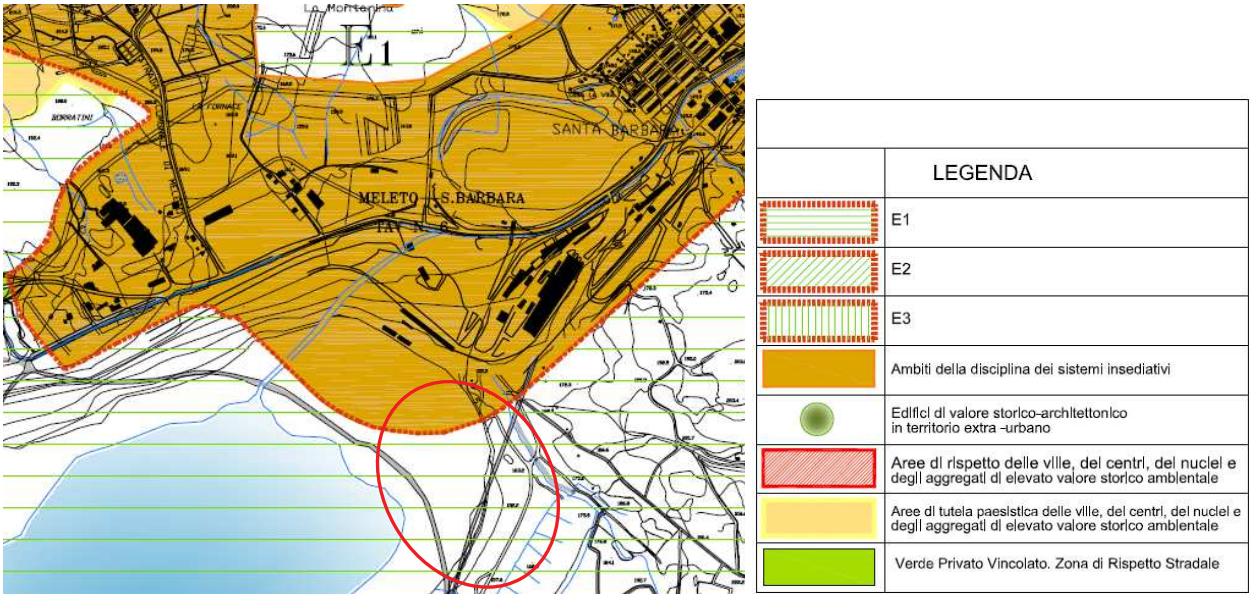


Figura 4-18 – Stralcio della tavola di RU "Disciplina del sistema ambientale e paesaggistico" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

L'Articolo 26 SOTTOZONE "E1" (di fondovalle e dell'ex zona mineraria) indica che:

"In tali sottozone, oltre a quanto previsto all'art. 25 per tutto il territorio rurale, sono ammessi i seguenti interventi edilizi:

a) costruzione di nuovi edifici ad uso abitativo a servizio della conduzione del fondo agricolo;

b) costruzione di nuovi annessi agricoli commisurati alla capacità produttiva dell'azienda agricola, esercitata da imprenditori agricoli;

c) installazione:

c_1) di nuovi annessi agricoli destinati all'agricoltura, esercitata da soggetti diversi dagli imprenditori agricoli;

c_2) per lo svolgimento dell'attività agricola di manufatti precari realizzati con strutture in materiale leggero, ivi comprese le serre temporanee e le serre con copertura stagionale;

d) interventi sul patrimonio edilizio esistente:

d1) interventi sul patrimonio edilizio con destinazione d'uso agricola;

d2) interventi sul patrimonio edilizio con destinazione d'uso non agricola;

e) impianti pubblici o di pubblico interesse.

L'altezza massima degli edifici non potrà essere superiore a mt. 7,50.

…

e) Impianti pubblici o di pubblico interesse

La realizzazione degli impianti pubblici o di pubblico interesse è subordinata al rilascio di apposito permesso di costruire, previa valutazione degli effetti ambientali prodotti dal nuovo inserimento.

Il Comune, per impianti o strutture di particolare rilevanza, potrà richiedere uno studio di impatto ambientale attraverso il quale sia possibile valutare gli effetti dell'intervento sul paesaggio e sul contesto. Il rilascio del permesso di costruire potrà essere subordinato alla stipula di apposita convenzione o atto unilaterale d'obbligo attraverso i quali vengano fornite idonee garanzie in ordine al rispetto dei contenuti progettuali proposti e degli eventuali obblighi previsti nel permesso di costruire".

4.8 Il sistema dei vincoli

Il territorio provinciale e regionale è interessato da una pluralità di vincoli e azioni di tutela ambientale, istituiti con azioni diverse da differenti istituzioni; spesso tali vincoli sono concorrenti sulle stesse aree e persistono pertanto su questi territori regimi autorizzativi diversi affidati a livelli istituzionali e di governo differenti. Il sistema dei vincoli ha sicuramente, dal punto di vista culturale e politico, un significato positivo: rappresenta infatti il mutato sentire delle istituzioni e delle

comunità rispetto al territorio ed alla naturalità acquisita come valore collettivo su cui viene posta attenzione, attraverso azioni di tutela.

4.8.1 I vincoli ai sensi del D. Lgs 42/2004

Il Decreto Legislativo n. 42 del 2004, rappresenta il Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137. Tra i beni ambientali tutelati, e di conseguenza vincolati dal suddetto decreto, da consultazione della banca dati SITAP del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, sono stati individuati all'interno dell'area vasta di indagine:

- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi (art. 142, comma 1, lettera b);
- i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (art. 142, comma 1, lettera c);
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi (art. 142, comma 1, lettera f);
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (art. 142, comma 1, lettera g).

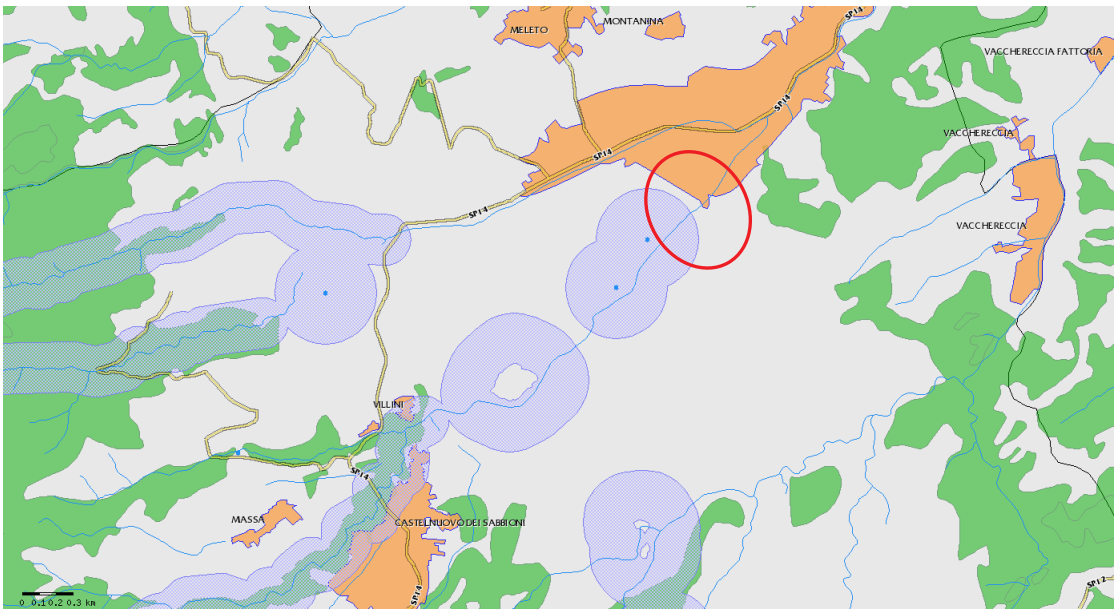


Figura 4-19 – Estratto della banca dati SITAP raffigurante l'area di intervento, delimitata in rosso

L'unico elemento di vincolo soggetto alle prescrizioni di tutela del D. L. vo 42/2004 e direttamente interferito dall'intervento di progetto è rappresentato dal lago di Castelnuovo dei Sabbioni e relativa fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia. Nella sua configurazione attuale, il lago presenta un'estensione significativamente maggiore rispetto a quella cartografata nella banca dati del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Nonostante la classificazione ministeriale rappresenti il riferimento ufficiale per poter determinare se sussistano condizioni di interferenza con un bene vincolato, in questa sede si è ritenuto, a scopo

cautelativo, di acquisire come riferimento basi cartografiche più aggiornate, che evidenziano chiaramente come l'intervento, in riferimento ad entrambi gli ambiti operativi di implementazione, ricada in parte all'interno della fascia di rispetto di 300 m del lago di Castelnuovo dei Sabbioni.

4.8.2 Il vincolo idrogeologico

In base alle verifiche effettuate, una significativa porzione del territorio provinciale risulta vincolata ai sensi del R.D. 30.12.1923 n. 3267 e del R.D. 16.5.1926 n. 1126, i due Regi Decreti che istituirono e normarono il vincolo idrogeologico stesso, con la finalità di tutelare l'ambiente fisico, l'interesse pubblico e prevenire il danno pubblico, senza tuttavia precludere la possibilità di operare trasformazioni nel territorio.

L'ambito strettamente interessato dall'intervento di progetto ricade in parte in aree da sottoporre a vincolo idrogeologico secondo la classificazione del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo (Figura 4-20).

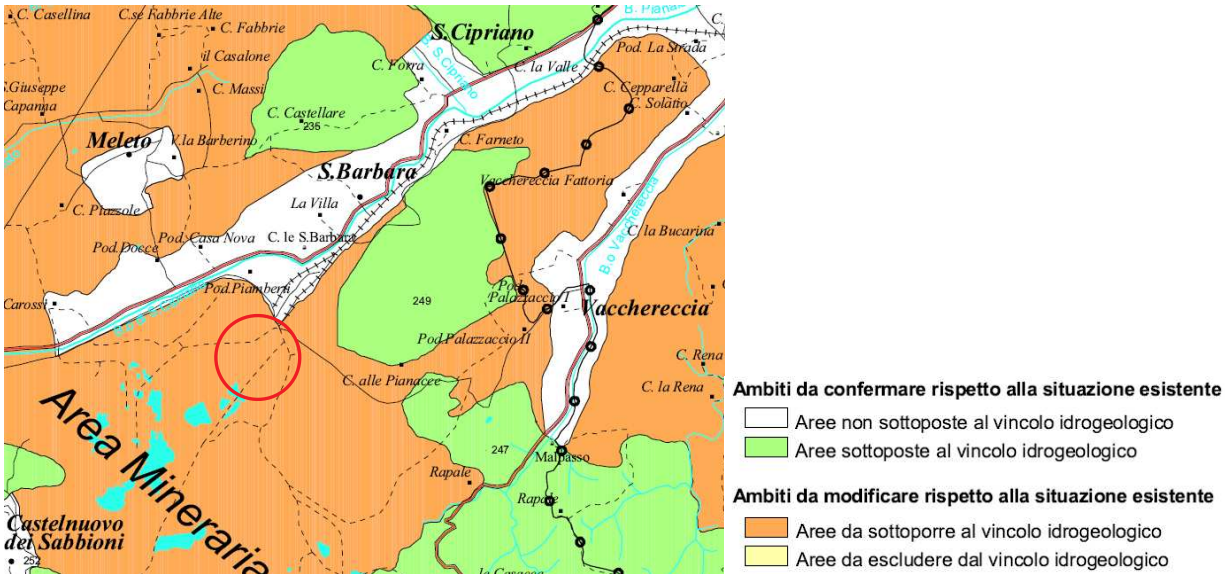


Figura 4-20 – Stralcio della tavola di PTC della Provincia di Arezzo "Ambiti di vocazione ai fini della riperimetrazione del vincolo idrogeologico" e relativa legenda (l'area di intervento è delimitata in rosso)

4.8.3 La rete Natura 2000

La Rete ecologica Natura 2000 è costituita dall'insieme delle aree (siti) individuate per la conservazione della diversità biologica. Essa trae origine dalla Direttiva dell'Unione Europea n. 43 del 1992 ("Habitat") finalizzata alla tutela di una serie di habitat e di specie animali e vegetali particolarmente rari indicati nei relativi Allegati I e II. La Direttiva "Habitat" prevede che gli Stati

dell'Unione Europea contribuiscano alla costituzione della rete ecologica europea Natura 2000 in funzione della presenza e della rappresentatività sul proprio territorio di questi ambienti e delle specie, individuando aree di particolare pregio ambientale denominate *Siti di Importanza Comunitaria* (SIC), che vanno ad affiancare le *Zone di Protezione Speciale* (ZPS), previste dalla Direttiva n. 409 del 1979, denominata "Uccelli.

Di seguito, si riporta uno stralcio della tavola di PTC di Arezzo "Aree naturali di pregio", che individua le *Aree Natura 2000* presenti nell'area vasta di studio, perimetrate e tratteggiate in azzurro.

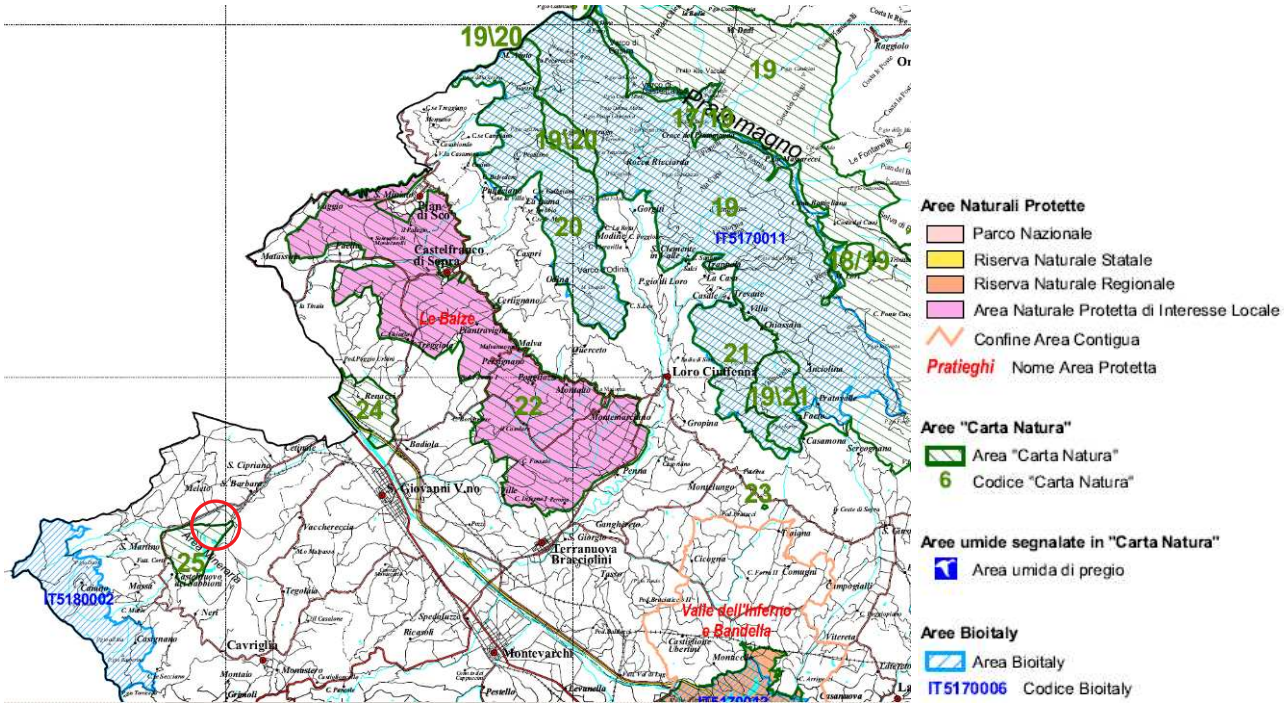


Figura 4-21 – Stralcio della tavola di PTC di Arezzo "Aree naturali di pregio" e relativa legenda (l'area di intervento è cerchiata in rosso)

Il sito Natura 2000 più prossimo all'area di interesse, seppur non direttamente interferito dall'intervento in oggetto, in quanto distante 3 – 4 km circa, è il Sito di Importanza Comunitaria **IT5180002 Monti del Chianti**, che interessa i confini amministrativi di sei comuni toscani, tra cui Cavriglia e Figline Valdarno e si estende su una superficie complessiva di 3500 ha.

Figura 4-22 – Perimetro del SIC IT5180002 Monti del Chianti

L'alternanza di boschi, stadi di degradazione arbustivi e alcune aree aperte favorisce la presenza di rapaci che utilizzano i diversi ambienti (Circaetus gallicus, Pernis apivorus). Le aree aperte e le brughiere ospitano altre specie ornitiche nidificanti rare e minacciate. I corsi d'acqua, seppur di modesta portata, scorrono in aree a buona naturalità e relativamente indisturbate e presentano una fauna ittica ben conservata. Si segnala, tra gli Anfibi, la presenza di popolazioni relitte di Triturus alpestris apuanus, di un endemismo dell'Italia appenninica (Rana italica), di un genere endemico dell'Italia peninsulare (Salamandrina terdigitata) e di numerosi invertebrati endemici e localizzati.

Il sito rappresenta il principale complesso montuoso o alto-collinare del Chianti a substrato prevalentemente arenaceo. L'Area è in gran parte boscata, con frequenti stadi di degradazione a dominanza di Cytisus scoparius ed Erica scoparia talora con Ulex europaeus.

Più distante, a circa 8 km in direzione Nord – Est rispetto all'area di intervento, si localizza il **SIC IT5170011 Pascoli Montani e Cespuglieti del Pratomagno**.

In questa sede non si ritiene che sussistano le condizioni per la predisposizione di uno Studio per la Valutazione di Incidenza del progetto in esame sui siti Natura 2000 esaminati. Questa posizione trova i propri presupposti nella significativa distanza dei siti stessi dall'ambito di intervento e nella particolare orografia del territorio, che vede entrambi gli ambiti operativi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo di progetto collocarsi in una conca delimitata da rilievi, i quali determinano condizioni di deflusso delle acque tali da ritenere non significativi i potenziali impatti sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo che caratterizza le aree protette citate.

4.9 Coerenza del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione

Nel capitolo relativo all'inquadramento programmatico è stato ricostruito lo scenario programmatico e pianificatorio dell'ambito territoriale interessato dal progetto e sono state analizzate le interazioni che intercorrono tra l'intervento proposto e gli atti e/o strumenti vigenti. E' stata inoltre verificata la conformità del progetto con le norme ambientali e i vincoli da esse derivati. L'elenco degli strumenti considerati è riportato nella tabella seguente.

Livello di pianificazione/programmazione	Documento
Piani sovraordinati	Piano stralcio "Riduzione del rischio idraulico" Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico
Regionale	Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (PIT) Piano Paesaggistico della Toscana
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo (PTC) Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Arezzo Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze (PTC)
Comunale	Piano Strutturale del Comune di Cavriglia Regolamento Urbanistico del Comune di Cavriglia

Tabella 4-4 – Strumenti di pianificazione e programmazione analizzati

4.9.1 Primo ambito operativo di implementazione

Piano stralcio "Riduzione del rischio idraulico" del Piano di Bacino del Fiume Arno

Il Piano di Bacino dell'Arno, stralcio Rischio Idraulico, prevede, nell'arco di tempo complessivo di 15 anni, il raggiungimento di obiettivi tesi al miglioramento del regime idraulico ed idrogeologico nel bacino mediante l'attuazione degli interventi strutturali e non strutturali previsti nel Piano medesimo.
Per le aree di interesse relative agli interventi di progetto sono state consultate le serie cartografiche allegate al Piano e più precisamente:

- "Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno" (scala 1:25.000);
- "Carta delle aree di pertinenza fluviale dell'Arno e degli affluenti" (scala 1:25.000);
- "Carta guida delle aree allagate redatte sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966 - 1999)" (scala 1:25.000).

Di queste serie cartografiche sono stati consultati gli stralci relativi al comune di Cavriglia (n°98,99,111,112) e si è potuto verificare che non esiste alcun tipo di relazione tra gli ambiti soggetti a rischio idraulico o destinati alle opere di riduzione dello stesso (casse di esondazione, serbatoi di laminazione, …) e il primo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo.

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico

In relazione alle specifiche condizioni geomorfologiche e idrogeologiche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione contro possibili effetti dannosi di interventi antropici, il PAI definisce due elaborati cartografici di riferimento:

- "Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante - Livello di sintesi in scala 1:25.000", che individua, nell'ambito in cui si localizza l'intervento in esame, *Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante (P.F.3)*, definite come aree interessate da fenomeni di dissesto attivi o quiescenti e da condizioni geomorfologiche marcatamente sfavorevoli;
- "Perimetrazione delle aree con pericolosità da frana derivante dall'inventario dei fenomeni franosi - Livello di dettaglio in scala 1:10.000", che non evidenzia interferenze rispetto all'area di studio.

L'Art. 11 – Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana delle NTA del PAI riporta che:

"Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente e con le modalità ivi previste, gli ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, purché corredati da un adeguato studio geotecnico da cui risulti la compatibilità con le condizioni di pericolosità che gravano sull'area…".

Alla luce di tali premesse, non si rilevano condizioni di incompatibilità tra le disposizioni del PAI relativamente alle limitazioni di intervento in aree a pericolosità geomorfologica elevata e la realizzazione del primo ambito operativo di implementazione.

Il Piano di Indirizzo Territoriale e il Piano Paesaggistico della Regione Toscana

Il Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana riporta, negli allegati documentali per la disciplina paesaggistica, un *Atlante ricognitivo dei caratteri strutturali del paesaggio,* nel quale si da evidenza delle accezioni attraverso le quali declinare la componente in esame, per poi calare l'analisi sul territorio, individuando macroambiti territoriali.

Il Piano Paesaggistico adottato integra ed approfondisce il quadro degli obiettivi di qualità e delle azioni prioritarie individuati dal PIT.

Il macroambito di interesse per il presente studio è quello relativo alla Valdarno Superiore, rientrante nel sistema territoriale della Toscana dell'Arno, per il quale i Piani individuano diversi obiettivi di qualità e priorità, tra i quali la tutela degli elementi di valore identitario della centrale di Santa Barbara e la riqualificazione delle aree del comprensorio estrattivo.

Configurandosi come un'esplicita previsione programmatica del PIT e del Piano Paesaggistico della Regione Toscana, in quanto parte integrante del piano di recupero ambientale dell'area mineraria Santa Barbara, la realizzazione del primo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo si pone in rapporti di coerenza con obiettivi e azioni prioritarie dei piani stessi, in quanto si ritiene che le scelte progettuali siano perfettamente orientate nella direzione di miglioramento delle condizioni qualitative dell'ambiente interessato e di eliminazione di situazioni di degrado e di scarsa qualità percettiva.

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 72 del 16 maggio 2000 e fornisce, oltre ad un ampio quadro conoscitivo su

criticità e valori delle risorse, diversi elaborati costituenti la parte propositiva di piano, i quali non evidenziano interferenze significative dell'intervento in esame rispetto ad elementi di vincolo e di interesse paesaggistico - ambientale.

La Tavola Disciplina della tutela paesistica del sistema insediativo individua, nell'area interessata dall'intervento, un Ambito ai fini dell'individuazione delle zone a prevalente od esclusiva vocazione agricola (LRT 64/95)

L'Art. 19. Direttive per la disciplina delle zone a prevalente od esclusiva funzione agricola delle NTA del PTC indica che:

"1. Per le aree a prevalente od esclusiva funzione agricola i Piani Strutturali dovranno contenere una disciplina:

a) compatibile con le direttive del presente Piano riguardanti:

a1. le zone agronomiche;

a2. i tipi e le varianti del paesaggio agrario;

a3. la tessitura agraria;

a4. i beni culturali ed ambientali e le aree di degrado del territorio aperto;

b) conforme alle prescrizioni e vincoli degli atti del Q.R.C.T.".

L'Articolo 22. *Direttive specifiche per i Tipi e le Varianti del paesaggio agrario* delle NTA del PTC individua, per la variante Piani rimodellati di Santa Barbara del Tipo di Paesaggio 4. PIANALTI, riscontrata nell'ambito di interesse, i seguenti indirizzi:

"…O Tipo 4, Variante d, Piani rimodellati di S. Barbara.

1. Area integralmente rimodellata sul piano morfologico e della tessitura agraria, con formazione di vastissimi ripiani con campi a maglia larga privi di vegetazione non colturale.

2. Sono da favorire programmi e progetti di rinaturazione con inserimento di siepi, filari arborei e macchie di campo.

3. Sono da escludere le nuove costruzioni rurali, se non all'interno di nuovi eventuali complessi aziendali da rapportare all'intera area".

Il primo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo, nella configurazione morfologica naturaliforme proposta, rafforzata dalla prevista messa a dimora di piantumazioni arboree e arbustive e finalizzata a garantire la ricucitura con gli assetti paesaggistici esistenti nell'area vasta in esame, appare del tutto coerente con i progetti di rinaturazione programmati per l'invariante di paesaggio *Piani rimodellati di S. Barbara,* ovvero con gli interventi ammissibili in *zone a prevalente o esclusiva funzione agricola*.

La Tavola Carta della pericolosità geomorfologica e idraulica individua, nell'ambito di studio, Aree instabili per la presenza di processi geomorfologici attivi (frane, calanchi, intensi fenomeni erosivi) ed aree limitrofe ove ne è prevedibile l'espansione.

L'Art. 31. *Direttive* contenuto nella sezione *Tutela geomorfologica* delle NTA del PTC rimanda ai Piani Strutturali dei singoli Comuni la definizione di una disciplina che preveda accurate indagini geologiche da estendersi per un congruo contorno rispetto all'area di interesse, qualora siano previste azioni di trasformazione morfologica ed interventi in aree instabili o potenzialmente instabili.

All'interno della sezione propositiva del piano sono state consultate anche le seguenti tavole:

- *Disciplina urbanistico – territoriale con valenza paesistica,* la quale individua aree di tutela, emergenze geologiche, aree di interesse e degrado ambientale;
- *Classificazione della viabilità stradale esistente e previsioni di nuove infrastrutture per la mobilità,* che classifica la SP 14 come viabilità provinciale e prevede la realizzazione della variante stradale Terranuova Bracciolini;
- *Carta forestale,* che perimetra le aree di rimboschimento, i boschi di pregio e definisce l'uso del suolo forestale;
- Carta dei vincoli sovraordinati di natura paesaggistica;
- *Carta dei piani di settore*, che sintetizza le previsioni del Piano di Bacino del Fiume Arno e del Piano Regionale delle Attività Estrattive,

nessuna delle quali evidenzia interferenze significative dell'intervento proposto con i tematismi riportati.

Le tavole allegate al Quadro Conoscitivo del PTC della Provincia di Arezzo di maggiore interesse per il presente studio sono la *Carta delle aree naturali di pregio*, che individua nell'ambito di realizzazione del primo ambito di implementazione un' *Area "Carta Natura"* e la *Carta di sintesi della schedatura delle strade di interesse paesistico*, che classifica la SP14 come avente valore paesistico medio.

L'Articolo 40 *Indirizzi per le Aree di pregio naturalistico definite dalla "Carta della Natura"* rimanda ai comuni, in sede di redazione dei Piani Strutturali, la previsione di apposita disciplina affinché i progetti che comportino modificazioni agli assetti esistenti all'interno delle aree definite della "Carta della Natura" vengano corredati da specifici elaborati di analisi e valutazione che giustifichino la compatibilità ambientale degli interventi proposti.

In considerazione di quanto premesso, si ritiene che la realizzazione del primo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo in località Santa

Barbara, nella configurazione proposta, si ponga in rapporti di coerenza con obiettivi e limitazioni definiti dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo.

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Arezzo

Il Piano Faunistico Venatorio (PFV) provinciale è lo strumento con cui le Province realizzano gli obiettivi della pianificazione faunistico venatoria, mediante la destinazione differenziata del territorio. Contiene quegli elementi essenziali, previsti dalle normative vigenti, indispensabili per la conservazione e gestione del patrimonio faunistico che è patrimonio di tutta la collettività. Tra questi figurano l'articolazione del territorio in comprensori omogenei, l'individuazione della localizzazione ed estensione degli istituti faunistici, la disciplina degli appostamenti fissi di caccia, i criteri per la determinazione del risarcimento dei danni causati dalla fauna alle attività agricole e quelli per l'incentivazione degli interventi di miglioramento ambientale.

In comune di Cavriglia sono stati identificati i seguenti Istituti:

- Area Faunistica di Cavriglia: AFC_AR01 Parco di Cavriglia appartiene agli Istituti di Protezione ai sensi della L. 157/92;
- Zona di Ripopolamento e Cattura: ZRC_AR11 S. Barbara appartiene agli Istituti di Protezione ai sensi della L. 157/92;
- Zona di Rispetto Venatorio: ZRV_AR04 Boccagnanuzzo appartiene agli Istituti di Protezione ai sensi della L. 157/92.

L'area di intervento risulta compresa nella Zona di Ripopolamento e Cattura S. Barbara, mentre gli altri istituti ricadono nei confini amministrativi di Cavriglia ma non vengono interessati dalle opere di progetto.

Inoltre, l'area di intervento risulta inserita nelle aree vocate per la gestione degli Ungulati, in particolare per il Capriolo.

La tipologia degli interventi previsti per il primo ambito operativo di implementazione ha l'obiettivo di ricreare un ambito di continuità morfologica e vegetazionale compatibile al mantenimento delle popolazioni faunistiche presenti, per cui è possibile affermare una totale coerenza rispetto alle finalità del Piano Faunistico Venatorio 2006-2010.

Il Piano Strutturale e il Regolamento Urbanistico del Comune di Cavriglia

Il Piano Strutturale, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 66 del 29/11/2000, costituisce parte del Piano Regolatore Generale. Tra gli obiettivi principali che il piano stesso si prefigge, è fatto specifico riferimento al recupero e riassetto dell'area mineraria dismessa e alla ricomposizione territoriale attraverso la riacquisizione del sito come patrimonio della collettività.

Il Comune di Cavriglia è altresì dotato di Regolamento Urbanistico, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 50 del 23/12/2003 e successiva variante generale al Regolamento Urbanistico, approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 80 del 09/11/2007.

E' opportuno sottolineare, in questa sede, che in data 28/04/2010, con deliberazione del Consiglio Comunale n. 21, è stata approvata la variante al Piano Strutturale relativa all'accordo di pianificazione per la realizzazione del secondo tratto della viabilità alternativa alla S.P. 14 delle Miniere e conseguente adeguamento del Regolamento Urbanistico. Tale variante, determinando l'eliminazione del tratto di variante stradale alla S.P.14 interferente direttamente con l'area individuata per la localizzazione della Collina Schermo, ha consentito di acquisire la conformità urbanistica richiesta per la realizzazione dell'opera stessa.

Oltre alle tavole costituenti l'ultima variante approvata, sono state esaminate le restanti tavole allegate al Piano Strutturale, per le quali, come specificato nella *Relazione Tecnica* avente ad oggetto *la variante al Piano Strutturale relativa all'accordo di pianificazione sulla previsione urbanistica di realizzazione del secondo tratto della viabilità alternativa alla SP 14 delle miniere*, all'area occupata dal tracciato attualmente oggetto di cancellazione sarà attribuita la normativa della contermine zona agricola.

Come già premesso, contestualmente all'approvazione della variante al Piano Strutturale, con Delibera del Consiglio Comunale n. 21 del 28/04/2010 è stato adeguato il Regolamento Urbanistico. La tavola oggetto di modifica è la numero 6 Meleto – Santa Barbara, che classifica l'ambito di intervento come Area per attrezzature private di interesse pubblico, sottozona $F4_{F4.}$

L'Articolo 38 *SOTTOZONE "F4"* delle NTA del RU specifica che:

"Tali aree sono quelle che comprendono sottozone del territorio comunale destinate ad ospitare attività di pubblico interesse da realizzarsi, prevalentemente, da parte di privati, quali attrezzature per il traffico ed attività connesse, strutture socio - sanitarie private, attrezzature di servizio alle attività produttive, attività ricreative e per il ristoro.

…

Sottozona $F4_{F4}$ (S. Barbara – centro intermodale)

Destinazione: Centro intermodale per lo stoccaggio, lo scambio e la distribuzione delle merci.

La realizzazione della previsione è subordinata alla preventiva approvazione di un piano attuativo di iniziativa pubblica che preveda la realizzazione di nuove costruzioni aventi complessivamente una superficie utile complessiva non superiore a mq. 50.000 ed una altezza massima di mt. 12,00.

Sono esclusi dalla verifica dell'altezza massima i volumi tecnici ed i carri ponte. Le nuove strutture ed i nuovi volumi non potranno essere realizzati negli ambiti individuati a pericolosità geomorfologica 4.

Al fine di contenere l'impatto visivo ed acustico da e verso il nuovo invaso di Castelnuovo dei Sabbioni, il piano attuativo dovrà prevedere una adeguata fascia di piantumazioni con essenze autoctone tra i nuovi insediamenti ed il nuovo invaso".

Il Regolamento Urbanistico disciplina, inoltre, il sistema insediativo e quello ambientale e paesaggistico, individuando, per l'area di interesse, due differenti destinazioni: la prima, come premesso, rimanda alla tavola 6 *Meleto – Santa Barbara* di maggior dettaglio, la quale definisce un'*Area per attrezzature private di interesse pubblico* (Artt. 34 – 38 delle NTA del RU), la seconda è di tipo rurale e ricondotta alla sottozona E1.

L'Articolo 26 SOTTOZONE "E1" (di fondovalle e dell'ex zona mineraria) indica che:

"In tali sottozone, oltre a quanto previsto all'art. 25 per tutto il territorio rurale, sono ammessi i seguenti interventi edilizi:

…

e) impianti pubblici o di pubblico interesse…

… La realizzazione degli impianti pubblici o di pubblico interesse è subordinata al rilascio di apposito permesso di costruire, previa valutazione degli effetti ambientali prodotti dal nuovo inserimento.

Il Comune, per impianti o strutture di particolare rilevanza, potrà richiedere uno studio di impatto ambientale attraverso il quale sia possibile valutare gli effetti dell'intervento sul paesaggio e sul contesto. Il rilascio del permesso di costruire potrà essere subordinato alla stipula di apposita convenzione o atto unilaterale d'obbligo attraverso i quali vengano fornite idonee garanzie in ordine al rispetto dei contenuti progettuali proposti e degli eventuali obblighi previsti nel permesso di costruire".

Alla luce delle considerazioni precedentemente formulate, si ritiene che sussistano le condizioni di conformità urbanistica richieste per la realizzazione del primo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo in esame, la quale si inserisce, inoltre, nel quadro degli interventi previsti per il recupero dell'intero bacino minerario Santa Barbara, che rappresenta uno specifico obiettivo del Piano Strutturale vigente.

Si evidenzia, infine, che la sottozona $F4_{F4}$ risulta compatibile anche con i terreni conformi alla colonna B della tabella 1, allegato 5 alla Parte Quarta del D. L. vo 152/2006 ovvero terreni compatibili con aree aventi destinazioni d'uso commerciale e industriale.

Nella sottozona E1, invece, possono essere conferiti esclusivamente i terreni conformi alla colonna A della tabella 1, Allegato 5 alla Parte Quarta del D. L.vo 152/2006, ovvero i terreni compatibili con aree verdi e residenziali.

4.9.2 Secondo ambito operativo di implementazione

Piano stralcio "Riduzione del rischio idraulico" del Piano di Bacino del Fiume Arno

Il Piano di Bacino dell'Arno, stralcio Rischio Idraulico, prevede, nell'arco di tempo complessivo di 15 anni, il raggiungimento di obiettivi tesi al miglioramento del regime idraulico ed idrogeologico nel bacino mediante l'attuazione degli interventi strutturali e non strutturali previsti nel Piano medesimo.
Per le aree di interesse relative agli interventi di progetto sono state consultate le serie cartografiche allegate al Piano e più precisamente:

- "Carta degli interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico nel bacino dell'Arno" (scala 1:25.000);
- "Carta delle aree di pertinenza fluviale dell'Arno e degli affluenti" (scala 1:25.000);
- "Carta guida delle aree allagate redatte sulla base degli eventi alluvionali significativi (1966 - 1999)" (scala 1:25.000).

Di queste serie cartografiche sono stati consultati gli stralci relativi al comune di Cavriglia (n°98,99,111,112) e si è potuto verificare che non esiste alcun tipo di relazione tra gli ambiti soggetti a rischio idraulico o destinati alle opere di riduzione dello stesso (casse di esondazione, serbatoi di laminazione, …) e il secondo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo.

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico

In relazione alle specifiche condizioni geomorfologiche e idrogeologiche, alla tutela dell'ambiente e alla prevenzione contro possibili effetti dannosi di interventi antropici, il PAI definisce due elaborati cartografici di riferimento:

- "Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante - Livello di sintesi in scala 1:25.000", che individua, nell'ambito in cui si localizza l'intervento in esame, *Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante (P.F.3)*, definite come aree interessate da fenomeni di dissesto attivi o quiescenti e da condizioni geomorfologiche marcatamente sfavorevoli;
- "Perimetrazione delle aree con pericolosità da frana derivante dall'inventario dei fenomeni franosi - Livello di dettaglio in scala 1:10.000", che non evidenzia interferenze rispetto all'area di studio.

L'Art. 11 – Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana delle NTA del PAI riporta che:

"Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente e con le modalità ivi previste, gli ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, purché corredati da un adeguato studio geotecnico da cui risulti la compatibilità con le condizioni di pericolosità che gravano sull'area…".

Alla luce di tali premesse, non si rilevano condizioni di incompatibilità tra le disposizioni del PAI relativamente alle limitazioni di intervento in aree a pericolosità geomorfologica elevata e la realizzazione del secondo ambito operativo di implementazione.

Il Piano di Indirizzo Territoriale e il Piano Paesaggistico della Regione Toscana

Il Piano di Indirizzo Territoriale della Toscana riporta, negli allegati documentali per la disciplina paesaggistica, un *Atlante ricognitivo dei caratteri strutturali del paesaggio,* nel quale si da evidenza delle accezioni attraverso le quali declinare la componente in esame, per poi calare l'analisi sul territorio, individuando macroambiti territoriali.

Il Piano Paesaggistico adottato integra ed approfondisce il quadro degli obiettivi di qualità e delle azioni prioritarie individuati dal PIT.

Il macroambito di interesse per il presente studio è quello relativo alla Valdarno Superiore, rientrante nel sistema territoriale della Toscana dell'Arno, per il quale i Piani individuano diversi obiettivi di qualità e priorità, tra i quali la tutela degli elementi di valore identitario della centrale di Santa Barbara e la riqualificazione delle aree del comprensorio estrattivo.

Configurandosi come un'esplicita previsione programmatica del PIT e del Piano Paesaggistico della Regione Toscana, in quanto parte integrante del piano di recupero ambientale dell'area mineraria Santa Barbara, la realizzazione del secondo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo si pone in rapporti di coerenza con obiettivi e azioni prioritarie dei piani stessi, in quanto si ritiene che le scelte progettuali siano perfettamente orientate nella direzione di miglioramento delle condizioni qualitative dell'ambiente interessato e di eliminazione di situazioni di degrado e di scarsa qualità percettiva.

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo è stato approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 72 del 16 maggio 2000 e fornisce, oltre ad un ampio quadro conoscitivo su

criticità e valori delle risorse, diversi elaborati costituenti la parte propositiva di piano, i quali non evidenziano interferenze significative dell'intervento in esame rispetto ad elementi di vincolo e di interesse paesaggistico - ambientale.

La Tavola Disciplina della tutela paesistica del sistema insediativo individua, nell'area interessata dall'intervento, un Ambito ai fini dell'individuazione delle zone a prevalente od esclusiva vocazione agricola (LRT 64/95)

L'Art. 19. Direttive per la disciplina delle zone a prevalente od esclusiva funzione agricola delle NTA del PTC indica che:

"1. Per le aree a prevalente od esclusiva funzione agricola i Piani Strutturali dovranno contenere una disciplina:

a) compatibile con le direttive del presente Piano riguardanti:

a1. le zone agronomiche;

a2. i tipi e le varianti del paesaggio agrario;

a3. la tessitura agraria;

a4. i beni culturali ed ambientali e le aree di degrado del territorio aperto;

b) conforme alle prescrizioni e vincoli degli atti del Q.R.C.T.".

L'Articolo 22. *Direttive specifiche per i Tipi e le Varianti del paesaggio agrario* delle NTA del PTC individua, per la variante Piani rimodellati di Santa Barbara del Tipo di Paesaggio 4. PIANALTI, riscontrata nell'ambito di interesse, i seguenti indirizzi:

"…O Tipo 4, Variante d, Piani rimodellati di S. Barbara.

1. Area integralmente rimodellata sul piano morfologico e della tessitura agraria, con formazione di vastissimi ripiani con campi a maglia larga privi di vegetazione non colturale.

2. Sono da favorire programmi e progetti di rinaturazione con inserimento di siepi, filari arborei e macchie di campo.

3. Sono da escludere le nuove costruzioni rurali, se non all'interno di nuovi eventuali complessi aziendali da rapportare all'intera area".

Il secondo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo, nella configurazione morfologica naturaliforme proposta, rafforzata dalla prevista messa a dimora di piantumazioni arboree e arbustive e finalizzata a garantire la ricucitura con gli assetti paesaggistici esistenti nell'area vasta in esame, appare del tutto coerente con i progetti di rinaturazione programmati per l'invariante di paesaggio *Piani rimodellati di S. Barbara,* ovvero con gli interventi ammissibili in *zone a prevalente o esclusiva funzione agricola*.

La Tavola Carta della pericolosità geomorfologica e idraulica individua, nell'ambito di studio, Aree instabili per la presenza di processi geomorfologici attivi (frane, calanchi, intensi fenomeni erosivi) ed aree limitrofe ove ne è prevedibile l'espansione.

L'Art. 31. *Direttive* contenuto nella sezione *Tutela geomorfologica* delle NTA del PTC rimanda ai Piani Strutturali dei singoli Comuni la definizione di una disciplina che preveda accurate indagini geologiche da estendersi per un congruo contorno rispetto all'area di interesse, qualora siano previste azioni di trasformazione morfologica ed interventi in aree instabili o potenzialmente instabili.

All'interno della sezione propositiva del piano sono state consultate anche le seguenti tavole:

- *Disciplina urbanistico – territoriale con valenza paesistica,* la quale individua aree di tutela, emergenze geologiche, aree di interesse e degrado ambientale;
- *Classificazione della viabilità stradale esistente e previsioni di nuove infrastrutture per la mobilità,* che classifica la SP 14 come viabilità provinciale e prevede la realizzazione della variante stradale Terranuova Bracciolini;
- *Carta forestale,* che perimetra le aree di rimboschimento, i boschi di pregio e definisce l'uso del suolo forestale;
- Carta dei vincoli sovraordinati di natura paesaggistica;
- *Carta dei piani di settore*, che sintetizza le previsioni del Piano di Bacino del Fiume Arno e del Piano Regionale delle Attività Estrattive,

nessuna delle quali evidenzia interferenze significative dell'intervento proposto con i tematismi riportati.

Le tavole allegate al Quadro Conoscitivo del PTC della Provincia di Arezzo di maggiore interesse per il presente studio sono la *Carta delle aree naturali di pregio*, che individua nell'ambito di realizzazione del secondo ambito di implementazione un' *Area "Carta Natura"* e la *Carta di sintesi della schedatura delle strade di interesse paesistico*, che classifica la SP14 come avente valore paesistico medio.

L'Articolo 40 *Indirizzi per le Aree di pregio naturalistico definite dalla "Carta della Natura"* rimanda ai comuni, in sede di redazione dei Piani Strutturali, la previsione di apposita disciplina affinché i progetti che comportino modificazioni agli assetti esistenti all'interno delle aree definite della "Carta della Natura" vengano corredati da specifici elaborati di analisi e valutazione che giustifichino la compatibilità ambientale degli interventi proposti.

In considerazione di quanto premesso, si ritiene che la realizzazione del secondo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo in località Santa

Barbara, nella configurazione proposta, si ponga in rapporti di coerenza con obiettivi e limitazioni definiti dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo.

Il Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Arezzo

Il Piano Faunistico Venatorio (PFV) provinciale è lo strumento con cui le Province realizzano gli obiettivi della pianificazione faunistico venatoria, mediante la destinazione differenziata del territorio. Contiene quegli elementi essenziali, previsti dalle normative vigenti, indispensabili per la conservazione e gestione del patrimonio faunistico che è patrimonio di tutta la collettività. Tra questi figurano l'articolazione del territorio in comprensori omogenei, l'individuazione della localizzazione ed estensione degli istituti faunistici, la disciplina degli appostamenti fissi di caccia, i criteri per la determinazione del risarcimento dei danni causati dalla fauna alle attività agricole e quelli per l'incentivazione degli interventi di miglioramento ambientale.

In comune di Cavriglia sono stati identificati i seguenti Istituti:

- Area Faunistica di Cavriglia: AFC_AR01 Parco di Cavriglia appartiene agli Istituti di Protezione ai sensi della L. 157/92;
- Zona di Ripopolamento e Cattura: ZRC_AR11 S. Barbara appartiene agli Istituti di Protezione ai sensi della L. 157/92;
- Zona di Rispetto Venatorio: ZRV_AR04 Boccagnanuzzo appartiene agli Istituti di Protezione ai sensi della L. 157/92.

L'area di intervento risulta compresa nella Zona di Ripopolamento e Cattura S. Barbara, mentre gli altri istituti ricadono nei confini amministrativi di Cavriglia ma non vengono interessati dalle opere di progetto.

Inoltre, l'area di intervento risulta inserita nelle aree vocate per la gestione degli Ungulati, in particolare per il Capriolo.

La tipologia degli interventi previsti per il secondo ambito operativo di implementazione ha l'obiettivo di ricreare un ambito di continuità morfologica e vegetazionale compatibile al mantenimento delle popolazioni faunistiche presenti, per cui è possibile affermare una totale coerenza rispetto alle finalità del Piano Faunistico Venatorio 2006-2010.

Il Piano Strutturale e il Regolamento Urbanistico del Comune di Cavriglia

Il Piano Strutturale, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 66 del 29/11/2000, costituisce parte del Piano Regolatore Generale. Tra gli obiettivi principali che il piano stesso si prefigge, è fatto specifico riferimento al recupero e riassetto dell'area mineraria dismessa e alla ricomposizione territoriale attraverso la riacquisizione del sito come patrimonio della collettività.

Il Comune di Cavriglia è altresì dotato di Regolamento Urbanistico, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 50 del 23/12/2003 e successiva variante generale al Regolamento Urbanistico, approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 80 del 09/11/2007.

E' opportuno sottolineare, in questa sede, che in data 28/04/2010, con deliberazione del Consiglio Comunale n. 21, è stata approvata la variante al Piano Strutturale relativa all'accordo di pianificazione per la realizzazione del secondo tratto della viabilità alternativa alla S.P. 14 delle Miniere e conseguente adeguamento del Regolamento Urbanistico. Tale variante, determinando l'eliminazione del tratto di variante stradale alla S.P.14 interferente direttamente con l'area individuata per la localizzazione della Collina Schermo, ha consentito di acquisire la conformità urbanistica richiesta per la realizzazione dell'opera stessa.

Oltre alle tavole costituenti l'ultima variante approvata, sono state esaminate le restanti tavole allegate al Piano Strutturale, per le quali, come specificato nella *Relazione Tecnica* avente ad oggetto *la variante al Piano Strutturale relativa all'accordo di pianificazione sulla previsione urbanistica di realizzazione del secondo tratto della viabilità alternativa alla SP 14 delle miniere*, all'area occupata dal tracciato attualmente oggetto di cancellazione sarà attribuita la normativa della contermine zona agricola.

Come già premesso, contestualmente all'approvazione della variante al Piano Strutturale, con Delibera del Consiglio Comunale n. 21 del 28/04/2010 è stato adeguato il Regolamento Urbanistico.

Il Regolamento Urbanistico disciplina il sistema insediativo e quello ambientale e paesaggistico, individuando, per il secondo ambito operativo di implementazione, destinazione rurale, riconducendolo alla sottozona E1.

L'Articolo 26 SOTTOZONE "E1" (di fondovalle e dell'ex zona mineraria) indica che:

"In tali sottozone, oltre a quanto previsto all'art. 25 per tutto il territorio rurale, sono ammessi i seguenti interventi edilizi:

…

e) impianti pubblici o di pubblico interesse…

… La realizzazione degli impianti pubblici o di pubblico interesse è subordinata al rilascio di apposito permesso di costruire, previa valutazione degli effetti ambientali prodotti dal nuovo inserimento.

Il Comune, per impianti o strutture di particolare rilevanza, potrà richiedere uno studio di impatto ambientale attraverso il quale sia possibile valutare gli effetti dell'intervento sul paesaggio e sul contesto. Il rilascio del permesso di costruire potrà essere subordinato alla stipula di apposita convenzione o atto unilaterale d'obbligo attraverso i quali vengano fornite idonee garanzie in ordine

al rispetto dei contenuti progettuali proposti e degli eventuali obblighi previsti nel permesso di costruire".

Alla luce delle considerazioni precedentemente formulate, si ritiene che sussistano le condizioni di conformità urbanistica richieste per la realizzazione del secondo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo in esame, la quale si inserisce, inoltre, nel quadro degli interventi previsti per il recupero dell'intero bacino minerario Santa Barbara, che rappresenta uno specifico obiettivo del Piano Strutturale vigente.

4.9.3 Conclusioni

Di seguito si riportano due tabelle riepilogative contenenti giudizi sintetici sul rapporto di coerenza dei due ambiti operativi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo con le previsioni degli strumenti di pianificazione considerati, nonché con il sistema dei vincoli vigente.

PRIMO AMBITO OPERATIVO DI IMPLEMENTAZIONE	
Strumento di pianificazione/programmazione	**Rapporto di coerenza del progetto**
Piano stralcio "Riduzione del rischio idraulico"	COERENTE
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico	COERENTE
Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (PIT)	COERENTE
Piano Paesaggistico della Toscana	COERENTE
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo (PTC)	COERENTE
Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Arezzo	COERENTE
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze (PTC)	COERENTE
Piano Strutturale del Comune di Cavriglia (PS)	COERENTE
Regolamento Urbanistico del Comune di Cavriglia (RU)	COERENTE
Sistema dei vincoli	**Rapporto di coerenza del progetto**
Rete Natura 2000	COERENTE
Vincolo paesaggistico ai sensi del D. L. vo 42/2004	NON COERENTE, si rende necessaria la redazione della presente Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005

SECONDO AMBITO OPERATIVO DI IMPLEMENTAZIONE	
Strumento di pianificazione/programmazione	**Rapporto di coerenza del progetto**
Piano stralcio "Riduzione del rischio idraulico"	COERENTE
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico	COERENTE
Piano di Indirizzo Territoriale della Regione Toscana (PIT)	COERENTE
Piano Paesaggistico della Toscana	COERENTE
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Arezzo (PTC)	COERENTE
Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Arezzo	COERENTE
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Firenze (PTC)	COERENTE
Piano Strutturale del Comune di Cavriglia (PS)	COERENTE
Regolamento Urbanistico del Comune di Cavriglia (RU)	COERENTE
Sistema dei vincoli	**Rapporto di coerenza del progetto**
Rete Natura 2000	COERENTE
Vincolo paesaggistico ai sensi del D. L. vo 42/2004	NON COERENTE, si rende necessaria la redazione della presente Relazione Paesaggistica ai sensi del DPCM 12/12/2005

Si sottolinea in questa sede che gli interventi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo si pongono in rapporti di coerenza anche con quanto proposto nell'ambito del più ampio progetto di recupero ambientale della ex cava di lignite Santa Barbara, in particolare con quanto previsto in termini di destinazioni finali delle aree contermini. Il completamento funzionale e formale della Collina Schermo renderà maggiore efficacia al

rimodellamento morfologico cui saranno soggette, secondo le linee progettuali del piano di recupero, le aree:

- Ex miniera di Allori;
- Ex miniera di San Donato;
- Podere Capanna;
- Ex miniera di Castelnuovo.

Si ritiene infatti che, in un'ottica che interpreta l'intera area mineraria di Santa Barbara come oggetto di un recupero integrato, suddiviso in zone di intervento esclusivamente per fini funzionali ed esigenze realizzative, ogni ambito debba porsi come interagente con quelli contermini. A tale proposito, sia la collina schermo che i proposti interventi di implementazione della sua funzione ecologica e paesaggistica, consentono una continuità di forme sia rispetto alle previste destinazioni delle restanti aree soggette a ripristino ambientale, sia rispetto allo skyline del paesaggio circostante.

5 DESCRIZIONE DEGLI ELEMENTI DEL PAESAGGIO – STATO ATTUALE DEI LUOGHI

5.1 Considerazioni introduttive

"…Nei secoli scorsi, il paesaggio veniva essenzialmente considerato secondo i criteri dell'arte e dell'estetica, ossia come veduta, panorama, parte del territorio che si abbraccia con lo sguardo e che suscita in chi lo contempla particolari impressioni ed emozioni… Da questa tradizione deriva il significato attribuito al termine "paesaggistica", con il quale si intende l'arte dei parchi e dei giardini, ovvero l'arte di inserire convenientemente un'opera nell'ambiente naturale, in modo tale da non alterarne i lineamenti tipici…Il paesaggio come bene che serve a soddisfare bisogni spirituali dell'uomo, di carattere estetico, ricreativo, scientifico, ecc. costituisce ancor oggi una concezione di grande significato. … Secondo questa impostazione culturale, il paesaggio viene concepito come bellezza naturale.

…Nella legislazione nazionale (ex lege 1497/39 e D. Lgs 22.01.2004, n.42 – art. 10) si distingue tra bellezze individuali e d'insieme. Le prime costituiscono cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica, ville, parchi, e giardini …. Le seconde costituiscono complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico o tradizionale, le bellezze naturali considerate come quadri naturali, i punti di vista o di belvedere. Secondo una impostazione più recente i beni culturali nel loro complesso vengono considerati come beni che costituiscono testimonianza materiale avente valore di civiltà…. Il riferimento al concetto di civiltà fa emergere una visione storica e dinamica, che si contrappone alla precedente visione estetica e statica. …L'approccio culturale al concetto di paesaggio si è dunque rivelato ancora valido, ma tuttavia esso deve essere integrato con un approccio geografico ed ecologico, con finalità parallele… Il punto di arrivo della complessa evoluzione subita dal concetto di paesaggio nel corso dei secoli è costituito dalla definizione moderna fornita dall'ecologia: il paesaggio viene considerato come ecosistema paesistico concreto, cioè realmente esistente, di una sezione spaziale, estesa a piacere, della biosfera…. Questa impostazione sistemica, indubbiamente molto interessante, apre tuttavia il problema della definizione dei rapporti tra il concetto di paesaggio e i concetti di natura ed ambiente….Il concetto di paesaggio può essere considerato come una sezione del concetto di ambiente, con caratteri materiali (naturali e artificiali), almeno in parte percepibili visivamente….

In generale, se non si vuole togliere al paesaggio la sua specificità, è necessario non allontanarsi troppo dall'impostazione storica di partenza, che è fisiognomica, ossia descrittiva dei caratteri esterni, visibili…".[2]

Si è ritenuto opportuno esprimere le precedenti considerazioni in merito alla definizione di paesaggio, in quanto tale concetto non può essere confinato ad una definizione univoca ma bensì trasversalmente a più discipline, sia umanistiche, che scientifiche.

L'aspetto fisiognomico si identifica con il "quadro paesistico", intendendosi per tale la manifestazione percepibile visivamente del paesaggio, costituita da dimensioni, forme e colori.

La struttura paesistica è un concetto simile a quello di quadro paesistico, ma più completo, in quanto alle dimensioni, forme e colori dei vari elementi del paesaggio si associa anche la struttura interna, non percepibile.

L'ecologia del paesaggio, un tempo applicata soltanto ai fattori naturali oggi è estesa anche ai fattori artificiali del paesaggio, di origine antropica. Le varie componenti del paesaggio (litosfera, pedosfera, idrosfera, atmosfera, biosfera e antroposfera) possono essere viste sia come elementi passivi, sia come elementi attivi, ossia come forze che determinano l'equilibrio del paesaggio. Per equilibrio del paesaggio si intende l'insieme dei rapporti causa ed effetto tra i vari fattori paesistici.

La storia del paesaggio costituisce la matrice evolutiva storica che ha condotto all'attuale quadro, struttura ed equilibrio del paesaggio. Senza la conoscenza dei processi storici e sociali, rimangono spesso incomprensibili anche le trasformazioni del paesaggio, ma viceversa la conoscenza delle potenzialità paesistiche può contribuire a far capire meglio la storia dell'uomo.

Questi concetti sono stati ripresi e coerentemente riformulati anche nella **Convenzione europea del paesaggio**, elaborata e sottoscritta dai paesi europei a Firenze il 20 ottobre 2000 la quale definisce il paesaggio ***una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni***. Coerentemente con quanto espresso nella Convenzione si ritiene opportuno in questa sede descrivere, ai fini della Relazione Paesaggistica, tutti i fattori naturali e umani che concorrono alla definizione del paesaggio nel territorio oggetto di studio poiché ad esso viene concettualmente attribuita un'accezione più vasta ed innovativa, che lo caratterizza per la presenza di risorse ed elementi naturali, dei segni lasciati sul territorio dal lento evolversi della presenza dell'uomo e delle loro interrelazioni. Il paesaggio viene assunto perciò a patrimonio culturale che nel suo valore di globalità unisce senza soluzione di continuità i beni storici, monumentali e le

[2] Analisi metodologica elaborata sulla base di contributi testuali acquisiti da: "Architettura del Paesaggio" – Autore: Mario di Fidio Casa Editrice: Pirola- Tecnica e Territorio, 1990.

caratteristiche naturali del territorio. Per tale ragione, si ritiene che per una corretta comprensione degli impatti generati sul contesto paesistico dell'intervento sia necessario un'approfondita conoscenza della situazione attuale, cioè dello stato di fatto, anche per quanto concerne aspetti non direttamente legati all'idea di paesaggio o al vincolo di per sé interferito.

Con questa filosofia oltre alla descrizione di inquadramento del paesaggio e del patrimonio storico culturale sono state analizzate altre componenti ambientali che in questo caso specifico sono determinanti per poter comprendere le caratteristiche progettuali e di conseguenza le azioni che vanno ad incidere direttamente su beni vincolati.

Le altre matrici studiate sono:

- Vegetazione e flora;
- Fauna;
- Ecosistemi;
- Suolo e sottosuolo;
- Acque sotterranee;
- Acque superficiali.

5.2 Stato del paesaggio e del patrimonio storico culturale

5.2.1 La pianificazione paesaggistica in ambito regionale

Gli allegati documentali per la disciplina paesaggistica al PIT vigente per la Regione Toscana e il Piano paesaggistico adottato, incluso nel PIT e attualmente in regime di salvaguardia, declinano il valore di un paesaggio tramite quattro definizioni:

il paesaggio ha un ***valore ecologico*** in quanto insieme di funzioni ecosistemiche capaci di definire il grado di vulnerabilità e il valore intrinseco delle strutture degli ecosistemi;

il paesaggio ha un ***valore culturale***, in quanto è la fonte degli input che interagiscono con la creatività umana; esso è l'espressione di arte, è la narrazione di ogni comunità e racchiude l'immagine del bello e del contrasto che vengono vissuti dalla comunità attraverso i simboli naturali (cielo, luce, morfologia, acqua, bosco);

il paesaggio ha un ***valore sociale***, in quanto territorio ove un gruppo, attraverso un proprio sistema organizzativo, afferma la propria sovranità, ove è ben percepibile un microsistema affettivo espresso da segni di immediata percezione e di richiamo di esperienza vissuta;

il paesaggio ha un ***valore economico***, in quanto esistendo una domanda del bello, questa fa aumentare il prezzo delle abitazioni, degli spazi e delle vicinanze collocate in una cornice ambientale e visuale condivisa come il bel paesaggio.

Questo insieme sintetizzato di definizioni, se da un lato evidenzia la complessità di attribuzioni da assegnare al *concetto di paesaggio,* dall'altro contiene la gamma di possibili accezioni per una definizione, sia quelle che si rifanno al paesaggio come immagine della realtà, espressione estetico - percettivo - visiva e sensazionale che ne trae l'uomo, sia la realtà in sé, letta dai parametri di alcune scienze quali la geografia fisica e le scienze naturali.

L'identificazione e la rappresentazione dei caratteri strutturali del paesaggio toscano, relativamente alle condizioni storiche, a quelle contemporanee e ai relativi processi di permanenza e modificazione, costituiscono passaggi interpretativi e comunicativi essenziali per la definizione delle politiche territoriali regionali di indirizzo. La formazione di un atlante ricognitivo permette di costruire un quadro di orientamento idoneo alla comunicazione e alla divulgazione delle conoscenze.

Lo studio ha riguardato l'intero territorio regionale. L'atlante si compone di 38 schede relative ad altrettanti macroambiti di ordine storico – geografico con valenza strumentale di riferimento territoriale per l'elaborazione degli studi e delle descrizioni. ***Il macroambito di interesse per il presente studio è quello relativo alla Valdarno Superiore, il quale rientra nel sistema territoriale della Toscana dell'Arno.***

5.2.1.1 I paesaggi delle quattro toscane

Lo studio dei Sistemi Territoriali delle Quattro Toscane individuati dal PIT, attraverso il quadro conoscitivo di base dei caratteri strutturali del paesaggio costituito dall'atlante, permette di delineare le principali dinamiche evolutive del paesaggio della regione. Le dinamiche evolutive del paesaggio che emergono dall'esame del mosaico degli usi del suolo per quanto riguarda le trasformazioni rilevabili a livello macroscopico (Corine Land Cover, CLC – 1:100.000) nel decennio 1990 - 2000 riguardano una quota del territorio regionale pari complessivamente a circa il 2% con una sostanziale diffusione in tutta la regione. Incidenze significative di trasformazione del paesaggio risultano legate alle trasformazioni insediative, che registrano un incremento medio del 10%. Il tasso massimo si rileva nella Toscana dell'Appennino con il 13%, mentre i valori assoluti più elevati si riscontrano nella Toscana dell'Arno, con un incremento di oltre 5000 ettari. Anche il calo dei mosaici delle colture agrarie miste connota le dinamiche del decennio considerato, con un valore medio del 7%. In realtà, il territorio regionale risulta da tale punto di vista nettamente distinto in due areali. Da una parte la Toscana delle Aree interne e meridionali, con un calo dell'1% risulta sostanzialmente stabile. Dall'altra il territorio degli altri tre sistemi territoriali regionali registra un tasso omogeneo del 9%. L'incremento delle colture specializzate è invece un fenomeno che fa registrare tassi completamente diversi nelle quattro toscane. Risulta ancora stabile il paesaggio della Toscana delle Aree interne e meridionali, mentre l'incremento più elevato in termini relativi si

registra nella Toscana dell'Appennino con il 15%, per scendere al 5% nella Toscana dell'Arno e al 3% nella Toscana della Costa e dell'Arcipelago delle Isole Minori. Gli incrementi più elevati in valore assoluto si trovano però nella Toscana dell'Arno, con 11.000 ettari e ancora con la Toscana dell'Appennino, con 7.600 ettari.

5.2.1.2 La Toscana dell'Arno

Il Sistema Territoriale della Toscana dell'Arno comprende gli ambiti di caratterizzazione strutturale del paesaggio denominati Area livornese, Area pisana, Piana di Lucca, Valdarno inferiore, Valdinievole, Prato e Valbisenzio, Pistoia, Area fiorentina, Valdarno Superiore (ambito di interesse), Val di Chiana, Area Aretina, Casentino, Mugello. Si tratta del territorio della Toscana dove è più forte e diffusa l'impronta culturale della mezzadria, carattere che sfuma solo con l'approssimarsi alla costa, con l'Area livornese e l'Area pisana. Il sistema territoriale ha una estensione complessiva di circa 7.570 kmq, pari al 32,9 % dell'intero territorio regionale.

Alla profonda strutturazione storica in questo sistema territoriale corrisponde anche la maggiore diffusione e intensità delle trasformazioni insediative e infrastrutturali della regione. Il mosaico paesistico è caratterizzato da una presenza rilevante delle formazioni forestali (47% - CLC 1990). Gli insediamenti raggiungono la massima incidenza regionale (6% - CLC 1990) determinando un paesaggio con una significativa diffusione, ma le colture agrarie mantengono complessivamente una quota rilevante di copertura territoriale, pari a quella delle formazioni forestali. Le colture specializzate prevalgono leggermente (27% - CLC 1990), su quelle miste (20 % - CLC 1990). Le linee evolutive del paesaggio che emergono dall'esame del mosaico degli usi del suolo per quanto riguarda le trasformazioni rilevabili a livello macroscopico (CLC – 1:100.000) nel decennio 1990 - 2000 riguardano sostanzialmente le colture agrarie e gli insediamenti. Il territorio soggetto a trasformazioni risulta raggiungere l'estensione di circa 15.900 ettari, pari al 2,1 % della superficie complessiva del sistema territoriale regionale.

Il mosaico delle colture agrarie miste registra un calo di poco inferiore a 14000 ettari, pari a oltre il 9% della sua estensione complessiva, mentre l'incremento di incidenza territoriale delle colture specializzate supera il 5% determinando una crescita di questi paesaggi di oltre 11000 ettari. Gli insediamenti risultano crescere in modo significativo (11 %) con una espansione complessivamente di oltre 5200 ettari.

Occorre osservare come il 38 % delle trasformazioni afferisca alla categoria delle formazioni forestali, registrando per la quasi totalità delle superfici trasformate la permanenza nella categoria stessa e pertanto una relativa stabilità macroscopica del paesaggio forestale. La maggiore incidenza in termini di peso assoluto delle trasformazioni è dovuta al calo delle colture miste, superiore al 9 %. Queste registrano in ogni caso un dato di stabilità relativa significativo: circa il 37

% delle aree soggette a trasformazioni restano nell'ambito della stessa categoria. Ma oltre la metà delle aree con colture miste risultano avere trasformazioni assai più profonde.

Quasi il 9 % di queste, per una estensione di 512 ettari, risulta soggetto a processi di ricolonizzazione forestale. Oltre il 10 % risulta invece passare alle colture specializzate, per un estensione complessiva di 623 ettari. Gli insediamenti risultano essere il fattore di trasformazione più incidente (circa il 44 %) interessando oltre 2500 ettari.

Sono ancora gli insediamenti la categoria macroscopica dominante nei processi di trasformazione del paesaggio relativi alle colture agrarie specializzate. A fronte di ridotte quote di ricolonizzazione forestale (inferiore al 2 %) e di stabilità entro la stessa categoria delle colture specializzate (inferiore al 3 %) queste aree registrano per circa il 65 % trasformazioni insediative, per una superficie complessiva interessata di oltre 2400 ettari, mentre una quota non trascurabile (circa il 31 %) segnala un incremento dei mosaici agrari misti per circa 1170 ettari. Le aree con trasformazioni insediative derivanti dalle altre categorie risultano sfiorare complessivamente i 5000 ettari, con una incidenza sul totale delle trasformazioni pari al 31 %.

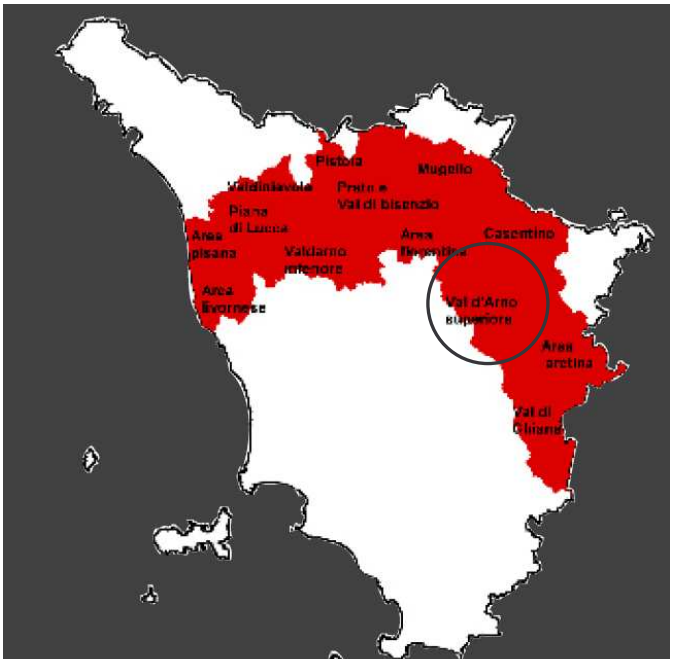


Figura 5-1 – Il sistema territoriale della Toscana dell'Arno (l'ambito di interesse è individuato in nero)

5.2.1.3 Ambito Valdarno Superiore

CENNI DI OROGRAFIA E IDROGRAFIA

Il Valdarno aretino costituisce circa la metà dell'antico bacino lacustre, formatosi in una delle tre conche di origine tettonica esistenti sul percorso dell'Arno. L'erosione dei depositi fluviolacustri

dell'antico lago pliocenico ha in alcune località –ad esempio a Poggitazzi (Terranova B.) - prodotto dei "pilastri di erosione" molto pittoreschi, disegnati anche da Leonardo, che in qualche modo ricordano le piramidi di terra delle Alpi, che però sono di origine diversa (da antiche morene). La vita preistorica nel lago e nei suoi dintorni è documentata da una quantità di reperti fossili (conservati nel museo di paleontologia di Firenze e in quello dell'Accademia valdarnese, fondata da Poggio Bracciolini a Montevarchi), e dalla presenza delle ligniti xiloidi presso S. Giovanni e Cavriglia.
Il Valdarno Superiore è compreso fra la catena del Pratomagno a nordest (altezza massima, Croce di Pratomagno, 1591 metri) e i monti del Chianti a sudovest (altezza massima, in comune di Greve, M. S. Michele, m. 892). A nordovest confina con la provincia di Firenze, a sudest con la gola di Rondine.
La differenza di quote fra il Pratomagno e i monti del Chianti ha fatto sì che nel Pratomagno è stata istituita una comunità montana che riguarda il comune di Loro Ciuffenna (quote da 315 a 1548), e parte dei comuni di Castelfranco di Sopra e di Pian di Scò; mentre sul lato opposto, chiantigiano, è stato dichiarato "territorio classificato montano" solo il versante di ponente della catena, (gravitante sul fiume Pesa e facente parte della provincia di Firenze).

SISTEMA DELLE COMUNICAZIONI

La più antica strada importante che abbia percorso il Valdarno Superiore è la strada etrusca da Chiusi a Fiesole (II secolo a. C.), al margine fra le terrazze lacustri e le colline, in lato destro orografico della valle. Verosimilmente, lo stesso percorso ebbe la romana "Cassia vetus" (Cassia Vecchia), che passava da Arezzo e non da Siena, e che in seguito venne sostituita dalla Nuova, in sinistra dell'Arno. La Cassia Vecchia è quella oggi detta "dei sette ponti", che collega, a mezza costa, Reggello, Pian di Scò, Castelfranco, Terranuova Bracciolini, cioè i paesi più antichi. Il fondovalle è stato paludoso e soggetto alle inondazioni fino alle bonifiche del secolo XIII. Su questo percorso si trovano, nel tratto aretino, ben 5 pievi. Nel XIII secolo si rinnova la rete stradale di fondovalle (la "rivoluzione stradale del '200"), per congiungere fra loro e con Firenze i nuovi o rinnovati insediamenti del fondovalle, come S. Giovanni e Montevarchi. La ferrovia Firenze-Roma venne aperta fino a Pontassieve nel 1862, a Montevarchi nel 1863, e ad Arezzo nel 1866 (e a Roma, senza passare per l'Umbria, nel 1874). Con la ferrovia inizia lo sfruttamento delle ligniti, e la strada di fondovalle, "regia" sotto il granducato, viene declassata a provinciale, perché doppiata dalla ferrovia (allora l'unica infrastruttura utilizzabile da mezzi meccanici), poi statizzata (SS 69, di Val d'Arno), ed ora è stata trasmessa alla Regione (L. 88/1998).
Nel XX secolo la viabilità è stata integrata dall'Autostrada del Sole, aperta per intero nel 1964), con il casello "Valdarno" a mezza strada fra S. Giovanni e Montevarchi. Più recentemente (1992) è stata

costruita la ferrovia direttissima Firenze-Roma, che non ha alcuna fermata fra Firenze e Arezzo. Secondo gli accordi fra le Ferrovie e gli enti locali, verrà istituito un sistema di trasporti metropolitani da Montevarchi alla città metropolitana di Firenze, con elevata frequenza di corse, sulla vecchia ferrovia.

CENNI SULLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

Le colline del Valdarno sono state terrazzate, con un lavoro secolare (che le nuove tecniche produttive costringono oggi a cancellare), per le colture consuete in Toscana, cereali associati alla vite e all'olivo. La proprietà è piccola, per lo più proveniente da assegnazioni enfiteutiche.
L'industria ha origini antiche: vi erano attività di filatura, tessitura, e tintoria della lana (e della seta) collegate all'industria fiorentina. A Montevarchi si fabbricavano cappelli di feltro e tappeti di lana; ed erano presenti anche piccole fonderie nonché la fabbricazione di orologi da torre.
Con la ferrovia arrivò lo sfruttamento delle ligniti xiloidi di Cavriglia, da parte della Società elettrica-mineraria del Valdarno per la produzione della elettricità destinata a Firenze e Prato. Nel 1872 venne inaugurata la fonderia di S. Giovanni, forse sfruttando anche saperi locali (a S. Giovanni si fabbricavano bullette da scarpe e prodotti di calderia). Nel 1907 si aggiunse la vetreria; più tardi (1936) la politica autarchica fascista portò la "Toscana Azoto", destinata a breve vita. Venne impiantata anche una fabbrica della Pirelli, di semilavorati in acciaio per pneumatici.
Nel 1955 la centrale elettrica di Cavriglia (S.Barbara) decise di sfruttare "a cielo aperto" il giacimento di lignite di Cavriglia fino all'esaurimento. Nel 1957 e 1958 sono state inaugurate due centrali idroelettriche sull'Arno, a Lèvane e a Laterina. A. Pèrgine si raccoglie l'anidride carbonica emanata dalle moffete. A Montevarchi dalla fabbricazione di zoccoli affermatasi nell'immediato dopoguerra è nata l'industria delle calzature. Relativamente recente è la coltivazione in vaso di piccole piante ornamentali, e l'industria del vestiario, nonché la fabbricazione del cemento, utilizzando affioramenti di calcare marnoso (alberese), e quella dei laterizi, dalle argille lacustri.

CENNI DI STORIA POLITICO-AMMINISTRATIVA

Come ovunque in Toscana, alcuni nomi geografici (di corsi d'acqua, in particolare) risalgono alla dominazione etrusca: Agna, Ambra, Brégine, Ciuffenna, Fenna, Rosénnano, Svernano, Scerfio, Soffena, Trévane, Ventina, Vernano ecc.; altri nomi alla dominazione romana (Certignano, Palicciano, Persignano, Presciano ecc. Loro Ciuffenna è sul sito di un insediamento etrusco e romano).
Il Valdarno Superiore venne sottratto, nel XIII secolo, alle famiglie feudali (Guidi, Pazzi del Valdarno, Ubertini), e agli aretini. In qualche caso gli abitati vennero comprati a suon di fiorini, un metodo molto utilizzato dalla repubblica fiorentina. Per consolidare il controllo dell'area, e tenere a

bada gli Ubertini i fiorentini fondarono nel 1296 o 1299 – su progetto, si ritiene, di Arnolfo - S. Giovanni Valdarno, dandogli il nome del santo protettore di Firenze, e facendone capoluogo di vicariato. La cittadina fu più volte attaccata dagli aretini.

Di fondazione fiorentina medievale (lo rivelano anche i nomi), Castelfranco di Sotto, e Terranuova Bracciolini (luogo di nascita dell'umanista Poggio Bracciolini). Questo centro venne riedificato dai fiorentini fra il 1337 e il 1348 sulle rovine del Castello di S. Maria di Ganghereto, degli Ubertini, demolito per ordine della repubblica fiorentina nel 1271. Montevarchi è un classico "mercatale": cioè - nel basso medioevo - il luogo di pianura dove si teneva il mercato di un vicino insediamento di collina. Questo centro fu dei marchesi di S. Maria, e successivamente dei conti Guidi. Venduto dai conti a Firenze nel 1254, venne da essi ripreso dopo la sconfitta subita dai fiorentini a Montaperti, (1260) e di nuovo venduto ai fiorentini dal conte Guido Salvatico nel 1273.

Castelfranco di sopra venne fondato dai fiorentini nel 1299, come insediamento "franco", cioè dove ai nuovi abitanti erano garantiti dei particolari privilegi, specie fiscali. Nel Regno d'Italia Montevarchi è stato sede di un collegio elettorale uninominale.

RICONOSCIMENTO DEI CARATTERI STRUTTURALI

CARATTERI STRUTTURALI IDENTIFICATIVI		
Elementi costitutivi naturali		
Geomorfologia	Il sistema collinare di origine fluvio-lacustre posto ad est e ad ovest del fiume Arno, è fortemente caratterizzato dalla vasta estensione dei ripiani (o pianalti) sul medio versante, soprattutto sul fianco orientale della vallata e dalla presenza di balze derivate dalla erosione dei ripiani ciottolosi e costituenti i frastagliati elementi sommatali delle colline argillose. Si tratta delle superfici di sommità dei grandi depositi fluviolacustri, di sabbie, ciottoli, ghiaie che si depositarono nel lago intermontano e, dopo il suo svuotamento, in forma di larghi conoidi di deiezione e piani alluvionali. Questi ripiani degradano con lieve pendenza da circa 350 a 250 metri di altitudine e raggiungono una larghezza di 4 chilometri. A delimitare il fondovalle si trovano, invece, i rilievi collinari, costituiti dai depositi fluvio-lacustri dei bacini intermontani,	 *Balze tufacee.- Incisa in Val d'Arno*

CARATTERI STRUTTURALI IDENTIFICATIVI		
Elementi costitutivi naturali		
	caratterizzati dalla presenza quasi esclusiva di seminativi e pascoli. Una fascia montuosa più elevata ad oriente (Pratomagno) e una più bassa a occidente (Monti del Chianti) si estendono sui margini laterali del bacino, dividendolo dal Casentino e dal Chianti. Sul versante a destra dell'Arno il profilo trasversale della valle si fa improvvisamente più ripido lungo la linea dove i grandi conoidi si appoggiano ai terreni arenaci della catena di Monte Secchieta -Pratomagno. La montagna sale in un breve tratto di molte centinaia di metri, da 400 a 1500, e presenta ripidi pendii e marcate incisioni vallive. Il territorio del Comune di Reggello è caratterizzato fortemente da calanchi.	
Idrografia naturale e vegetazione	L'Arno e i numerosi affluenti scorrono tra argini costruiti soprattutto a partire dal Settecento, ma tuttora incompleti e inadeguati a proteggere dalle esondazioni. A monte dei bacini artificiali il corso dell'Arno presenta caratteri di seminaturalità con formazioni vegetali di ripa.	 *L'Arno – Montevarchi*

CARATTERI STRUTTURALI IDENTIFICATIVI		
Assetti agricoli e forestali		
Idrografia artificiale *Paesaggio agrario e forestale storico e moderno*	I pianalti dei depositi lacustri del Valdarno sono caratterizzati dalla presenza di colture arboree tradizionali. Coltura caratteristica è quella dell'olivo, che si avvantaggia di terreni favorevoli e di un clima caldo in estate e non troppo rigido in inverno, e che dà un'impronta suggestiva a molti tratti del paesaggio. Sono diffusi anche la vite, le foraggere, e qua e là, gli orti e le coltivazioni di giaggiolo. Sui rilievi l'olivo e la vite lasciano il posto a superfici boscose via via più estese e continue (boschi misti cedui, querceti, castagneti). Una grande foresta di alto fusto, con prevalenza di conifere e faggi, si estende tra la Consuma e il Monte Secchiata su 2300 ettari di proprietà demaniale. L'agricoltura, che ha sempre avuto un ruolo secondario, ha perso ai nostri giorni tutto il suo peso e l'area presenta campi e colture abbandonate. In pianura predomina il seminativo e le colture in serra. Profonde modifiche sono avvenute nei territori di Figline e Cavriglia a causa dell'escavazione per l'estrazione della Lignite nelle aree soggette a concessione mineraria ENEL. Il castello di Pian Franzese e numerosi poderi sono scomparsi negli anni scorsi a causa dell'attività di escavazione. Le formazioni forestali sono prevalenti sui rilievi e si sfrangiano progressivamente al calare dell'altitudine alternandosi alle colture miste.	 *Seminativi arborati collinari – Pelago*

CARATTERI STRUTTURALI IDENTIFICATIVI		
Insediamenti e infrastrutture		
Insediamenti storici	La posizione soleggiata e ventilata, la natura dei terreni sciolti e permeabili, il facile deflusso delle acque hanno attirato da antica data sui ripiani un denso insediamento di carattere rurale. Numerosi piccoli centri si sono sviluppati, e sono oggi in espansione, lungo la via dei Setteponti, di forte valenza paesaggistica. È diffusa la presenza di castelli, pievi e nuclei storici prevalentemente collinari, nuclei storici sorti lungo la viabilità di fondovalle, terre murate. Sono presenti: il bacino fossilifero con beni paleontologici; insediamenti preistorici in area collinare e su terrazzamento in prossimità del corso fluviale (loc. la Chiocciola, Rignano; Diga di Levane); il sistema di insediamenti d'altura di età etrusca arcaica lungo la valle dell'Arno e alcune valli laterali (p.e. Val d'Ambra; Poggio Firenze, Rignano); insediamenti rurali lungo le direttrici viarie antiche sul lato ovest ed est della valle e relativi lastricati (loc. San Miniato di Loro e voc. Fontanelle di Rignano); siti medioevali di controllo del territorio (Poggio della Regina, Pian di Scò).	 *Castello - Reggello* *L'insediamento storico di Incisa Valdarno*
Insediamenti moderni e contemporanei	Presenza del complesso minerario di S. Barbara. In pianura la morfologia dell'insediamento recente è di tipo lineare lungo le principali arterie di comunicazione.	 *Insediamenti commerciali - Terranuova Bracciolini*

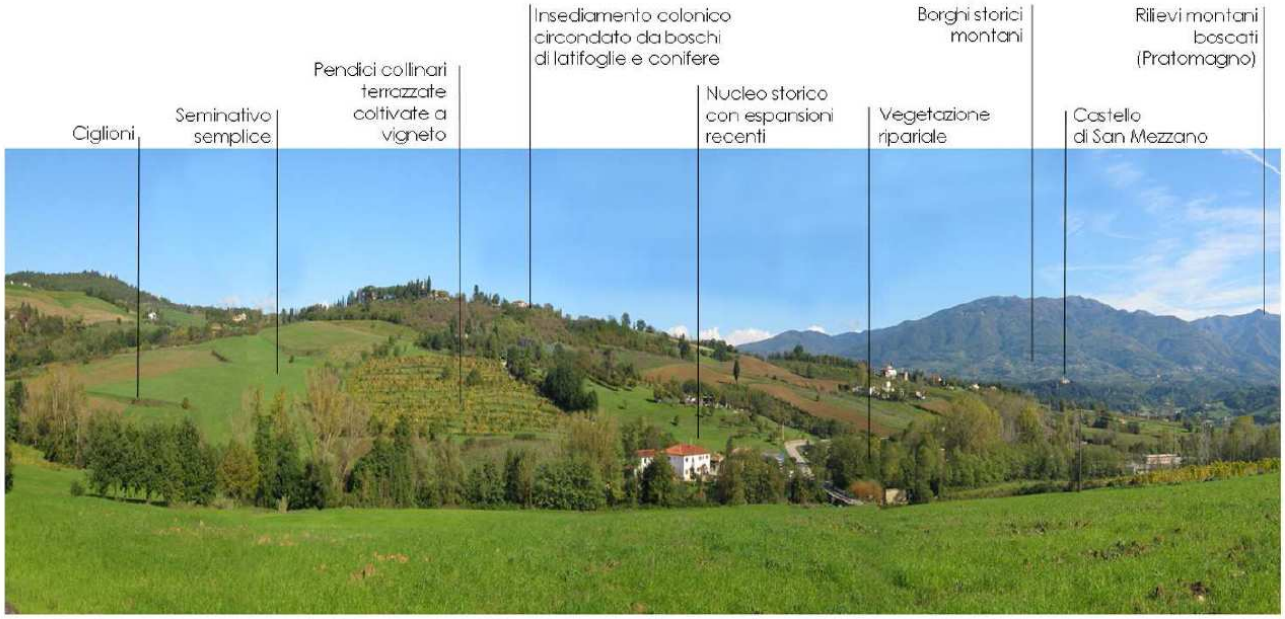
Viabilità e infrastrutture storiche, moderne e contemporanee	Presenza di grandi infrastrutture di mobilità concentrate in pianura (autostrada A1, ferrovia e linea di alta velocità). Sul crinale del Pratomagno impianti per la produzione di energia eolica. Direttrice viaria lungo le pendici del Pratomagno di collegamento tra Arezzo e Fiesole/Firenze (via dei Setteponti) e vie di raccordo con il Casentino; direttrice viaria di collegamento tra Chiusi e Firenze (Cassia Adrianea) lungo il lato ovest della valle e vie di raccordo con la valle dell'Ombrone e il Chianti.L'impianto per la produzione di energia di santa Barbara per le sue dimensioni domina gli scenari visivi.	 *Centrale termoelettrica di Santa Barbara - Cavriglia*

CARATTERI STRUTTURALI ORDINARI		
Elementi costitutivi naturali		
Geomorfologia	Nel Valdarno Superiore si possono distinguere almeno quattro zone geografiche, ciascuna con specifici caratteri e problemi naturali e antropici. Il bacino è, infatti, suddiviso in fasce altimetriche e morfologiche molto ben definite, soprattutto sul versante orientale: una fascia inferiore, costituita dal fondovalle percorso dall'Arno, una fascia mediana di ripiani e poi, con rapida rottura di pendenza, una fascia di ripidi versanti che risalgono fino ai crinali. La pianura di fondovalle, formata da terreni alluvionali, si estende intorno al corso dell'Arno e si allarga a tratti fino a due-tre chilometri. Un paesaggio di colline e di bassa montagna si estende in sinistra d'Arno verso i Monti del Chianti, dal Monte San Michele fino ai colli che degradano verso Firenze, nel Comune di Rignano, in un'area estranea ai caratteri tipici del Valdarno. Si alternano qui suoli diversi, con limi e sabbie argillose, strati ciottolosi stratificati, lenti di materiali calcarei e marnosi e, in alto, arenarie mioceniche tipo macigno. La varietà dei materiali, la mancanza di strati di protezione ghiaiosa, l'azione dilavante delle acque hanno portato a una morfologia diversa dal versante dei ripiani, con profili ondulati e aperti. Comincia qui il classico paesaggio collinare del Chianti e dei colli fiorentini, ricco di poderi, di case sparse, di dimore signorili, di colture varie (olivo, vite, cereali…) di terrazzamenti, di giardini, di residenze non più rurali.	 *L'insediamento storico di Incisa in Val d'Arno*

Idrografia naturale e vegetazione	Quasi tutte le zone di fondovalle lungo il corso dell'Arno, sia in riva sinistra che destra, sono state interessate dagli eventi dell'alluvione del 1966. Le alluvioni del 1991/92/93 hanno avuto conseguenze meno catastrofiche ed estese, ma hanno interessato varie zone poste soprattutto a sud di Figline. Dove le coltivazioni nelle zone pianeggianti si spingono fino ai cigli delle sponde fluviali, anche i fiumi maggiori come l'Arno risultano avere formazioni ripariali esigue ove non assenti.	 *Arno (Incisa in Val d'Arno)*

CARATTERI STRUTTURALI ORDINARI		
Assetti agricoli e forestali		
Idrografia artificiale	Presenza di bacini artificiali (Penna e Levane). L'Arno presenta in questo ambito lunghi tratti con andamento rettificato.	 *Lago artificiale (Cavriglia)*
Paesaggio agrario e forestale storico	Le frange boscate costituiscono un importante sistema di continuità e connessione paesaggistica tra i versanti a maggiore naturalità diffusa e quelli a maggiore pressione antropica. Ampi seminativi arborati si alternano alle fasce boscate in uno scenario complessivo con significativa diversità del paesaggio.	 *Loro Ciuffenna*

CARATTERI STRUTTURALI ORDINARI		
Insediamenti e infrastrutture		
Insediamenti moderni e contemporanei *Viabilità e infrastrutture moderne e contemporanee*	Nelle parti di fondovalle otre agli insediamenti residenziali vi è, soprattutto in prossimità dell'Autostrada e relativi svincoli, una consistente presenza di insediamenti produttivi e nella parte aretina un'attività di escavazione e lavorazione di inerti che assume un certo rilievo, inframezzata alle altre attività economiche. I tracciato della linea ferroviaria ad alta velocità (TAV) attraversa il Valdarno su viadotto.	 *Terranuova Bracciolini*



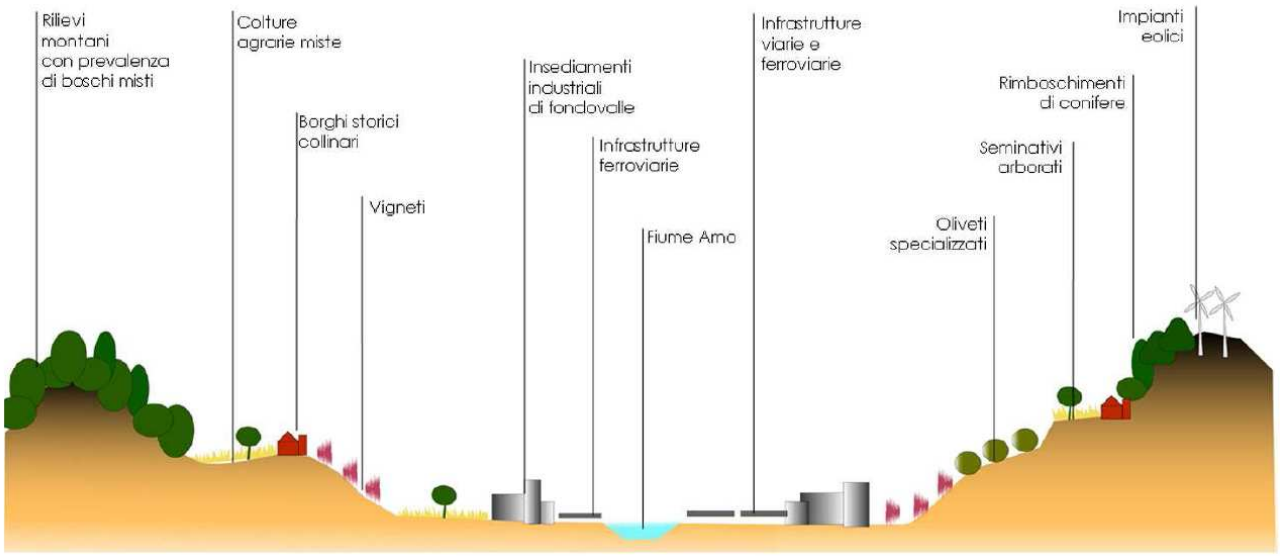


Figura 5-2 - Caratteri dell'ambito Valdarno Superiore

5.2.1.4 Riconoscimento dei valori

	VALORI NATURALISTICI	VALORI STORICO - CULTURALI	VALORI ESTETICO - PERCETTIVI
ELEMENTI COSTITUTIVI NATURALI Geomorfologia Idrografia naturale Vegetazione	Rivestono valore ambientale ed estetico percettivo i geotopi di valore monumentale o rilevanti. Le formazioni geologiche delle balze tufacee, comprese in area protetta di interesse locale, presentano eccezionali caratteristiche morfologiche e forme di antropizzazione, nonché elementi di diversità biologica. Il versante sud occidentale del complesso del Pratomagno costituisce, al di sopra della provinciale Setteponti, una grande area naturale, fondamentalmente intatta, con una discreta accessibilità dall'area		Rivestono valore ambientale ed estetico percettivo i geotopi di valore monumentale o rilevanti. Le formazioni geologiche delle balze tufacee, comprese in area protetta di interesse locale, presentano eccezionali caratteristiche morfologiche e forme di antropizzazione, nonché elementi di diversità biologica. Il versante sud occidentale del complesso del Pratomagno costituisce, al di sopra della provinciale

	VALORI NATURALISTICI	VALORI STORICO - CULTURALI	VALORI ESTETICO - PERCETTIVI
	metropolitana fiorentina. Nei comuni di Castelfranco di Sopra e Pian di Scò, le pendici del Pratomagno, al di sotto dei prati, formano un paesaggio molto pittoresco e vario godibile da vari punti di vista e per lunghi tratti anche dall'autostrada del sole. La valle dell'Arno è permeata dalla presenza del Fiume che conferisce all'intero ambito particolari caratteri fisici, ambientali e paesaggistici. In generale gli ambiti fluviali rappresentano un habitat di rilevante valore ambientale per la presenza di biodiversità e quindi per la loro funzione ecologica. Sono presenti le aree umide di notevole importanza naturalistica "Valle dell'Inferno e Bandella" e "Ponte a Buriano e la Penna", zone palustri formatesi ai bordi di laghi artificiali. Impluvi e vegetazione riparia del reticolo minore delle acque costituiscono un segno paesaggistico di valore.		Setteponti, una grande area naturale, fondamentalmente intatta, con una discreta accessibilità dall'area metropolitana fiorentina. Nei comuni di Castelfranco di Sopra e Pian di Scò, le pendici del Pratomagno, al di sotto dei prati, formano un paesaggio molto pittoresco e vario godibile da vari punti di vista e per lunghi tratti anche dall'autostrada del sole. La valle dell'Arno è permeata dalla presenza del Fiume che conferisce all'intero ambito particolari caratteri fisici, ambientali e paesaggistici. In generale gli ambiti fluviali rappresentano un habitat di rilevante valore ambientale per la presenza di biodiversità e quindi per la loro funzione ecologica. Sono presenti le aree umide di notevole importanza naturalistica "Valle dell'Inferno e Bandella" e "Ponte a Buriano e la Penna", zone palustri formatesi ai bordi di laghi artificiali. Impluvi e vegetazione riparia del reticolo minore delle acque costituiscono un segno paesaggistico di valore.

	VALORI NATURALISTICI	VALORI STORICO - CULTURALI	VALORI ESTETICO - PERCETTIVI
ELEMENTI COSTITUTIVI ANTROPICI Idrografia artificiale Paesaggio agrario e forestale storico Paesaggio agrario e forestale moderno	Le frange boscate costituiscono un importantesistema di continuità biologica tra i versanti a maggiore grado di naturalità e gli ambiti con una maggior pressione antropica e nello stesso tempo garantiscono una maggiore diversità paesaggistica. Nel Valdarno Superiore Fiorentino è compresa la grande foresta demaniale di Vallombrosa, di grande pregio naturalistico e paesaggistico, e la riserva naturale biogenetica censita come biotopo nel 1971 dalla Società Botanica Italiana e dal C.N.R. Sono presenti i siti di interesse regionale: "Valle dell'Inferno e Bandella" (SIR 80 80B) costituiti in prevalenza da cerrete e boschi di farnia in cui si rilevano come principali emergenze: le praterie a pascolo e gli ambienti acquatici di discreta importanza per la presenza di uccelli migratori; "Vallombrosa e Bosco di Sant'Antonio" SIR 46) caratterizzato da boschi di latifogli e conifere.	Ampie aree collinari conservano un uso del suolo tradizionale come il seminativo arborato che rappresenta un valore storico testimoniale degli assetti agrari. In generale Rivestono valore paesaggistico la maglia e le sistemazioni agrarie dei coltivi collinari e montani. Nei fondovalle stretti sono elementi di valore paesaggistico le sistemazioni della bonifica, la viabilità campestre, l'orientamento monodirezionale dei campi, le piantate residue con valore strutturale, le siepi, le alberature a filari, a gruppi e isolate, la vegetazione di ripa. Nelle aree di fondovalle dell'Arno si riconosce valore strutturale alle piantate residue ed in generale alle presenze vegetazionali non colturali, al sistema scolante e ai manufatti della bonifica idraulica, ai canali pensili delle "acque alte" con la relativa vegetazione di ripa, alla viabilità ed ai manufatti di antica formazione. Particolare valore paesaggistico rivestono le aree dei pianalti, quali quelle sotto la Setteponti e nel tratto da Pian di Scò a Loro e del Borro, per la sistemazione agraria, la maglia dei campi, le colture arboree tradizionali, la viabilità ed i manufatti di antica formazione. Rivestono inoltre valore paesaggistico le aree dei ripiani dalla Setteponti verso Castel	Le frange boscate garantiscono diversità paesaggistica. Nel Valdarno Superiore Fiorentino è compresa la grande foresta demaniale di Vallombrosa, di grande pregio naturalistico e paesaggistico. Ampie aree collinari conservano un uso del suolo tradizionale come il seminativo erborato che rappresenta un valore storico testimoniale degli assetti agrari. In generale rivestono valore paesaggistico la maglia e le sistemazioni agrarie dei coltivi collinari e montani. Hanno valore estetico percettivo le sistemazioni agrarie e le geometrie dei campi delle aree di fondovalle. Particolare valore paesaggistico rivestono le aree dei pianalti, quali quelle sotto la Setteponti e nel tratto da Pian di Scò a Loro e del Borro, per la sistemazione agraria, la maglia dei campi, le colture arboree tradizionali, la viabilità ed i manufatti di antica formazione. Rivestono inoltre valore paesaggistico le aree dei ripiani dalla Setteponti verso Castel Ubertino e sul fronte ovest di Posticini con presenza di campi a maglia media e fitta a prevalenza di seminativi e

	VALORI NATURALISTICI	VALORI STORICO - CULTURALI	VALORI ESTETICO - PERCETTIVI
		Ubertino e sul fronte ovest di Posticini con presenza di campi a maglia media e fitta a prevalenza di seminativi e pascoli ed i ripiani ondulati ed interamente coltivati, con presenza di seminativi, vigneti e residue colture arboree, di Caviglia e Montevarchi e sul fronte occidentale di Mercatale e Valdambra. Hanno eccezionale valore le sistemazioni ad oliveto terrazzato con l'impiego di muretti a secco o di ciglioni che caratterizzano in modo uniforme la fascia collinare sotto la Setteponti e nei Monti del Chianti, e per isole all'interno del bosco, nella Valdambra.	pascoli ed i ripiani ondulati ed interamente coltivati, con presenza di seminativi, vigneti e residue colture arboree, di Caviglia e Montevarchi e sul fronte occidentale di Mercatale e Valdambra. Hanno eccezionale valore le sistemazioni ad oliveto terrazzato con l'impiego di muretti a secco o di ciglioni che caratterizzano in modo uniforme la fascia collinare sotto la Setteponti e nei Monti del Chianti, e per isole all'interno del bosco, nella Valdambra.

	VALORI NATURALISTICI	VALORI STORICO - CULTURALI	VALORI ESTETICO - PERCETTIVI
INSEDIAMENTI E INFRASTRUTTURE Insediamenti storici Insediamenti moderni Viabilità e infrastrutture storiche Viabilità e infrastrutture moderne	Costituiscono dotazione di eccezionale valore all'interno delle strutture urbane ai fini della continuità dei sistemi ambientali: le aree ancora inedificate che hanno un ruolo di mantenimento della discontinuità insediativa; 1. i corsi d'acqua e le aree di pertinenza fluviale.	L'armatura urbana rispecchia ancora, nonostante le deformazioni apportate dalla crescita recente, la struttura insediativa storica che fa perno sulle antiche centralità. Rivestono valore paesaggistico, in quanto documenti storici e culturali ed elementi di identificazione per le comunità locali, i centri capoluogo di comune e le frazioni, gli aggregati e i centri storici minori. Riveste valore paesaggistico	Notevole valenza paesaggistica rivestono gli insediamenti presenti sulle fasce montane e collinari, quale l'antico borgo di Cennina, posto su una collina del Chianti Aretino in posizione dominante la Valdambra. Rivestono valore paesaggistico, in quanto consentono la percezione di visuali panoramiche o ne sono oggetto, i centri capoluogo di comune e le frazioni, gli aggregati e i centri storici

	VALORI NATURALISTICI	VALORI STORICO - CULTURALI	VALORI ESTETICO - PERCETTIVI
		l'ambito rurale adiacente ai centri urbani e agli aggregati nel quale si stabiliscono relazioni di carattere percettivo, morfologico e strutturale. Le parti del territorio rurale che svolgono un ruolo di integrazione funzionale e sociale con le strutture urbane quali i versanti collinari fra l'edificato e il fondovalle, le fasce al piede delle colline, le balze, i terrazzi morfologici, rivestono valore paesaggistico per la loro configurazione e per il rapporto morfologico fra centri e nuclei edificati e territorio rurale. L'ambito presenta un patrimonio diffuso di architetture storiche costituito da castelli, ville e giardini, edifici rurali di grande valore, edifici e complessi religiosi. Riveste valore paesaggistico, in quanto documento storico e culturale ed elemento di identificazione per le comunità locali, la rete della viabilità storica, compresi i percorsi storici di matrice rurale, con i manufatti che ne costituiscono annessi ed elementi di arredo, quali muri a retta e di cinta, ponti, cippi miliari, edicole votive, filari alberati. Costituiscono eccellenze paesaggistiche l'antico borgo di Cennina, nel comune di	minori. Riveste valore paesaggistico l'ambito rurale adiacente ai centri urbani e agli aggregati nel quale si stabiliscono relazioni di carattere percettivo, morfologico e strutturale. Le parti del territorio rurale che svolgono un ruolo di integrazione funzionale e sociale con le strutture urbane quali i versanti collinari fra l'edificato e il fondovalle, le fasce al piede delle colline, le balze, i terrazzi morfologici, rivestono valore paesaggistico per la loro configurazione e per il rapporto morfologico fra centri e nuclei edificati e territorio rurale. L'ambito presenta un patrimonio diffuso di architetture storiche costituito da castelli, ville e giardini, edifici rurali di grande valore, edifici e complessi religiosi. Sono presenti tracciati stradali di interesse paesaggistico eccezionale (Strada provinciale Setteponti e alcuni tratti di viabilità comunale che da questa si diramano). Rivestono valore paesaggistico le strade nazionali e provinciali le quali consentono la percezione di visuali panoramiche o ne sono oggetto.

	VALORI NATURALISTICI	VALORI STORICO - CULTURALI	VALORI ESTETICO - PERCETTIVI
		Bucine, è formato prevalentemente da case di stile romanico e rinascimentale, l'area dell'Abbazia di Soffena nel comune di Castel Franco di Sopra, il Viale dei Tigli nel Comune di Terranova Bracciolini. L'integrità dei valori paesaggistici permette di apprezzare come notevole la presenza dei beni archeologici in rapporto con il paesaggio che conserva in alcune parti l'aspetto antico. La centrale ENEL di S. Barbara con il villaggio operaio ed il sistema delle aree di escavazione della lignite rappresenta un elemento identitario fortemente caratterizzante sia in relazione alla valenza di testimonianza storico-produttiva che in relazione alla rilevante azione di modificazione del territori e del paesaggio.	La fascia di territorio laterale alla Autostrada del Sole ed ai tracciati ferroviari Firenze - Roma riveste valore paesaggistico per le varie formazioni orografiche, agrarie e forestali, unite a testimonianze storiche e architettoniche.

5.2.2 La pianificazione paesaggistica in ambito provinciale

Il Piano Territoriale di Coordinamento di Arezzo suddivide il territorio provinciale in ambiti di paesaggio. Il territorio comunale di Cavriglia si divide tra l'unità AP1701 Monti di Cavriglia, ricadente nel sistema di paesaggio *AP 17 Monti del Chianti, versante valdarnese* e l'unità CI0605 Valdarno di San Giovanni, ricompresa nel sistema di paesaggio *CI06 Valdarno superiore* nella quale ricade l'area strettamente interessata dall'intervento.

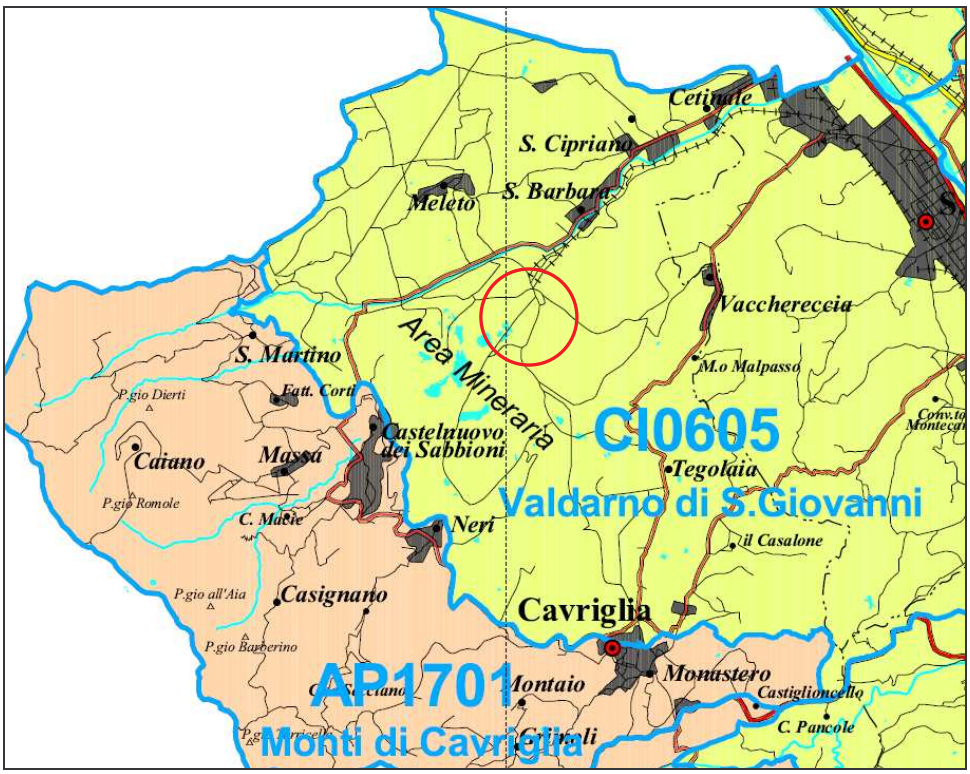


Figura 5-3 – Stralcio della tavola di PTC della Provincia di Arezzo "Carta di sintesi della schedatura delle unità di paesaggio" (l'area di intervento è individuata in rosso)

5.2.3 Descrizione di inquadramento del paesaggio locale

L'area vasta di intervento si colloca nell'ambito paesaggistico della Valdarno superiore, come descritto nei paragrafi precedenti, più precisamente nella media valle del fiume Arno. Tale zona comprende il tratto di fiume che scorre fra le dorsali del Pratomagno e dei Monti del Chianti all'incirca in direzione NO-SE, dalla sezione di Penna a quella di Incisa, in una relativamente stretta piana alluvionale dolcemente degradante fra le quote di 150 e 110 m s.l.m.. La piana si raccorda gradualmente alle dorsali attraverso un'ampia fascia collinare morfologicamente alquanto mossa ed attraversata da una serie di affluenti dell'Arno a carattere torrentizio ("borri") disposti a pettine.

L'area oggetto degli interventi, in particolare, è localizzata entro la fascia collinare in riva sinistra dell'Arno, a quote di circa 150-200 m s.l.m..

Attraverso un approccio che interpreta il paesaggio come sistema di sistemi, ovvero come spazio totale della vita, dell'uomo e della natura, il livello più complesso di integrazione coevolutiva tra la natura e le culture, l'analisi dello stato di fatto presuppone, a partire da una visione di insieme, l'individuazione dei singoli sistemi, anche attraverso la definizione dei rispettivi tipi e forme, che concorrono a determinare la cosiddetta sintassi del paesaggio.

I sistemi individuabili nell'area vasta di interesse si riconducono a tre tipologie: naturale, agricolo, antropico.

Il ***sistema naturale*** si caratterizza per la netta prevalenza, nell'area vasta in esame, di *vegetazione ripariale e avventizia*, concentrata nell'ambito di pertinenza del Lago di Castelnuovo e nella fascia che da qui si estende fino al confine nord – occidentale con il Comune di Figline Valdarno, e di *boschi di latifoglie*, che ricoprono vaste parti di territorio con un andamento frastagliato e talora interrotto da elementi del sistema rurale.

Si riscontrano, inoltre, alcune macchie sparse costituite da *impianti di arboricoltura (farnia – noce - ciliegio)*.

Figura 5-4 – Il sistema naturale: fascia di vegetazione ripariale e avventizia intorno al Lago di Castelnuovo

I tre elementi che compongono il ***sistema agricolo*** sono i *seminativi* e i *pascoli*, addensati prevalentemente a ridosso del Lago di Castelnuovo fino all'abitato di Cavriglia e in corrispondenza di Meleto, e le *colture arboree specializzate (oliveti - vigneti)*, più periferiche rispetto all'area di intervento.

Il tipo ambientale agricolo predominante in queste zone sono i ***Pianalti***: compresi tutti nella conca valdarnese, costituiscono, in destra e sinistra d'Arno, la parte più alta e meno erosa dei sedimenti lacustri plio-pleistocenici, formati prevalentemente da sabbie cementate e conglomerati di ciottoli.

Comprendono al loro interno una grande varietà morfologica: dalle superfici quasi piane o leggermente inclinate a ridosso dell'antica linea di costa, segnata dalla strada Setteponti, agli

altopiani ondulati fino a vere e proprie formazioni collinari rotondeggianti. E' ancora di natura morfologica il fattore che li delimita rispetto alle sottostanti colline argillose: le spettacolari forme di erosione delle Balze in destra d'Arno; le frastagliate superfici boscate corrispondenti ai pendii più risentiti, in sinistra.

Nella parte più occidentale della conca valdarnese la sezione di valle si fa più elementare, venendo a mancare la fase erosiva delle colline argillose; qui i ripiani ondulati costituiscono un dominio continuo da est a ovest, separato solo dal solco dell'Arno.

Ricchissima l'articolazione del sistema insediativo: dalla corona di borghi, ville aperte, centri murati e castelli della fascia più alta, al sistema poderale più tardo, spesso organizzato da ville e fattorie che testimoniano un popolamento intenso, legato alla fertilità del suolo particolarmente votato alle colture arboree e, in particolare, alla vite, distribuite, in genere, secondo forme di straordinaria intensità, che i processi di ristrutturazione attuale hanno talora risparmiato (cfr. pianalti sotto la Setteponti, piani di Cavriglia, ecc.). Tra le varianti del tipo ambientale in esame, l'ambito è caratterizzato dai *Piani rimodellati di S. Barbara*. L'area è integralmente rimodellata sul piano morfologico e della tessitura agraria, con formazione di vastissimi ripiani con campi a maglia larga privi di vegetazione non colturale.

Il ***sistema antropico***, infine, si articola in *aree urbanizzate*, riconducibili agli abitati di Meleto, Santa Barbara e Castelnuovo dei Sabbioni e localizzate prevalentemente lungo gli assi viari strategici per l'area (SP 14 delle Miniere, SP 13 di Vaccherecia, SP di Santa Lucia che vanno a formare la *rete stradale principale*), nonché in assi della *rete stradale secondaria*, molti dei quali rappresentano anche percorsi di rilevante valore paesaggistico – ambientale. Lo strumento urbanistico vigente per il Comune di Cavriglia include, inoltre, la previsione di un percorso ciclo – pedonale in località Castelnuovo dei Sabbioni, il cui tracciato interesserà un punto di particolare interesse panoramico.

Figura 5-5 – L'integrazione tra il sistema naturale, agricolo e antropico: in primo piano e sullo sfondo elementi del paesaggio rurale e boschivo tra i quali si inserisce la centrale termoelettrica

Figura 5-6 – Piantagioni e il lago di Castelnuovo in primo piano, la centrale termoelettrica sullo sfondo

5.2.3.1 Il patrimonio edilizio storico ed elementi di interesse testimoniale

Il Comune di Cavriglia nacque il 17 marzo 1809, quando si riunì per la prima volta il "Consiglio della Comune". In esso, per volere del governo napoleonico, vennero incorporati i "popoli" di Montaio, Montegonzi, Castelnuovo, Meleto, che precedentemente avevano fatto parte della Lega d'Avane. Il suo territorio si estende sulle pendici orientali dei Monti del Chianti, nel Valdarno superiore, ed è solcato da numerosi corsi d'acqua che scendono verso l'Arno.

I primi insediamenti umani sono molto antichi, come testimoniano alcuni ritrovamenti archeologici (di epoca romana ed etrusca presso Cavriglia e Montaio, di epoca etrusca presso Sereto) e la toponomastica locale. Sono infatti abbondanti i toponimi di origine etrusca e latina (Avane, Casignano, Secciano, Caiano e lo stesso Cavriglia - da Caprilius). Il versante dei Monti del Chianti occupato dal territorio cavrigliese era quasi con certezza attraversato da una strada di epoca romana che congiungeva il Valdarno con la valle del Greve, passando dal varco di Cintoia. Tale presenza è testimoniata da alcuni toponimi (Casa Migliarina, Monte Termini, Limite) e dal ritrovamento di tratti di selciato, ma soprattutto dall'allineamento, lungo questo ipotetico percorso, di alcune pievi plebane (notoriamente veri e propri "segnavia"): Petrolo, San Giovanni, San Pancrazio e Gaville. Di queste pievi, due, quella di San Giovanni e di San Pancrazio, si trovano nel territorio comunale. Degne di nota sono anche la chiesetta di San Michele a Sereto e quella di San Lorenzo a Casignano, che conservano pressoché intatte le loro caratteristiche romaniche.

Da documenti del '200 e del '300 veniamo a sapere che nel territorio del comune di Cavriglia le più antiche famiglie feudatarie erano quelle dei conti Guidi e dei Ricasoli con i loro "consorti" Firidolfi; poi, così come in altre zone del Valdarno, salirono alla ribalta le potenti famiglie degli Ubertini e dei Pazzi ed infine i Franzesi.

Fino alla seconda metà del '200 il Castello di Montaio fu possedimento dei Guidi e roccaforte ghibellina contro la Repubblica Fiorentina, che infine lo conquistò. Stessa sorte toccò al Castello di Montegonzi, località già menzionata nei "Decimari" del XIII e XIV sec., col nome di San Pietro di Formica, che fu prima possesso dei Guidi, poi dei Ricasoli e poi, dopo il 1314, della Repubblica Fiorentina, che ne acquistò la Rocca. Anche Castelnuovo d'Avane (oggi dei Sabbioni), dopo la famosa battaglia di Montaperti, dovette subire la furia dei ghibellini. Proprio a Castelnuovo dei Sabbioni, una lapide sul fronte di una casa ricorda che qui ha vissuto il pittore Andrea Del Sarto; notizia "curiosa "che non trova riscontro in nessun altra attestazione documentaria.

Nel territorio del Comune di Cavriglia si trovavano anche altri fortilizi medievali quali il Castello di Montedomenichi, già dei Ricasoli che fu comprato nel 1314 dalla Repubblica Fiorentina per farne un caposaldo difensivo, come testimoniano gli imponenti ruderi; e il Castello di Pianfranzese, che fu luogo d'origine della nobile famiglia dei Franzesi, piccoli nobili, forse vassalli degli Ubertini. Nel XII secolo Biccio e Musciatto dei Franzesi dettero vita, in Francia, ad una compagnia mercantile che divenne finanziatrice della corona. A Parigi, nella Rue des Bourdonnais (tutt'oggi esistente vicino al Louvre) fecero costruire un palazzo noto col nome di "Hotel des Sir Biche ed Mouche" e divennero consiglieri di Filippo il Bello.

Figura 5-7 – Il Castello di Montegonzi

Figura 5-8 – Il Castello di Montaio e, a destra, particolare della torre

Figura 5-9 – Il Castello di Montedomenichi

Merita un accenno particolare la frazione di Castelnuovo dei Sabbioni. L'abitato attuale si trova più in alto rispetto alla parte storica, minacciata da crolli a causa delle escavazioni e per questo abbandonata dagli abitanti agli inizi degli anni settanta. Qui il 4 luglio 1944 i nazisti compirono un'efferata strage, uccidendo 73 abitanti, compreso il parroco offertosi inutilmente per la salvezza dei suoi concittadini, come ricorda il monumento situato nella piazza sottostante la chiesa.

Figura 5-10 – Chiesa nel nucleo disabitato di Castelnuovo dei Sabbioni

Figura 5-11 – Vista dell'area della centrale termoelettrica dall'abitato di Castelnuovo dei Sabbioni: in primo piano, sulla desta, la chiesa del nucleo disabitato

Figura 5-12 – Immagini storiche degli edifici bruciati durante la tragedia nazista (Archivio storico – Regione Toscana)

AREE SOGGETTE A VINCOLO ARCHITETTONICO E MONUMENTALE

Pieve di San Giovanni Battista

La pieve di San Giovanni Battista è un edificio sacro che si trova a Cavriglia. Fondata su un insediamento romano, è ricordata dall'XI secolo. Le trasformazioni subite soprattutto nel XVIII secolo ne hanno modificato notevolmente l'aspetto originario. Tracce del primitivo edificio romanico restano solo nell'abside e nelle strutture perimetrali. Recentemente ripristinata, presenta un moderno prospetto a doppio spiovente con portale coronato da una lunetta in terracotta policroma, riferita a Benedetto Buglioni e raffigurante San Giovannino nel deserto (1500 circa). L'interno, che si articola in tre navate concluse da abside centrale e coperte da volte a crociera, è caratterizzato da un diffuso decorativismo di gusto tardobarocco con stucchi e finti marmi, riferibili alla fine del 1700, quando l'edificio fu ristrutturato da Francesco Burzagli da Moncioni, pievano dal 1749 al 1815.

Figura 5-13 – Pieve di San Giovanni Battista

Villa il Casalone

Poco distante dal capoluogo, lungo la strada di S. Lucia che conduce verso San Giovanni Valdarno si trova il bivio per la località Casalone sede del Roseto Botanico "Carla Fineschi", uno dei più grandi roseti del mondo curato personalmente dal professor Gianfranco Fineschi. In questo luogo ameno sono raccolte circa 7000 varietà di rose.

Chiesa e Ospizio di San Lorenzo

Il complesso si colloca nel Borgo di Casignano, posizionato a 500 metri slm, su un'antica via di origine etrusca che si snoda lungo tutta la dorsale chiantigiana, mettendo in collegamento, attraverso molteplici diramazioni, le vallate del Chianti con il Valdarno. Queste vie, ed in particolare la via di Casignano, rivestirono un ruolo importante per il transito dall'epoca romana in poi; prova ne sono l'edificazione della Chiesa, dell'Ospizio e del Capanno e di numerosi ed imponenti terrazzamenti "a secco" presenti in tutta la proprie. La Chiesa, una Pieve Romanica del XII secolo dedicata a San Lorenzo, é una piccola costruzione a pianta rettangolare absidata. Recentemente restaurata, mantiene inalterate le tipiche caratteristiche romaniche.

Davanti alla chiesa si trova la costruzione denominata Ospizio, originariamente destinata al ricovero dei viandanti e pellegrini. A fianco di quest'ultima si trova il Capanno, edificio originariamente adibito

a stalla. Sia la Chiesa di San Lorenzo che l'Ospizio sono sotto la tutela del Ministero dei Beni Culturali.

Il complesso principale che costituisce il Borgo di Casignano fu costruito nel 1783 dagli Innocenti di Firenze ed era destinato originariamente all'accoglienza degli orfani; ancora oggi é visibile sulla facciata esterna la raffigurazione in pietra di un neonato.

Figura 5-14 – Borgo di Casignano e la Pieve di San Lorenzo

Complesso di San Pancrazio

L'edificio è particolarmente interessante in quanto costituisce l'unico esempio a noi giunto di chiesa plebana in cui sia adottato l'impianto con cripta sopraelevata a tre navatelle, su cui si imposta il presbiterio.

Nonostante la semplificazione dell'impianto è chiara l'ispirazione alle chiese fiesolane più importanti (il Duomo e le abbazie di Rosano e di San Godenzo, a loro volta affini al San Miniato al Monte di Firenze). L'edificio manca del braccio destro del transetto e della relativa abside, poiché la costruzione non venne mai completata. All'interno si trova un fonte battesimale monolitico in pietra

serena, a immersione, di forma ottagonale. Questo fonte battesimale è del XII secolo ed appartiene alla Chiesa di San Pietro a Cintoia, dalla quale fu rubato negli anni sessanta, poi fu recuperato e quindi destinato alla Pieve di San Pancrazio.

Figura 5-15 – La Pieve di San Pancrazio

Ex Canonica della chiesa di San Silvestro a Montaio

Il borgo di Montaio, fra il Valdarno e il Chianti si trova sulla sommità di una ripida collina, si erge ad ovest di Cavriglia a m 426 s.l.m.. L'insediamento ebbe origine nel secolo VIII dalle Popolazioni fuggite dai centri più a valle a causa dell'invasione dei Longobardi. Nei secoli successivi il castello di Montaio appartenne ai conti Guidi e nel 1251-1252 qui si combatterono alcune importanti battaglie fra guelfi e ghibellini.

In seguito la Repubblica Fiorentina vi istituì il comune sotto la propria protezione. Per almeno due volte assediato e raso al suolo, del castello originario rimangono solo poche tracce: per decenni il borgo in quasi totale stato di abbandono è stato utilizzato come "cava" di materiali da costruzione. Resta invariata la planimetria "a uovo" con la chiesa di san silvestro e la canonica alla sommità della collina (che verosimilmente hanno inglobato il nucleo fortificato del cassero), e una viuzza che segue l'orografia della collina sul versante sud. Su questo versante si possono facilmente riconoscere brani delle due cinte murarie, possono essere identificate dove si trovavano le porte di accesso al castello e i tratti dell'antica strada romanica selciata che portava da Cavriglia a Montaio.

Figura 5-16 – Particolare della facciata della chiesa di San Silvestro

5.2.3.2 La centrale termoelettrica di Santa Barbara

La Centrale termoelettrica di Santa Barbara è considerato uno dei più importanti esempi di architettura industriale contemporanea in Toscana. La centrale di S. Barbara è stata progettata per una potenza complessiva di 340.000 kW circa; essa costituisce la prima delle centrali studiate dall'ing. Riccardo Morandi[3] ed è una delle più grandi attualmente in funzione in Italia.

---

3 Riccardo Morandi (Roma, 1º settembre 1902 – Roma, 25 dicembre 1989) ha iniziato la sua attività di ingegnere in Calabria, sullo scorcio degli anni venti, con la progettazione di strutture in cemento armato per le località allora terremotate. Tornò, quindi, a Roma nel 1931 continuando lo studio o la soluzione dei problemi tecnici connessi a questo tipo di struttura (allora nuova per l'Italia), ricca di promesse e di avvenire.

Legato al fiorente filone del Razionalismo costruttivo aperto dall'ingegneria ottocentesca, la sua figura di progettista rappresenta una concreta esemplificazione metodologica di quella ricerca di integrazione tra funzione, costruzione e immagine che rappresenta, da sempre, l'obiettivo ideale di ogni architettura. Nonostante la sua iniziale etichettatura di strutturista, nelle sue opere è in realtà leggibile l'intimo nesso fra impostazione architettonico - strutturale e funzionalità distributiva ed economica, ed è evidente l'assenza di un'enfatizzazione formalista e gratuita del ruolo e dell'immagine dalle membrature portanti.

I primi frutti di questa puntigliosa preparazione si ebbero nel 1934 con la Chiesa di Santa Barbara a Colleferro presso Roma che rappresenta l'inizio di una ricerca strutturale e formale. La grande occasione di Morandi però venne a guerra conclusa. La ricostruzione nazionale lo vide, infatti, tra i più positivi realizzatori, specialmente nel tema del ponte, su cui aveva continuato a lavorare, che egli sviluppò gradualmente in forme nuove e personali e che contribuì non poco a conquistargli un indiscusso riconoscimento internazionale. Fra il 1930 e il 1950 si può collocare il periodo di formazione della personalità progettuale di Morandi, passando progressivamente da edifici civili e industriali alle grandi strutture e ai ponti. Egli negava la validità sia della tecnologia fine a se stessa sia i preconcetti formali, a favore di un disegno

Figura 5-17 – Vista della Centrale termoelettrica e particolare delle torri di refrigerazione

La sua costruzione venne decisa dalla Società Elettrica Selt-Valdarno e dalla Società Romana di Elettricità nei primi anni cinquanta, dopo una serie di ricerche svolte sui giacimenti di lignite di Castelnuovo dei Sabbioni e di Allori, nel Valdarno. Come sede del nuovo impianto venne prescelta la località S. Barbara, situata a solo qualche chilometro dal giacimento, in virtù della positiva

---

architettonico chiaro e aderente all'ideale di equilibrio tra funzionalità dell'impostazione, rigore della soluzione strutturale e qualità dell'immagine finale.

Le opere di Morandi non sono solo il risultato di una lunga routine di attenta sperimentalizzazione e di una felice capacità di intuizione progettuale, ma anche la conseguenza di consapevoli scelte costruttive che ne precisano l'identità raggiunta. Questa convinzione gli ha permesso di caratterizzare le sue opere attraverso una serie di efficaci soluzioni costruttive, la grande luce, l'uso di strutture precompresse, l'esecuzione a pie' d'opera, ottenendo quella disponibilità e affidabilità prestazionale delle strutture, e rapidità e semplicità esecutive, che costituiscono la sua reale dimensione professionale. Il ponte e la grande copertura rappresentano i temi a lui più congeniali; il loro essere strutture architettonicamente chiare, espressioni formali compiute in se, forme logiche nemiche delle finzioni decorative, fa si che l'attenzione ai problemi fondamentali del progettare non sia distratta e deviata da componenti troppo articolate e che una decisa impostazione strutturale non diventi solo un espediente costruttivo ma rappresenti la sostanza stessa della loro architettura. Le conseguenze più evidenti di questa impostazione del lavoro sono la ripetizione esplicita dei tipi strutturali e il loro progressivo affinamento di progetto in progetto, ma anche l'applicazione e la verifica di una stessa soluzione strutturale in opere di tipo molto diverso e il suo abbandono ogni volta che la ricerca progettuale e costruttiva sia giunta a dare risposta agli iniziali interrogativi.

Nel decennio 1945 – '55 il tema dominante è rappresentato dalle strutture ad arco, poi le applicazioni del telaio precompresso, nel decennio successivo Morandi affronta il problema della trave precompressa isostatica e nell'ultimo periodo l'interesse si concentra sulle strutture strallate e a tenda.

Nel 1957 vince il concorso internazionale per il progetto del grande Ponte sulla Laguna di Maracaibo (Venezuela). Nel 1961vince il concorso internazionale bandito dall'UNESCO per il salvataggio dei Templi egizi di Abu Simbel presso Assuan nell'Alta Nubia (Egitto), minacciati dalla costruzione dei vicino bacino idroelettrico artificiale; il progetto, eseguito con il prof. G. Colonnetti e l'arch. P. Gazzola, non viene però realizzato.

valutazione di alcuni fattori quali l'appropriata situazione rispetto alla zona da alimentare con energia elettrica ed alla interconnessione con la rete di trasporto ad alta tensione, l'agevole approvvigionamento di combustibile e di acqua, le buone comunicazioni stradali e ferroviarie. Determinato il luogo della costruzione e decisa la potenza da installare (250 MW in origine), fu dato incarico alla S. A. Brown, Boveri & Co. di Baden (Svizzera), come società capo-commessa, di preparare il progetto esecutivo e di provvedere alla fornitura e al montaggio dell'impianto. A questa società si unirono, come associate, la S.A. Babcock & Wilcox di Oberhausen (Germania) e la Tecnomasio Italiano Brown Boveri di Milano, per la fornitura dei generatori di vapore e della loro apparecchiatura ausiliaria. Allo Studio Tecnico dell'ingegner Riccardo Morandi venne affidata la progettazione delle opere civili, cioè del fabbricato principale collegato alla caldaia e degli altri corpi di fabbrica necessari, nonché delle grandi torri di refrigerazione.

L'impianto è passato di proprietà ENEL, allora ente statale, nei primi anni Sessanta; a causa del progressivo esaurimento del giacimento minerario, la primitiva alimentazione a lignite è stata sostituita all'inizio degli anni novanta da gasolio.

La Centrale di Santa Barbara è considerata uno dei punti più alti della composita attività progettuale di Morandi, uno tra i più significativi dei suoi numerosi "*oggetti-funzione*" (oggetto-ponte, oggetto-aviorimessa, oggetto-centrale ecc.) che, secondo Lara Vinca Masini, vengono "a sostituire, rovesciandone le premesse contenutistiche, quello che, nel paesaggio urbano antico, era rappresentato dal monumento inteso come punto fermo, quasi un arresto nel tempo (...)".[4]

Il grande complesso della centrale termoelettrica sorge su una vasta area pianeggiante nei pressi di Meleto Valdarno, prossima alla miniera di lignite coltivata a cielo aperto dal 1955.

Pochi chilometri prima del complesso produttivo si trova il villaggio di S. Barbara, realizzato appositamente per i dipendenti della miniera prima e della centrale poi; tangente e interno all'area della centrale si snoda inoltre un binario ferroviario di servizio, dismesso. Tra Enel e Ferrovie dello Stato è stato firmato un accordo che permette l'utilizzo della linea ferroviaria da parte di quest'ultima per ripristinare la miniera esaurita.

Il complesso costituisce un insediamento estremamente importante sia per quanto riguarda l'economia della zona che per quanto riguarda il paesaggio, del quale ha determinato il disegno complessivo e l'attuale situazione geomorfologica: circa 920 ha di terreno circostante sono stati infatti interessati dalle discariche minerarie esterne con la trasformazione delle originarie vallette in piccole colline costituite di fatto dalla polvere di lignite man mano scaricata ed accumulata. Il vicino laghetto di San Cipriano, che raccoglie le acque di alcuni corsi d'acqua a carattere torrentizio in un

[4] L. Vinca Masini, *Riccardo Morandi*, 1974

invaso di circa 3.000.000 di metri cubi, è stato realizzato appositamente per la necessaria presa d'acqua della centrale, integrata da un impianto di pompaggio sulla riva sinistra dell'Arno in caso di insufficienza dell'afflusso dal bacino imbrifero. In pratica, è di proprietà ENEL l'intero circondario fino a Castelnuovo dei Sabbioni, dove aveva sede la direzione dell'ente ed intorno al cui nucleo storico, attualmente abbandonato, erano state realizzate le nuove residenze per gli abitanti delle case requisite durante la costruzione del nuovo complesso produttivo. Un'area molto vasta intorno alla centrale è inoltre segnata dalle cave a cielo aperto, dai percorsi sterrati e dalle strutture necessarie per la escavazione, il trasporto e la discarica della lignite, ormai sostituita dal carburante liquido.

Fin dalla fine degli anni settanta è in atto un piano di interventi di recupero ambientale nelle aree dismesse dell'attività mineraria, dove i giacimenti di lignite xiloide sono oggi tutti in fase di esaurimento: degli oltre 1500 ettari interessati dagli scavi e dalle discariche minerarie, circa 300 sono destinati al progressivo rimboschimento, mentre diversi appezzamenti, in particolare le aree già destinate a discarica, sono in fase di restituzione all'amministrazione pubblica per il reinsediamento di attività legate all'agricoltura. Sul davanti del corpo principale della Centrale, venendo dal vicino villaggio di S. Barbara, si estende la "foresta" della sottostazione elettrica all'aperto, fitta di trasformatori, accumulatori e tralicci di distribuzione, mentre sul retro si elevano le ciminiere, perennemente in funzione, e le monumentali torri di refrigerazione: nel composito paesaggio della zona tali enormi emergenze si pongono come un imprescindibile segnale di forte caratterizzazione.

Nella vasta area di forma ovoidale, perimetrata dal binario ferroviario di servizio e, sul lato Sud, dalla strada comunale, sono distribuiti i diversi corpi di fabbrica e gli impianti che costituiscono il complesso produttivo della Centrale di S. Barbara. Gli edifici, la cui progettazione è scaturita da una attenta considerazione delle necessità funzionali dei vari impianti, sono stati disposti in modo da raggiungere la più appropriata articolazione del complesso, al centro del quale si trova la "centrale" vera e propria, cioè l'edificio principale con la retrostante caldaia e le ciminiere in cemento armato alte 100 m. L'edificio è preceduto dalla spianata della sottostazione elettrica.

Sul retro della centrale (lato ovest) sono collocati alcuni depositi e le due enormi torri di refrigerazione del tipo a ventilazione naturale, costituite da una struttura in cemento armato a forma iperbolica, di ridottissimo spessore (circa 15 cm), alte 80 metri e con un diametro di base di 65 metri.

All'interno delle torri l'acqua da raffreddare, proveniente dalla centrale, viene distribuita in un sistema di canalette di eternit a circa 10 m di altezza ed è successivamente raccolta in una vasca dove si raffredda fino alla temperatura media di 24 gradi centigradi, per essere poi utilizzata per i cicli di raffreddamento delle varie sezioni della centrale. Lateralmente all'edificio principale sono

ubicati gli annessi destinati a officina e magazzino a nord, la portineria, il laboratorio chimico e l'edificio trattamento acqua a sud; a sud ovest, nell'anello esterno al raccordo ferroviario, sono disposti i quattro enormi serbatoi per il combustibile - della portata di 7.500 metri cubi ciascuno -, separati dal locale di travaso del combustibile stesso e dai due serbatoi del gasolio di 250 m^3 l'uno. Seguono la vasca circolare del chiarificatore e la torre frantoio attraverso cui passa il nastro trasportatore della lignite, esteso dai silos (posti tra la sala macchine e la caldaia) al deposito di arrivo dalla miniera. Anche se ancora in loco, tutto il sistema di trasporto, frantumazione e stoccaggio della lignite è attualmente in disuso, data l'adozione del combustibile liquido come sistema di alimentazione.

5.2.4 Descrizione di inquadramento del patrimonio archeologico

L'area in studio si colloca nelle colline del Valdarno Superiore, formatesi durante il sollevamento della catena appenninica.
In corrispondenza dell'area di progetto non sono noti siti archeologici.
Nei dintorni sono presenti centri urbani di origine medievale, sia in riva destra dell'Arno (Terranuova Bracciolini, Laterina, Reggello, Pian di Scò, Castelfranco di Sopra, Loro Ciuffenna e Rignano sull'Arno), sia in riva sinistra (Pergine, Bucine, Montevarchi, Cavriglia, S.Giovanni, Incisa e Figline Valdarno), nonché abbazie e resti di castelli.
Sulla linea dello spartiacque vi sono alcuni conventi come la Badiaccia a Montemurlo e la Badia a Coltibuono, con resti di fortificazioni.

5.2.5 Documentazione fotografica dell'area di studio

Nel mese di giugno 2010 sono stati condotti due sopralluoghi nell'area vasta di intervento finalizzati ad acquisire la necessaria documentazione fotografica per lo svolgimento del presente studio; in tale occasione sono stati tratti diversi punti di vista dello stato di fatto attuale, dai quali la centrale termoelettrica Enel in località santa Barbara risulta visivamente percepibile.
Ai fini della redazione di tale documento, e più in generale, per tutti gli elaborati costituenti la descrizione e analisi del paesaggio, è stata effettuata apposita campagna fotografica su elicottero, nella prima settimana di giugno del 2010, dell'area individuata nell'intorno del lago di Castelnuovo. Da tale attività sono state estrapolate le foto più rappresentative relative alla percezione, allo stato attuale, della centrale Enel rispetto al bacino di riferimento. Le prese fotografiche realizzate sono riportate nell'elaborato **FEW140D22RSIA011X001A Documentazione fotografica**, nel quale vengono prese in considerazione numerose visuali dell'area vasta di intervento, che ritraggono gli

elementi costitutivi del paesaggio nella situazione ante operam e riconducibili ai sistemi naturale, agricolo e antropico.

La documentazione risulta così organizzata:

- in una pagina A3 sono stati individuati su stralcio di ortofoto i punti di presa fotografica di tutte le immagini (in bianco) con evidenziazione delle 6 foto individuate in quella specifica pagina e a fianco una riduzione delle foto in oggetto;
- a seguire si riporta l'ingrandimento di ciascuna delle 6 foto con indicazioni degli elementi del paesaggio riscontrati nell'analisi dello stato dei luoghi. Questa operazione è stata ripetuta per tutte le 30 riprese riportate nell'elaborato.

Di seguito si riporta una descrizione puntuale delle prese fotografiche riportate nell'elaborato.

I punti di vista 1 e 2, localizzati rispettivamente in corrispondenza del prolungamento della SP 14 a circa 300 m in direzione S – W rispetto all'abitato di Meleto e a Nord di Villa Barberino, colgono l'ambito della centrale Enel e la circostante area produttiva in corrispondenza di podere Docce e podere Nuova, nonché la sponda settentrionale del lago di Castelnuovo. Gli elementi del paesaggio naturale e agricolo che si riscontrano sono riconducibili prevalentemente a seminativi e alla vegetazione ripariale e avventizia che costeggia il lago stesso.

Il punto di vista 3, seppure tragga origine più ad est rispetto all'abitato di Meleto, in corrispondenza della macchia boscata che affianca il lago del bacino minerario di Santa Barbara, mostra gli stessi elementi.

I punti di vista 4, 5, 6 si aprono sul lato orientale della centrale termoelettrica e consentono la percezione della stessa in secondo piano rispetto alla fitta macchia boscata di latifoglie e al nucleo abitato di Santa Barbara.

Figura 5-18 - Punto di vista 4

Il punto di vista 7, collocato a circa 250 m dalla sponda orientale del lago di Castelnuovo, e il punto di vista 26, posto più a nord, offrono la visuale delle torri di refrigerazione della centrale sullo sfondo rispetto ai seminativi, alle aree umide e agli impianti di arboricoltura in primo piano.

La particolare configurazione morfologica dell'area, che vede la centrale Enel collocarsi in una conca, circondata da rilievi collinari, consente la percezione delle torri di refrigerazione anche a significative distanze, data l'altezza delle stesse e la mancanza di elementi di schermatura, come si osserva dai punti di vista 8 (localizzato in corrispondenza del bosco di latifoglie a 250 – 300 m dalla sponda meridionale del lago di Castelnuovo), 9 e 10 (nella frazione Neri), 11 (collocato a sud dell'abitato di Castelnuovo dei Sabbioni), 12 (in località Macie).

Le visuali 13 e 14, nelle vicinanze dell'abitato di Massa, mantengono la relazione visiva con il lago di Castelnuovo in primo piano, insieme ad elementi vegetazionali e ambienti rurali, e vedono la centrale Enel perdersi sullo sfondo della morfologia collinare. Gli stessi elementi sono percepiti dal punto di vista 15 in corrispondenza dell'area industriale a Ovest di Meleto.

Il blocco fotografico costituito dai punti di vista 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, ricostruisce la visuale percepita tra la sponda occidentale del lago di Castelnuovo e l'abitato di Castelnuovo dei Sabbioni, la quale si apre su un primo ordine di elementi riconducibili al sistema naturale, rappresentati dal lago, da boschi e da vegetazione ripariale e avventizia, cui segue un secondo ordine di elementi antropici costituiti dalla centrale termoelettrica, il terminal Bricchette (progetto a carico di altro ente) e aree produttive.

Le immagini 16, 17, 18 restituiscono le stesse visuali da un ordine più arretrato rispetto ai punti di vista precedenti.

Infine, il blocco fotografico composto dalle visuali 27, 28, 29, 30 ricostruisce la visuale della centrale, del terminal Bricchette e della vegetazione ripariale e avventizia che si percepisce percorrendo idealmente l'asse trasversale S/E – N/W che attraversa il lago di Castelnuovo.

Figura 5-19 - Vista della centrale dal lago

5.3 Inquadramento geologico strutturale

L'area di studio fa parte dell'Appennino Settentrionale (Coli, 1992), catena orogenica strutturalmente complessa formatasi a partire dal Cretacico superiore in seguito alla chiusura dell'oceano Ligure - Piemontese ed alla susseguente collisione della placca europea (Corso-Sarda) con quella Adriatica. In questa lunga storia tettogenica si possono distinguere una fase oceanica ed una intracontinentale.

La fase oceanica inizia nel Cretacico e termina nell'Eocene medio a seguito della completa chiusura dell'oceano Ligure - Piemontese.

Nella fase continentale, a partire dell'Eocene medio - superiore, si ha uno sviluppo di una tettonica a thrust e falde con sottoscorrimento verso W delle Unità Toscane, prima e di quelle Umbro - Marchigiane, poi, sotto le Unità Liguri precedentemente impilate. Fenomeni gravitativi e di retroscorrimento, anche importanti, accompagnano in superficie questa strutturazione crostale con migrazione del fronte verso E seguito, a partire dal Miocene medio, da un fronte distensivo, legato alla distensione crostale che ha portato all'apertura del bacino tirrenico.

Attualmente i due regimi tettonici diversi coesistono in due fasce longitudinalmente contigue della catena: nel versante tirrenico è attivo il regime distensivo, in quello adriatico quello compressivo.

Il regime tettonico distensivo ha portato, attraverso una serie di faglie normali principali immergenti verso ovest, allo smembramento della catena a falde precedentemente costituita, con lo sviluppo di

depressioni tettoniche a semi-graben (bacini intermontani), via più giovani da ovest verso est. I più antichi di tali bacini risultano essere quelli della Val di Fine - Val di Cecina e di Viareggio - val di Magra (dal Tortoniano terminale - Messiniano), seguiti poi in serie, da ovest verso est, da quelli dell'Era e dell'Elsa (dal Pliocene inferiore), e poi da quelli della Lunigiana - Garfagnana e del Valdarno - val di Chiana (dal Pliocene superiore) ed infine da quelli di Firenze - Prato - Pistoia, del Mugello, del Casentino e dell'alta val Tiberina attivi dal Pleistocene inferiore.

La struttura tettonica di tali bacini vede normalmente una serie di faglie normali a gradinata immergenti verso ovest, poste sul margine orientale, probabilmente listriche e raccordantisi in basso su una faglia basale crostale (Coli, 1990), eventuali faglie antitetiche sul margine occidentale, ed il basculamento in genere verso est dei depositi neogenici di riempimento dei bacini stessi, depositi che possono raggiungere anche lo spessore di diverse centinaia di metri.

Recenti studi strutturali sui depositi di riempimento dei bacini intermontani hanno evidenziato che tali depositi sono stati soggetti anche a pulsazioni tettoniche compressive, plurime e sincrone su tutta la catena nord-appenninica, che si sono quindi intervallate alla più generale tettonica estensiva; l'intera catena nord-appenninica risulta segmentata in blocchi da fasci deformativi, trasversali alla catena stessa (NE-SW), che consentono un movimento differenziale tra blocco e blocco, con entità e modalità di compressione sull'esterno, e di distensione, sull'interno, diverse. Le modalità deformative di questi fasci trasversali vengono quindi ad essere estremamente complicate, con prevalenza a seconda del momento e del luogo di componenti principali transtensive, transpressive o puramente trascorrenti. Pertanto la loro espressione geologica sul terreno può essere oltremodo varia, e corrispondere di volta in volta ad accidenti tettonici diversi (faglie normali, inverse, trascorrenti, pieghe, flessure, terminazioni od arcuature di strutture e/o bacini).

L'area centrale di catena, corrispondente alla fascia dallo spartiacque verso la pianura esterna padano-adriatica, non è stata ancora interessata dalla tettonica estensiva tirrenica e si trova tuttora in uno stadio tensionale di sollevamento.

5.4 Inquadramento geomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico l'area si trova inserita in una conca naturale. Nella fascia centrale di questa conca si trova il lago di Castelnuovo, che risulta collocato nella posizione più interna di una fascia pianeggiante più ampia. Tale fascia, che ricalca grossomodo il limite del paleo bacino lacustre, precedente alle attività minerarie, risulta bordata ai lati dalle alture costituite dai terreni plio – pleistocenici. Sul fronte occidentale, le particolari condizioni tettoniche, hanno messo a nudo i sedimenti terrigeni pre – pliocenici (Formazione del Macigno), a maggiori competenze e rigidità. Il

risultato è la formazione di un bacino asimmetrico in cui nel lato ovest, laddove affiorano le sequenze torbiditiche, si sviluppano morfologie più aspre e ripide, mentre sul lato est, la maggiore erodibilità dei sedimenti pliocenici, non ha consentito l'instaurarsi di tali morfologie; troviamo solo una dorsale collinare che dolcemente si raccorda con i sedimenti alluvionali di fondovalle, e che separa il bacino di Santa Barbara da quello dell'Arno, presente più ad est.

Le litologie più competenti appartenenti alla Formazione del Macigno presenti sul fronte occidentale, a seguito dell'escavazione operata in passato dalla miniera, e conseguentemente con l'asportazione del piede dell'olistostroma, per raggiungere il nuovo equilibrio hanno determinato forti spinte compressive sui sottostanti sedimenti, con formazione di vere e proprie frane in avanzamento verso il bacino lacustre. Tali movimenti nel tempo hanno richiesto il sistematico ricorso ad interventi di stabilizzazione e sono ancora attualmente monitorati. In considerazione dell'ubicazione dell'area di studio, posta sul fronte opposto, in corrispondenza dei terreni pliocenici, non si ravvede alcuna problematica, né alcuna possibile interazione tra l'intervento previsto e i dissesti presenti, che risultano completamente esterni all'area. Il sito in oggetto, dal punto di vista geomorfologico, è stabile; non sono presenti processi geomorfologici, anche in virtù di una pressoché totale conformazione pianeggiante, e tenuto conto della lontananza con le pareti flyshoidi allentate.

Le caratteristiche geomorfologiche all'interno del sito in esame sono tendenzialmente state modificate completamente dall'attività di escavazione mineraria. Allo stato attuale gli unici elementi geomorfologici presenti all'interno del sito in esame sono legati agli orli di scarpate, che all'interno del sito sono da ritenersi esclusivamente legate alle attività della miniera (scavi e riporti).

5.5 Inquadramento idrologico, idraulico e idrogeologico

Il sistema idrografico assunto a riferimento è quello del Borro di San Cipriano corso d'acqua di ordine secondario affluente diretto del Fiume Arno nel tratto di bassa montagna. La scelta del sistema idrografico di studio è originata dalla volontà di individuare il bacino su cui insiste l'intero comprensorio delle ex miniere di S.Barbara e quindi tutto il polo minerario Enel.

Il bacino imbrifero ricade nei Comuni di: Figline Valdarno, Greve in Chianti, Radda in Chianti, Cavriglia, S. Giovanni Valdarno ed è stato determinato attraverso indagini cartografiche e fotointerpretazione suddividendolo nei principali sottobacini afferenti ai singoli corsi d'acqua; si è fatto riferimento alla situazione di sistemazione finale come da progetto ENEL.

Il Borro S. Cipriano sottende, alla confluenza in Arno, un bacino di superficie S=47.96 km^2 ed ha una lunghezza di L=11.86 km, l'altezza massima di bacino misura 813 msm e l'altezza minima è di

130 msm; all'interno del bacino ricadono i laghi di: S. Cipriano, superficie 41.7ha; Castelnuovo, superficie 125.2ha; Allori, superficie 5.9ha.

L'area interessata dalle opere in progetto è confinata a nord dal Terminal ferroviario esistente (oggetto di trasformazione con ripristino funzionale), ad est ed ovest dai pendii naturali delle colline limitrofe e a sud dalle rive del lago di Castelnuovo; in adiacenza ad essa, sul lato ovest, verrà realizzata la Collina Schermo di S.Barbara.

L'area è stata parzialmente soggetta, negli anni passati, durante e dopo la coltivazione, a rimaneggiamenti morfologici consistenti prevalentemente nel riempimento della cava con terreno proveniente dagli scavi; allo stato attuale l'area è morfologicamente eterogenea ed irregolare caratterizzata da uno strato superiore di terreno che è stato, in buona parte, colonizzato da vegetazione spontanea erbacea ed arbustiva e che è caratterizzato anche dalla presenza di depressioni su cui si sono formati laghetti plaustri.

Dal punto di vista idraulico l'area è caratterizzata dal ruscellamento naturale delle acque meteoriche verso il Lago di Castelnuovo, è inoltre presente, ed attraversa l'area sedime del 1° Ambito, un canale di gronda delle acque del versante est anch'esso con scarico nel Lago. Il canale di gronda esistente raccoglie le acque del versante est il cui bacino è confinato ad ovest dalla riva del Lago Castelnuovo, ad est dal crinale superiore, a nord dall'intercrinale che separa il drenaggio a lago da quello del borro Lanzi ed a sud dall'intercrinale esistente. Sono evidenti e marcati due sottobacini , rispettivamente a sud e nord, il primo drenato da un rio poi convergente al canale di gronda di superficie S=0,58km^2 ed il secondo a ruscellamento diretto a lago di superficie S=0,56km^2; la sezione del canale è variabile lungo il suo corso, alla foce vale b=1.2m, B=6.3m e H=2.5m.

L'area di sedime, del 1° e del 2° ambito operativo, sono prospicenti il lago e le acque meteoriche non sono drenate da fossi e canali bensì ruscellano progressivamente verso alcuni impluvi disordinati o direttamente verso il lago.

Dal punto di vista idrogeologico l'elemento più caratteristico è dato dalla presenza del lago e di una serie di specchi d'acqua minori, che costituiscono il livello di base della circolazione idrica superficiale, ipogea ed ipodermica. Entro i piezometri attrezzati nei fori di sondaggio non è stata rilevata una falda vera e propria ma una zona satura sostenuta dai livelli argilloso – limosi impermeabili, costituenti i riporti più profondi (LIVELLO B) e localizzata all'interno del livello antropico di chiusura superficiale (Livello A) più permeabile.

Il reticolo idrografico risulta influenzato in gran parte dall'attività mineraria la quale ha portato, nel tempo, alla creazione di piccoli bacini, briglie, sbarramenti, deviazioni e quindi ad uno stravolgimento della circolazione idrica di superficie e di sottosuolo. Tale fatto si constata osservando che in alcune parti del bacino di Santa Barbara vi sono corsi d'acqua che s'interrano,

laghetti e vaste aree non drenate dove sono possibili ristagni d'acqua, in caso di precipitazioni intense e prolungate.

Quindi più che ad un'alimentazione sotterranea del lago è ragionevole pensare ad una sorta di catino naturale, impermeabilizzato perimetralmente dai terreni impermeabili presenti (Bedrock e terreni argilloso limosi plio - pleistocenici) ed anche sul fondo dalla presenza dello smarino argilloso – limoso (LIVELLO B), che risulta alimentato continuamente dai rivi e corsi d'acqua che scendono dai pendii circostanti. Tali rii, che durante la fase di escavazione del bacino, erano stati imbrigliati e deviati in altre zone, ultimato il riempimento ed il ripristino dell'area, sono stati nuovamente deviati in direzione del lago, in direzione quindi del loro sbocco naturale.

La circolazione idrica di versante, una volta sfociata nella piana, va ad alimentare la zona satura presente entro il livello A, che a sua volta alimenta il lago ed alcuni specchi d'acqua minori. In tal senso è interessante notare che la quota del pelo libero del lago e dei laghetti circostanti è simile, con differenze inferiori al metro, compatibili con le cadenti piezometriche che ci si aspetta per tali materiali. Nel tempo, in funzione degli apporti meteorici, il materiale può saturarsi fino in prossimità della superficie, con cicli stagionali di imbibizione ed essiccamento e con conseguenti risalite e fasi di secca dello specchio lacustre.

Dal punto di vista delle permeabilità i terreni affioranti nell'area possiedono una permeabilità primaria legata tendenzialmente alla porosità dei materiali. Si riconosce un'unità di base impermeabile (unità idrogeologica B) costituita dalle Argille di Meleto in posto e dai riporti argillosi (Livello B), la quale costituisce il livello di base della circolazione idrica di versante. I depositi antropici di copertura costituiscono un'unità idrogeologica a permeabilità media (unità idrogeologica A) in cui all'interno s'insedia una fascia satura, che risulta in equilibrio con il laghetto e con gli specchi d'acqua circostanti.

5.6 Inquadramento vegetazionale

Dal punto di vista fitogeografico l'area di studio si sviluppa in un territorio che viene tradizionalmente incluso, nella regione mediterranea ossia quell'area a ridosso del Mar Mediterraneo all'interno della quale cresce spontaneamente l'olivo (*Olea europea*). Questa specie non si sviluppa nei territori più settentrionali a causa del freddo (in particolare per le punte di freddo tardo-invernali, che andrebbero a compromettere lo stato di salute delle nuove gemme) e a sud per l'eccessiva aridità. Sono queste le caratteristiche ecologiche principali che determinano, in massima parte, l'assetto floristico-vegetazionale di questo territorio molto complesso da un punto di vista fitogeografico.

Nonostante il riconoscimento di una caratteristica eco-climatica comune a tutta l'area, la regione mediterranea presenta più o meno lievi differenze climatiche che si sviluppano in particolare lungo

un gradiente latitudinale per cui è stata suddivisa in fascia termomediterranea (molto calda e arida, presente lungo le coste), fascia mesomediterranea (meno calda e meno arida, caratterizzante il centro del Mar Mediterraneo e, in Italia, non raggiungente a nord il 43° parallelo) e fascia submediterranea.

L'area di studio si trova all'interno di quest'ultima fascia di vegetazione che è situata a contatto con la regione medioeuropea e, in alcune aree, anche a contatto con la regione atlantica. Il carattere di mediterraneità di questa fascia di vegetazione non è spinto, anzi risulta attenuato sia nelle caratteristiche climatiche sia nella composizione floristica. In seguito alla presenza di rilievi molto accidentati e morfologicamente complessi nelle regioni in cui essa esiste, questa cintura ha una forma molto irregolare e, talvolta, discontinua.

La fascia di vegetazione submediterranea è caratterizzata prevalentemente da querce a foglia caduca tra le quali, soprattutto, la roverella (*Quercus pubescens*), che può essere sostituita, in contesti edaficamente e climaticamente idonei, dal cerro (*Quercus cerris*) o dalla rovere (*Quercus petraea*). Tra le altre specie arboree caratteristiche si possono citare *Acer monspessulanum*, *Acer opalus* e *Acer obtusatus* e, in particolare nel settore orientale, dal carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e dall'orniello (*Fraxinus ornus*). Tra le specie arboree che si associano in condizioni particolari alla roverella troviamo inoltre il pino silvestre (*Pinus sylvestris*), molto comune in questa fascia di vegetazione. Tra le specie arbustive che caratterizzano i boschi di questa fascia vi sono *Colutea arborescens* e *Coronilla emerus*. Le facies di degradazione (secondarie) presenti nella fascia submediterranea sono caratterizzate prevalentemente dalla ginestra odorosa (*Spartium junceum*), dalle rose (*Rosa canina, Rosa agrestis*) e da garighe a lavanda (Lavandula stoechas) e rosmarino (*Rosmarinus officinalis*).

L'area di studio, nello specifico, si colloca nel settore settentrionale della penisola italiana, in un'area in cui la fascia submediterranea è presente senza soluzione di continuità dal Mar Tirreno al Mar Adriatico. In questa zona sono presenti stadi di vegetazione che si sostituiscono gradualmente al variare della quota.

Alle quote inferiori la vegetazione boschiva potenzialmente dominante è caratterizzata dalla roverella (*Quercus pubescens*) mentre salendo di quota e in condizioni edafiche più mature questa specie, più spiccatamente xerofila, viene sostituita dal cerro (*Quercus cerris*); accanto al cerro e, comunque, nella stesso stadio climatico, sono ben presenti i boschi di castagno (*Castanea sativa*). In condizioni edafiche specifiche (suoli neutro-acidi) è possibile avere fitocenosi potenziali a rovere (*Quercus petraea*), ma queste sono meno diffuse in quanto la specie presenta un range ecologico più ristretto. Alle quote superiori, infine, sono presenti formazioni che presentano una maggiore dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e, salendo ancora di quota, sono presenti

formazioni a faggio (*Fagus sylvatica*) che, comunque, sono fitogeograficamente inserite nelle fasce climatiche mediterraneo-montana e oromediterranea. Queste fasce si sviluppano a partire da 1700-1800 metri lungo la dorsale appenninica e comprendono fitocenosi con caratteristiche di mediterraneità non spinte. Le influenze floristiche su queste fasce vegetazionali di montagna provengono dai balcani, dalle montagne europee e dalle alte montagne mediterranee.

5.6.1 Vegetazione potenziale

L'area di studio ricade in un territorio in cui la vegetazione potenziale può assumere diverse forme in funzione delle caratteristiche altitudinali, edafiche e di tenore idrico del suolo.

Le formazioni boschive più diffuse del territorio e, contestualmente, anche più rappresentative della vegetazione boschiva potenziale dell'area di studio, sono quelle dominate dal cerro (*Quercus cerris*). Tali fitocenosi trovano il loro optimum ecologico sui substrati silicei o calcarei che hanno subito o stanno subendo un processo di lisciviazione. Questi boschi sono caratterizzati dalla presenza di *Erica scoparia*, *Erica arborea* e di altre specie più o meno acidofile che si affiancano frequentemente alle specie tipiche dei boschi dell'ordine fitosociologico *Quercetalia pubescenti-petraeae* (*Fraxinus ornus*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Clematis vitalba* ecc.).

Sui versanti meridionali e in condizioni edafiche poco evolute la specie che domina le formazioni boschive è la roverella (*Quercus pubescens*), alla quale si associano frequentemente altre specie prevalentemente xerofile e termofile come *Lonicera etrusca*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Clematis flammula* e *Lonicera implexa*. Queste formazioni rappresentano la vegetazione potenziale in gran parte delle zone con suoli calcarei o marnoso-calcarei della Toscana.

Alla base delle valli e lungo fiumi e torrenti le potenzialità vegetazionali boschive del territorio si possono concretizzare sotto forma di boschi dominati da ontano nero (*Alnus glutinosa*), pioppo nero (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*).

Tali fitocenosi sono scarsamente rappresentate nella vegetazione reale, anche se potrebbero essere potenzialmente diffuse in tutti gli ambienti planiziali se le attività dell'uomo non avessero confinato e imbrigliato le divagazioni di fiumi e torrenti. Attualmente gli ambienti in cui è ipotizzabile uno sviluppo di queste fitocenosi sono relativamente poco estesi e, comunque, prossimi alle attività dell'uomo.

Oltre alle tipologie vegetazionali che rappresentano la vegetazione boschiva potenziale del territorio, possono svilupparsi anche fitocenosi appartenenti alla classe fitosociologica *Phragmito-Magnocaricetea,* che generalmente si riscontrano ai margini di corpi idrici naturali o semi-naturali

(laghi, fiumi, torrenti, canali) e possono rappresentare tipologie vegetazionali potenziali di carattere azonale.

5.6.2 Vegetazione reale

L'attività mineraria, che ha interessato in terreni di proprietà ENEL, per consentire i lavori di estrazione a cielo aperto della lignite ha modificato, nel corso degli anni, la morfologia e il paesaggio locale prevedendo nelle fasi iniziali la necessaria asportazione del soprassuolo boschivo e dei suoli adibiti ad attività agricole. In seguito agli impegni assunti per la conduzione dell'attività mineraria Enel, ha avviato nel corso degli anni una serie di interventi di recupero del territorio, nelle zone ove l'attività mineraria veniva progressivamente ultimata. Tali interventi prevalentemente di riforestazione (circa 280 ha), nelle aree di coltivazione, e di rimessa a coltura dei terreni (circa 540 ha), negli spazi esterni alle aree di coltivazione, si sono resi necessari per ricondurre le aree oggetto dei lavori alla loro originaria vocazione. Per quanto riguarda le aree agricole, i terreni ricollocati, provenienti da strati profondi, presentavano inizialmente problemi di natura chimica dovuti principalmente allo scarso contenuto in calcio e problemi di natura biologica dovuti al graduale reinsediamento della microflora. In questi terreni furono pertanto avviate sperimentazioni con colture estensive di frumento, colza, orzo, sorgo, prati e pascoli, che diedero buoni risultati consentendo quindi il proseguo dell'attività agricola che oggi interessa anche il settore zootecnico. Dal punto di vista forestale, Enel ha dato avvio ad una collaborazione con l'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura di Arezzo (ISSA), al fine di ricostituire in modo efficiente non solo il recupero morfologico ma anche quello vegetazionale così da realizzare aree ben inserite nel territorio circostante. Dopo aver verificato, attraverso una serie di parcelle sperimentali, quali fossero le specie forestali, le consociazioni e le tecniche colturali più idonee ai terreni interessati dagli interventi, ebbero inizio i rimboschimenti su vasta area.

Fino ad oggi gli interventi di rimboschimento e le operazioni colturali annuali sono stati eseguiti secondo le direttive tecniche dell'Istituto di Selvicoltura di Arezzo che ha operato a fronte di una apposita convenzione.

Gli impianti forestali, eseguiti dall'ISSA sono stati finalizzati soprattutto al rimboschimento con specie arboree a legname pregiato (latifoglie nobili) quali farnia, frassino ossifillo, rovere, ciliegio, noce, ecc, e in pochi casi a conifere.

Le indagini vegetazionali condotte per rilevare la vegetazione reale sono state attuate per un intorno di influenza di 1 km dal lago di Castelnuovo, che rappresenta il sito di maggior interesse paesaggistico-ambientale, nella quale verranno orientate le principali attività di fruizione previste nel

progetto generale di recupero ambientale dell'area mineraria S. Barbara. Tale intorno di influenza comprende l'intero ambito dove verrà realizzata la Collina Schermo e ulteriori aree contigue che ben è rappresentano le principali tipologie vegetazionali presenti all'interno del complesso minerario. L'area analizzata interessa una superficie di circa 900 ha e in cui sono presenti diverse biocenosi che vengono di seguito descritte.

Boschi di latifoglie

Per quanto concerne la situazione dei boschi la realtà compare piuttosto eterogenea. L'associazione più frequente anche se con diversificazioni dovute allo stato dei boschi e al grado di antropizzazione, è quella del bosco misto mesotermofilo che, a partire da un'altitudine di circa 200 m s.l.m., soprattutto nel versante più soleggiato è composta da cerro (*Quercus cerris*), roverella (*Quercus pubescens*) ecc. accompagnati da specie secondarie arboree quali acero (*Acer spp.*), olmo (*Ulmus minor*), biancospino (*Crataegus monogina*), sorbo domestico (*Sorbus domestica*), ciavardello (*Sorbus torminalis*), orniello (*Fraxinus ornus*), ciliegio (*Prunus avium*), pero selvatico (*Pyrus pyraster*), e nei versanti più freschi carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Per quanto riguarda le arbustive questa associazione presenta una ricchezza notevole e ben stratificata, caratterizzata da: corniolo (*Cornus mas*), berretta da prete (*Euonimus europaeus*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), nocciolo (*Corylus avellana*) ecc. Questa associazione vegetale, ascrivibile all'ordine *Quercetalia pubescentis* e all'alleanza del *Quercion pubecsentis*, si ritrova in maniera più o meno continua nelle aree boscate collinari a sud dell'area di studio, che arrivano fino alla città di Cavriglia. Frammisti a questo tipo di bosco soprattutto nella parte occidentale dell'area, nei versanti freschi a nord, ritroviamo dei nuclei di castagno (*Castanea sativa*) in alcuni casi anche consistenti, tanto da costituire delle formazioni quasi pure. In associazione a tale specie ritroviamo come specie secondarie il carpino bianco (*Carpinus betulus*), la calluna (*Calluna vulgaris*), l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*) ecc.

Vegetazione nitrofila e ripariale

Relativamente alla vegetazione presente nella fascia di transizione del lago di Castelnuovo, esiste una sporadica vegetazione ripariale insediatasi spontaneamente e composta da piccoli raggruppamenti, di giovani salici e pioppi, associati a discontinue fasce di vegetazione elofitica dominate dalla cannuccia di palude. In continuità con queste formazioni, dove gli ambienti permangono caratterizzati dall'umidità, ma aumentano i livelli di disturbo antropico, si sviluppano numerosi nuclei di vegetazione igro-nitrofila fino ad evolvere in formazioni nitrofile ad erbe perenni negli ambienti più aridi. Le piante che caratterizzano questi ambienti radicano facilmente su substrati periodicamente esposti a sommersione. In genere si osservano in aree molto disturbate o su suoli poco evoluti. Dal punto di vista fitosociologico tali cenosi sono riconducibili prevalentemente

alla classe *Artemisietea vulgaris* e comprende i consorzi di malerbe perenni mesofile di grandi dimensioni, spesso stolonifere, che si insediano su suoli ben nitrificati e profondi. Le specie erbacee dominanti sono in larga maggioranza termofile e nitrofile (specie ruderali) e, tra esse, vi sono moltissime specie esotiche naturalizzate che contribuiscono fortemente ad aumentare l'inquinamento floristico del territorio diminuendone il valore naturalistico.

Vegetazione avventizia

Nelle aree limitrofe al lago di castelnuovo si riscontano ambienti di transizione tra le fasce perilacuali e gli ambienti forestali e agricoli esterni al bacino minerario. Tali ambienti ecotonali sono caratterizzate da vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione in cui lo strato arboreo è limitato e presente ad uno stadio iniziale mentre quello arbustivo spesso tende a dominare sullo strato erbaceo. Lo strato arboreo è spesso dominato dall'esotica robinia (*Robinia pseudoacacia*) e sporadicamente da elementi arborei di roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quersus cerris*) e pioppo nero (*Populus nigra*) oltre ad alcuni esemplari di conifere sviluppatesi come rinnovazione di limitrofi rimboschimenti. Le specie arbustive sono rappresentate da sambuco (*Sambucus nigra*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), prugnolo (*Prunus spinosa*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa canina (*Rosa canina*), mentre il manto erbaceo è caratterizzato dalla dominanza fisionomica del rovo (*Rubus caesius*) che testimonia un livello di ruderalità elevato e, contemporaneamente, uno stadio dinamico iniziale e non ancora stabilizzato all'interno del quale l'identità fitoclimatica non ha ancora raggiunto una ben precisa connotazione.

Pascoli

Le aree a pascolo data la loro origine secondaria non sono cenosi stabili nel tempo e tendono ad evolversi in altri tipi vegetazionali, non appena cessa o diminuisce l'attività di pascolamento da parte degli animali domestici.

La tendenza è pertanto quella di una graduale sostituzione con fitocenosi arbustive prima e successivamente da fitocenosi boschive. Nell'area di studio le aree pascolive sono state ricostruite per lo più in seguito alle sistemazioni morfologiche del bacino minerario, la vegetazione prevalente è costituita da graminacee foraggere e leguminose introdotte attraverso semine dirette.

Tali aree rappresentano siti di grande valore sia dal punto di vista faunistico, in quanto rappresentano habitat ecotonali di estrema importanza per la nidificazione, il foraggiamento e il rifugio di molte specie di uccelli, rettili e micro mammiferi, sia dal punto di vista paesaggistico in quanto garantiscono l'alternanza tra gli ambienti forestali e gli ambienti aperti tipici delle aree agricole coltivate.

Seminativi

Le aree a seminativo rappresentano per lo più il risultato degli interventi di sistemazione morfologica e ambientale delle aree minerarie progressivamente esaurite. Attualmente tali superfici sono condotte, secondo pratiche agricole di tipo tradizionale (brevi rotazioni in cui i cereali come grano tenero, grano duro e orzo si susseguono a colture da rinnovo come girasole e mais), da cooperative locali che hanno ricevuto in gestione i terreni dalla Regione Toscana, a sua volta concessionaria di Enel spa. La ripresa dell'attività agricola ha rappresentato un'importante elemento di ricucitura del paesaggio locale riproponendo quegli elementi tradizionali che caratterizzavano il bacino minierario e il comprensorio territoriale prima dell'inizio delle attività di escavazione.

Dal punto di vista vegetazionale in corrispondenza delle colture agrarie, a seguito dell'uso intensivo del suolo con lavorazioni del terreno e ricorso a presidi fitosanitari e fertilizzanti chimici, si sviluppa una vegetazione infestante costituita da malerbe fortemente adattate alle condizioni edafiche create dagli interventi agronomici ed al periodismo vegetativo delle specie coltivate. Nell'area di studio tali tipologie vegetazionali appartengono prevalentemente alla classe *Stellarietea mediae* che include un gran numero di specie estremamente comuni. Questa classe a distribuzione oloartica con irradiazioni nelle aree più popolose dell'emisfero australe, comprende la vegetazione terofitica sinantropica nitrofila o subnitrofila che colonizza colture agrarie, ambienti ruderali ed antropizzati in genere.

Impianti di arboricoltura

All'interno del bacino minerario Enel spa, nel corso degli anni, ha attuato una serie di interventi di forestazione a compensazione degli abbattimenti boschivi eseguiti per consentire la coltivazione a cielo aperto della miniera. Tali impianti forestali, finalizzati soprattutto alla valorizzazione delle specie arboree di "pregio" (latifoglie nobili quali farnia, frassino ossifillo, rovere, ciliegio, noce), sono stati condotti in collaborazione con l'Istituto Sperimentale per la Selvicoltura di Arezzo (ISSA) a partire dalla stagione 79/80 e sono proseguiti fino alla stagione 95/96. Complessivamente questi rimboschimenti hanno interessato le diverse zone dei Comuni di Cavriglia (AR) e Figline Valdarno (FI): a nord Vincesimo, Morbuio e Forestello; in prossimità della centrale di S.Barbara Meleto, Carpinete e Vaccherecia; più a sud Tegolaia- Casacce, Cavriglia e Bellosguardo, per un totale di circa ha. 210.

Nell'area di studio sono presenti 4 nuclei di rimboschimento caratterizzati da sesti d'impianto regolari volti a facilitare le cure colturali. I tagli di diradamento sono stati fatti periodicamente con regolarità, in modo da arrivati ad essere impianti di grande importanza sperimentale per la scelta delle specie consociate e per le pratiche adottate.

Oliveti

Gli oliveti rappresentano, nel comprensorio territoriale, una coltura agraria significativa sia in termini di superficie coltivata che di investimenti effettuati, infatti risultano presenti anche diversi appezzamenti di recente impianto. Nell'area di studio la superficie a oliveto, è ridotta e si riscontra nella parte ovest a ridosso delle aree di scavo di Allori. Queste coltivazioni, condotte tradizionalmente con inerbimento, sesti di impianto ampi e con forme di allevamento a vaso, rappresentano elementi paesaggistici e colturali distintivi del paesaggio locale.

Aree abitate e aree industriali

Le aree urbanizzate, siano esse costituite da centri abitati o aree industriali, sono comunque caratterizzate da una forte pressione antropica che si esercita in maniera più o meno articolata sulle risorse ambientali. All'interno di queste aree sono presenti nuclei semi-naturali costituiti, in massima parte, da aree relittuali, frammenti di terreni spesso occupati da giardini e pertinenze residenziali, aree verdi industriali oppure da superfici incolte. Nell'area indagata è possibile evidenziare come all'interno del tessuto urbanizzato siano rinvenibili anche ambienti più naturaliformi con presenza di vegetazione a robinia (*Robinia pseudoacacia*) specie avventizia naturalizzata e che si riproduce e sviluppa stabilmente, ma, in generale, le fitocenosi più diffuse sono prevalentemente di natura sinantropica. Le fitocenosi che contraddistinguono questi ambiti sono inquadrabili nelle classi fitosociologiche *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae*, *Galio-Urticetea* e *Polygono-Poetea annueae*, tutte presenti, in misura più o meno diffusa, anche ai margini delle colture agrarie e degli ambienti degradati.

5.7 Inquadramento faunistico

Dal punto di vista zoogeografico l'Italia si colloca all'interno della Regione del Paleartico Occidentale, in un'area di transizione tra la Sottoregione Europea e quella Mediterranea. Nel suo complesso la fauna rientra in quella tipica dell'Europa centrale ed atlantica, con alcuni elementi che sottolineano la posizione di transizione. Si tratta di una parte di elementi boreo-alpini e centroeuro-asiatici in vicinanza del limite meridionale del loro areale e di elementi mediterranei ed africani prossimi al limite settentrionale della loro distribuzione. La regionalizzazione biogeografica dell'Italia viene definita dal rapporto numerico delle specie appartenenti ai diversi corotipi, dal rapporto tra specie a gravitazione settentrionale e mediterranee e dalla percentuale di endemiti, entro il quadro dei fattori storici ed ecologici.

L'area di interesse relativa al presente studio si colloca all'interno dei confini della Provincia Padana. Essa si identifica con la pianura padano-veneta di formazione postpliocenica: una sua

digitazione può essere considerata la stretta fascia alluvionale che si spinge lungo il versante adriatico dei rilievi appenninici, dalla Romagna fino al Conero, dove sono presenti specie padane di invertebrati, soprattutto acquatiche.

5.7.1 Assetto faunistico del territorio in esame

L'attuale assetto faunistico dell'area di studio, risultato di numerose e profonde alterazioni di cui il fattore umano e le modificazioni antropiche rappresentano la componente preponderante, è influenzato e direttamente collegato al declino della fauna più tipica degli ambienti nemorali e delle zone umide dovuto alla drastica riduzione degli habitat vocati, all'adattamento di numerose specie agli ambienti rurali ed ecotonali, alla rarefazione degli elementi naturali che costituiscono la rete ecologica e all'introduzione di numerose specie alloctone.

La fauna tipica è costituita, per lo più, da specie nemorali o di zone umide, che risultano in forte contrazione. Tipico è il caso dello scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*), che si rinviene solo nelle fasce ripariali dei corsi d'acqua e nei frammenti di bosco planiziale residuo. Anche per quel che riguarda i rettili e gli anfibi tipici dei boschi ripariali si registrano alcune specie in contrazione, come la vipera (*Vipera aspis*).

Altri elementi naturali tipici dell'area sono le zone umide, un complesso di habitat costituito dalle acque correnti di fiumi, torrenti, rogge e canali. Questi ambienti ospitano un variegato contingente faunistico nonostante la loro diminuzione ed il peggioramento diffuso del loro stato di conservazione, soprattutto in relazione alla qualità delle acque. In conseguenza di ciò alcune specie tipiche come la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), il tarabuso (*Botaurus stellaris*), l'albanella minore (*Circus pygargus*), il mignattino (*Chlidonias niger*) ed il toporagno d'acqua (*Neomys fodies*) hanno subito una drastica riduzione del loro areale.

Esiste poi un cospicuo contingente di specie adattate agli ambienti rurali ed ecotonali. Fino alla prima metà del secolo scorso, la forte presenza di siepi di confine e di filari rendeva gli habitat rurali molto adatti alla sopravvivenza di molte specie. L'abbattimento graduale della foresta primaria ha lasciato ampio spazio ad alcune specie che utilizzano ambienti ecotonali e che tipicamente si ritrovavano solamente ai margini dei boschi e nelle radure, come il riccio (*Erinaceaus europaeus*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), il ramarro (*Lacerta viridis*) e la raganella (*Hyla italica*). Le coltivazioni intensive scaturite dalla forte meccanizzazione delle pratiche agricole hanno gradualmente trasformato il territorio in una tipologia di area aperta. In questi ambiti sono presenti specie quali l'allodola (*Alauda arvensis*), la cutrettola (*Motacilla flava*) e la quaglia (*Coturnix coturnix*).

La rete ecologica è costituita, nel tratto di interesse, da unità lineari naturali e seminaturali con andamento ed ampiezza variabili, che conservano caratteristiche di naturalità o seminaturalità non completamente compromesse, in grado di svolgere, anche a seguito di azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra aree naturali o seminaturali di specifica valenza ecologica. I corridoi esistenti coincidono prevalentemente con i principali corsi d'acqua superficiali e le relative fasce di tutela e pertinenza e con il reticolo idrografico principale di bonifica.

L'introduzione di diverse specie alloctone alla fauna tipica dell'area di studio, dovuta a motivi più o meno dipendenti dall'uomo, ha creato spesso diversi problemi di tipo gestionale e conservazionistico. Tipico è il caso della nutria (*Myocastor coypus*), specie alloctona diffusasi in seguito alla fuga da allevamenti e successivamente rinaturalizzatasi.

Altre specie esotiche naturalizzate sono lo scoiattolo grigio (*Sciurus carolinensis*) ed il gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*).

5.8 Inquadramento ecosistemico

Nei paragrafi seguenti verranno descritte le principali tipologie ecosistemiche presenti nell'area ponendo attenzione soprattutto agli aspetti di natura ecologica e funzionale e cercando di enfatizzare l'importanza che questi ambienti rivestono nell'ambito di influenza del progetto. Questo processo risulterà utile al fine di interpretare con maggior consapevolezza il valore naturalistico dei differenti ambienti che compongono l'ecomosaico del territorio di analisi.

5.8.1 L'ecosistema naturale e/o semi-naturale

L'ecosistema naturale e/o semi-naturale dell'area di studio è riconducibile essenzialmente al lago artificiale di Castelnuovo, agli ambienti forestali limitrofi sia riconducibili ad impianti di arboricoltura che per la naturale diffusione di latifoglie decidue (boschi di cerro, roverella e castagno) e ad ambienti di prateria per lo più originatesi su substrati degradati e rimaneggiati dalle lavorazioni minerarie.

In particolare il lago artificiale che si trova in fase di naturalizzazione spontanea ed è caratterizzato da vaste zone con batimetria ridotta nell'ordine di 1 – 2 m, da sponde, soprattutto nel fronte ovest e sud, colonizzate da vegetazione igrofila sia di tipo arbustivo che arboreo, mentre il territorio retrostante è circondato da zone incolte in cui si sviluppano habitat ecotonali tipo macchia-radura, infine l'ambito è raccordato all'agroecosistema da vasti ambiti boschivi caratterizzati dalla presenza prevalente del cerro.

Questo ambiente, nonostante il condizionamento antropico riconducibile all'attività mineraria, costituisce un habitat di particolare importanza quale sito di sosta e di svernamento per molte

specie di uccelli. Risulta infatti sito di importanza regionale per la nidificazione dell'airone cenerino (*Ardea cinerea*) e per lo svernamento degli uccelli acquatici, e di particolare di anatidi come il germano reale (*Anas platyrhynchos*) la marzaiola (*Anas querquedula*), l'oca selvatica (*Anser anser) e rapaci come* albanella reale (*Circus cyaneus*).

Inoltre l'area risulta particolarmente vocata come ambito di caccia per numerose specie di rapaci quali albanella minore (*Circus pygargus*), il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*) la poiana (*Buteo buteo*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), e di alcuni rapaci notturni come civetta (*Athene noctua)* e il barbagianni (*Tyto alba).* L'area di questo invaso semi-naturale riveste inoltre una probabile importanza per l'erpetofauna, ed in particolare per la possibile presenza di alcune specie di anfibi (raganella, rospo smeraldino, tritone punteggiato, ecc.), di cui mancano però dati ed informazioni attendibili.

5.8.2 L'agroecosistema

L'agroecosistema è un sistema atipico in cui si verifica la sovrapposizione di interventi agrari sull'ambiente naturale per innescare un processo produttivo che tende ad alterare fortemente l'equilibrio preesistente, privilegiando una coltura ad alti rendimenti a scapito della vegetazione spontanea che si sarebbe sviluppata in equilibrio fra le varie comunità vegetali e gli organismi animali. L'origine di tale evoluzione è legata alla presenza attiva dell'agricoltore, che opera per favorire un'alta produttività primaria ed una ridotta complessità biologica, regolando le interazioni tra le componenti naturali e artificiali in modo da garantire un accumulo di biomassa vegetale e animale che può essere asportata dal sistema (raccolto).

Generalmente gli agroecosistemi sono identificabili come mosaici costituiti da celle elementari rappresentate dalle aziende agricole presenti nel territorio che possono avere orientamenti produttivi molto differenti e che pertanto possono determinare diversi equilibri dell'assetto territoriale e del paesaggio. Infatti aziende con allevamento zootecnico (bovini, suini, ovini ecc.), aziende con sola produzione vegetale (es. orticole, cerealicole, legnose), ed aziende agricole di tipo industrializzato volte ad un'agricoltura intensiva, presentano un'impronta ecologica molto diversa. Dal punto di vista della gestione degli ordinamenti colturali, nell'area di studio, si rinvengono prevalentemente:

- *regimi arativi*, caratterizzati da colture erbacee annuali, per cui è prevista una lavorazione principale, aratura profonda, a cui fanno seguito lavorazioni secondarie di preparazione del letto di semina;

- *regimi semi-sodivi*, caratterizzati da colture erbacee poliennali (prati monofiti) in un sistema rotazionali di 5-6 anni in cui la coltura agraria principale (generalmente foraggere) permane per 3-4 anni alternandosi a cereali autunno-vernini (frumento e orzo);
- *regimi sodivi,* caratterizzati da colture erbacee perenni (prati e pascoli), in cui non si effettuano lavorazioni del terreno e pertanto risulta estremamente ridotto il consumo di risorse.

Dal punto di vista ecologico i seminativi presentano una ridotta funzionalità ecosistemica dovuta alla progressiva eliminazione di spazi marginali, di siepi, filari e fossi di scolo come conseguenza alla progressiva meccanizzazione agricola. A causa di questa riduzione degli elementi naturali, lo scarso contingente faunistico ospitato dall'ecosistema agricolo risulta costituito principalmente dalle specie più tipiche delle aree aperte quali la lepre (*Lepus europaeus)*, il fagiano (*Phasianus colchicus*), la quaglia (*Coturnix coturnix*), l'allodola (*Alauda arvensis*), la cutrettola (*Motacilla flava*) oppure da specie generaliste, tra cui la volpe (*Vulpes vulpes*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) e la gazza (*Pica pica*).

Tra gli ambiti agricoli nell'area di studio sono numerose, soprattutto ad est del Lago di Castelnuovo, le aree a prato o pascolo utilizzate dal bestiame ovino, bovino ed equino che spesso risultano collegate a arbusteti o boschi dando forma ad un caratteristico paesaggio agricolo caratterizzato da forme di agricoltura tradizionali ed estensive. In questi ambienti pascolivi e nelle aree incolte marginali che si trovano nelle zone morfologicamente più depresse si rinviene un'avifauna anche di importanza conservazionistica che utilizza gli ambienti di prateria come siti di nidificazione e foraggiamento, quali allodola (*Alauda arvensis*), saltimpalo (*Saxicola torquata*), beccamoschino (*Cisticola juncidis*), averla piccola (*Lanius collurio*) alcune delle quali di interesse regionale o comunitario.

Infine, le colture specializzate (legnose agrarie) sono rappresentate prevalentemente da oliveti. Tali coltivazioni arboree sono spesso in associazione con piccoli appezzamenti di seminativi o interrotte da fasce di boscate di latifoglie o conifere, creando un complesso eterogeneo che attraggono una fauna rappresentata principalmente da uccelli e mammiferi, anche se non mancano alcune comuni specie di erpetofauna, quali il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il biacco (*Coluber viridiflavus*).

5.8.3 L'ecosistema urbano

L'ecosistema periurbano è caratterizzato da centri abitati, sia a forma di nucleo compatto sia articolati in sistemi spaziali diffusi che costituiscono uno dei fattori più evidenti di pressione esercitata dall'uomo sulle risorse ambientali. In tali ambienti permangono, come aree relittuali, alcuni frammenti di terreni, spesso utilizzati a scopi agricoli (vigneti ed orti) oppure lasciati incolti. Ad

essi si aggiungono elementi come insediamenti artigianali ed attività industriali, parchi pubblici ed alberature stradali ornamentali. L'insieme dei centri abitati e del "verde urbano" rappresenta pertanto un ecosistema molto giovane ed eterotrofo, che necessita di continui flussi di energia dall'esterno, frequentato da uno scarso contingente faunistico caratterizzato da specie generaliste ed opportuniste adattate a colonizzare l'ambiente umano, come il colombo di città (*Columba livia*), la tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), la gazza (*Pica pica*), la cornacchia (*Corvus corone cornix*) ed il merlo (*Turdus merula*). Nell'ambito di questo sistema sono state incluse anche le aree estrattive in considerazione del basso livello di biodiverstità che ospitano a causa della forte pressione antropica cui sono soggette. Infatti, questi ambiti presentano i tratti tipici degli ambienti fortemente modificati dall'uomo caratterizzati da marginali elementi vegetazionali ruderali e sinantropici e da uno scarso contingente faunistico.

5.8.4 Parchi ed aree protette

In regione Toscana circa il 10 % del territorio è interessato da aree protette per una superficie totale di circa 230mila ettari. In particolare sono presenti 3 parchi nazionali, 3 parchi regionali, 3 parchi provinciali, 28 riserve naturali statali, 45 riserve naturali provinciali e 59 aree naturali protette di interesse locale (ANPIL).

Nell'area di studio non sono presenti aree protette, infatti gli istituti di tutela naturalistica più vicini risultano essere l'ANPIL "Garzaia" e l'ANPIL "Le Balze" rispettivamente siti ad una distanza di 4.300 m e 6.500 m.

5.8.4.1 A.N.P.I.L Garzaia

L'area è localizzata in riva sinistra dell'Arno a circa 200 m dal corso d'acqua, in località Restone, nel comune di Figline Valdarno e si estende per circa 170 ettari. La particolare valenza ambientale dell'area della garzaia, ambito estrattivo che con il passare del tempo ha subito un processo spontaneo di rinaturalizzazione, è dovuta al fatto che vi nidificano la garzetta e la nitticora, due specie di ardeidi inserite nell'All. I della Dir. Uccelli. L'area palustre che circonda la garzaia offre rifugio, durante la migrazione, ad altre specie ritenute prioritarie, quali l'avocetta, il cavaliere d'Italia, il falco di palude, l'albanella minore, l'airone rosso, l'airone bianco maggiore e la sgarza ciuffetto.

Per quanto riguarda il contesto della garzaia, possono essere individuati quattro tipi di habitat ad ognuno dei quali può essere associata la seguente componente faunistica:

1. il bosco igrofilo di salice bianco di circa 1ha di superficie su cui si trova la garzaia, da cui il nome generale dell'area, con la presenza di numerosi;
2. la modesta estensione di canneto costituito prevalentemente da cannuccia di palude, a cui si sostituisce in alcuni punti la tifa, in cui nidificano e trovano rifugio i passeriformi di palude;

3. il prato umido con stagno utilizzato dagli aironi, dalle anatre e dai limicoli durante la migrazione, come area di alimentazione;
4. il complesso di campi adiacente l'area della garzaia, terreno di caccia per gheppi ed albanelle.

5.8.4.2 A.N.P.I.L Le Balze

L'area si estende sulle pendici valdarnesi del Pratomagno, con una estensione di circa 3.089 ettari comprendenti i comuni di Castelfranco di sopra (717 ha) Terranuova Bracciolini (1.744 ha), Pian di Scò (627 ha) e Loro Ciuffenna (1 ha).

La natura geologica dell'area caratterizzata da depositi fluvio-lacustri a varia granulometria e conglomerati poligenici ha permesso nei secoli la formazione di particolari forme di erosione quali aree calanchive, balze e pilastri di erosione, tanto da costituire una morfologia caratteristica di notevole interesse paesaggistico ed ambientale. Le formazioni più spettacolari sono note come "pilastri di Poggitazzi e Piantravigne". Quest'ultima località è particolarmente suggestiva, trattandosi di un piccolo borgo circondato dalle pareti di erosione e collegato ai territori circostanti da ponti che attraversano le forre. L'area assume anche importanza naturalistica per la presenza di formazioni forestali mesoigrofile a dominanza di farnia e olmo campestre, localizzate prevalentemente ai limiti meridionali dell'area. Interessante osservare le grotte rifugio della seconda guerra mondiale scavate all'interno de le Balze.

6 VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'INTERVENTO

6.1 Considerazioni metodologiche

Esaurita la fase metodologica di caratterizzazione degli spazi paesistici interessati dal progetto, mediante la lettura sinergica e sistemica delle evidenze costitutive del paesaggio e riconducibili agli ambiti di studio precedentemente elencati, si è proceduto ad attivare un'ulteriore riflessione in merito al significato di "gestione del paesaggio", al fine di orientare correttamente l'inserimento delle opere di progetto nel contesto paesistico di riferimento.

Per questo si propone di seguito una descrizione sintetica dei prevedibili effetti derivanti dalla realizzazione del primo e secondo ambito operativo di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo.

Gli strumenti funzionali alla valutazione della compatibilità paesaggistica degli interventi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della collina schermo, che hanno consentito di elaborare un quadro conoscitivo organico sul quale calare le proposte progettuali per poterne valutare il corretto inserimento paesaggistico, sono:

- analisi dei caratteri del paesaggio locale e definizione dei sistemi costitutivi (**FEW140D22P4IM0217001A Carta di sintesi delle caratteristiche del paesaggio**), riportata nel paragrafo 5.2.3 della presente relazione;
- descrizione delle evidenze emerse in fase di sopralluogo dei luoghi di interesse, corredata da documentazione fotografica commentata e costruita sulla base del materiale prodotto anche tramite rilievo fotografico aereo su elicottero (**FEW140D22RSIA011X001A Documentazione fotografica**);
- studio di intervisibilità finalizzato a definire, all'interno del bacino di intervisibilità, il reale effetto schermante della collina implementata dalle opere proposte e di conseguenza i potenziali effetti positivi dell'intervento. Lo studio di intervisibilità effettuato è stato sintetizzato graficamente nell'apposita cartografia dell'elaborato **FEW140D22P4IM0217002A Carta dell'intervisibilità** e descritto nel paragrafo 6.2.2.

Con riferimento agli elaborati precedentemente elencati, si sottolinea che in ragione della natura stessa dell'intervento proposto, la valutazione degli impatti sulla componente paesaggio, che include tutte le considerazioni relative all'analisi dell'intervisibilità e relativi elaborati grafici di corredo, quali simulazioni fotografiche e virtuali di progetto, è stata svolta con riferimento alla configurazione di progetto definitiva, la quale include la collina schermo, il primo e il secondo ambito di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della collina schermo stessa.

Questa impostazione trova i propri presupposti, come già premesso, nella natura stessa degli interventi proposti: trattandosi di ambiti di implementazione di un manufatto esistente, finalizzati a configurarsi come evoluzione naturale della collina schermo dal punto di vista funzionale e formale, una valutazione degli impatti sulla componente paesistica differenziata per ambiti operativi risulterebbe non significativa e incoerente con gli obiettivi proposti. Si precisa tuttavia che i principali benefici dal punto di vista ecologico e paesaggistico sono perseguibili anche dalla sola realizzazione del primo ambito operativo di implementazione, in ragione principalmente della maggiore estensione rispetto al sedime del secondo ambito operativo di implementazione.

Si ritiene importante precisare che lo scopo principale degli interventi in oggetto risulta quello di rafforzare la funzione, propria della Collina Schermo, di definire una separazione sia di tipo visivo che funzionale tra le aree di sistemazione ambientale del bacino di Castelnuovo e le strutture edilizie incongrue dell'intorno, mantenendo un equilibrio di forme rispetto all'area vasta circostante e tutelando la qualità percettiva rispetto alle morfologie naturaliformi esistenti.

Per le restanti componenti analizzate, che concorrono indirettamente alla definizione di paesaggio, ovvero suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, vegetazione e flora, fauna, ecosistemi, nell'ambito della valutazione degli impatti, si è proceduto diversamente, operando una suddivisione a seconda dell'ambito operativo di implementazione considerato.
Ogni componente ambientale che riguarda direttamente la componente paesistica dell'area (in questo caso suolo e sottosuolo, acque superficiali e sotterranee, vegetazione, fauna ed ecosistemi, quindi paesaggio in senso lato) è stata analizzata singolarmente, ma sempre in un'ottica di integrazione reciproca in funzione del concetto di paesaggio a cui si fa riferimento e precedentemente descritto. Infatti, l'obiettivo perseguito è anche quello di individuare eventuali criticità di carattere ambientale che possono condizionare la fase di progettazione.
Questo ha permesso di giungere ad un quadro descrittivo, sia a carattere qualitativo che a carattere quantitativo degli impatti attesi per ogni componente. Ciascuna matrice è stata analizzata singolarmente, utilizzando i metodi che meglio sono risultati idonei o adattabili a descrivere gli effetti delle opere, facendo ricorso a modelli numerici e di simulazione, qualora le informazioni disponibili o le attività da definire lo permettessero. Alla fine si è ottenuto per ogni componente un quadro descrittivo, quantitativo o qualitativo, degli impatti attesi.

6.2 Impatti per la componente paesaggio

6.2.1 Impatti in fase di cantiere

6.2.1.1 Primo ambito operativo di implementazione

6.2.1.1.1 Paesaggio e patrimonio storico culturale

Gli impatti più diretti sul paesaggio in fase di cantiere consistono nella temporanea occupazione di suolo della viabilità di cantiere, nel taglio della vegetazione esistente, alla temporanea perdita di habitat e alla produzione di polveri dovuta alla movimentazione dei terreni e dei mezzi.

E', altresì, vero che le aree di cantiere sono state localizzate lontano dagli elementi di maggiore valore paesaggistico-naturalistico e dai nuclei abitati posti a distanza ravvicinata dall'intervento.

Un ulteriore elemento di impatto sul paesaggio è determinato dalla presenza/utilizzo dei mezzi di cantiere: l'interferenza, seppur temporanea e reversibile, del traffico veicolare di cantiere (mezzi di trasporto e macchinari) è un fattore da scorporarsi dalla mera occupazione di suolo che può assumere un peso anche preponderante in proporzione alla durata ed all'entità delle tipologie di lavorazione e dei macchinari utilizzati. In funzione di questo impatto sono previste nel progetto apposite aree di lavaggio mezzi.

Il rinverdimento e le opere di finitura in quanto interventi localizzati di minore disturbo per numero e tipo di mezzi coinvolti, nonché l'allontanamento di strutture e mezzi producono effetti sulla qualità del paesaggio che temporalmente e spazialmente possono ritenersi trascurabili.

In fase di cantiere sono state individuate 5 azioni che inducono un impatto sul fattore ambientale "Sistemi di paesaggio", che sono sia di tipo positivo che negativo, come riportato nel seguito:

1. Sistemazione del terreno nell'ambito del sedime di progetto: l'impatto è negativo, lieve, non reversibile;
2. Svuotamento del piccolo impluvio di acque meteoriche posto all'estremità Sud-Est e successiva rimodellazione morfologica: l'impatto è negativo, lieve e non reversibile;
3. Trasporto al sedime di progetto: l'impatto è negativo, lieve, reversibile a breve termine;
4. Profilatura delle scarpate naturaliformi: l'impatto in funzione degli obiettivi di riqualificazione ambientale e paesaggistica risulta positivo, molto rilevante e irreversibile;
5. Inerbimento e piantumazione finale: positivo, rilevante, irreversibile.

Per quello che riguarda il fattore ambientale "Patrimonio storico-architettonico", seppur il territorio comunale di Cavriglia sia ricco di storia e di manufatti di valore storico-architettonico, nel ristretto ambito della realizzazione degli interventi di implementazione della Collina Schermo, non sono presenti edifici di alcun tipo per cui gli impatti in fase di cantiere sono da considerarsi inesistenti.

Gli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere sono indicati nell'elaborato grafico **FEW140D22P6IA0110001A Planimetria di progetto con indicazione degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere, abaco delle specie erbacee, arbustive ed arboree e schemi associativi di progetto.**

6.2.1.1.2 Archeologia

L'individuazione degli impatti è stimata mediante il confronto tra la potenzialità archeologica dell'area in esame e le azioni previste dal progetto.
Il grado di impatto può essere definito su macro-livelli, aventi sinteticamente le seguenti caratteristiche:

IMPATTO ASSENTE: il Progetto non interferisce con il patrimonio archeologico noto o ipotizzabile (ad es.: scavi in galleria naturale; il progetto non prevede azioni di scavo).

IMPATTO BASSO: scarsa presenza di rinvenimenti archeologici; assenza di toponimi significativi; situazioni paleoambientali difficili o non favorevoli all'insediamento; aree ad alta urbanizzazione moderna.

IMPATTO MEDIO: presenza di rinvenimenti archeologici non interferenti all'area di Progetto, con favorevole condizione paleoambientale e geomorfologica; presenza di toponimi significativi; aree con bassa densità abitativa moderna.

IMPATTO ALTO: presenze di siti o depositi archeologici in forte prossimità o in interferenza al Progetto; condizioni paleoambientali e geomorfologiche adatte all'insediamento umano; relitti di persistenze viarie, centuriali e toponomastiche.
CERTEZZA DEL RITROVAMENTO: accertata interferenza del Progetto con strutture e/o depositi di tipo archeologico.
Il progetto ricade interamente nell'area della coltivazione a cielo aperto della miniera di lignite di S. Barbara, iniziata nel 1956 e terminata nel 1994. L'area della miniera è oggi riempita da riporti artificiali spessi tra i 70 ed i 90 metri, e parzialmente occupata da due bacini lacustri.
Le opere di scavo previste si limitano ad uno scotico di 0,50 m dal piano attuale, fino ad un massimo di 1,00 m nell'area della piazzola di cantiere.
In base a queste considerazioni, il progetto in esame esprime un impatto assente sul patrimonio archeologico.

6.2.1.2 Secondo ambito operativo di implementazione

Gli impatti in fase di cantiere relativi al secondo ambito di implementazione, per la componente paesaggio, sono del tutto analoghi a quelli della prima fase di implementazione dato che le

lavorazioni possono sostanzialmente considerarsi le stesse, solo che separate nel tempo e con un'occupazione di suolo minore in funzione del ridotto apporto di volumi.

In sintesi gli impatti del fattore *Sistemi di paesaggio* sono i seguenti:

1. Sistemazione del terreno nell'ambito del sedime di progetto: negativo, lieve, non reversibile;
2. Trasporto al sedime di progetto: negativo, lieve, reversibile a breve termine;
3. Profilatura delle scarpate naturali formi: positivo, molto rilevante e irreversibile;
4. Inerbimento e piantumazione finale: positivo, rilevante, irreversibile.

Gli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere sono indicati nell'elaborato grafico **FEW140D22P6IA0110001A Planimetria di progetto con indicazione degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere, abaco delle specie erbacee, arbustive ed arboree e schemi associativi di progetto.**

6.2.2 Impatti per la fase di esercizio

Sulla base delle più diffuse tecniche per la determinazione dell'intervisibilità di un intervento di tipo areale si è proceduto alla definizione di un **bacino di intervisibilità**. Si è cercato, quindi, di stabilire da quali punti di vista è percepibile la centrale rispetto al lago, prendendo in considerazione, di conseguenza, solo la zona a sud dell'impianto dato che la parte nord non rientra nell'area di intervento.

La morfologia particolare dell'area, definita dall'attività antropica di scavo a cielo aperto della miniera di lignite e dai successivi riporti di terreno, facilita la definizione di tale bacino, infatti, si è alla presenza di una zona sub pianeggiante circondata da una cortina di colline dalla pendenza molto modesta sulla cui sommità si sviluppa la S.P. 14 detta "delle miniere" che, partendo dalla centrale in direzione sud, lambisce le due aree produttive di Podere Docce e Podere Nuova, sale fino a Castelnuovo Sabbioni, attraversa Cipriano e conduce a Cavriglia.

Da qui, dal punto di vista morfologico, se si proseguisse sulla S.P. 12 di Vaccherecia teoricamente verrebbe definito il limite Ovest del bacino, ma in realtà il bacino di intervisibilità viene ristretto da alcuni elementi detrattori di visuale che impediscono la relazione visiva tra la strada e la centrale; tali elementi sono costituiti soprattutto da boschi di latifoglie e impianti di arboricoltura, che sviluppandosi a fianco dell'infrastruttura non permettono la percezione del manufatto.

La definizione del limite si è quindi assestata più a valle, oltre il confine di queste macchie arboree, e tale limite per buona parte della sua estensione è rappresentato da una carraia identificata come "Percorso di rilevante valore paesaggistico ambientale".

Percorrendo questo tratto di viabilità secondaria si chiude il perimetro e si ritorna all'abitato di S. Barbara, che viene compreso nel bacino in quanto oggetto dell'effetto schermante della collina.

All'interno del bacino, a questo punto, sono stato individuati i punti di percezione significativa dotati di particolare rilevanza.

Distinguendo tali ambiti in funzione della condizione percettiva offerta, essi possono essere suddivisi in due principali ordini e più precisamente:

1. ambiti di percezione statica;
2. ambiti di percezione dinamica (lenta e veloce).

In particolare, occorre valutare l'interazione visiva con gli elementi rappresentativi del paesaggio, ossia con le presenze che ne caratterizzano la qualità per il relativo valore storico e testimoniale; tale valutazione deve essere estesa anche per ricercare le potenziali interferenze sinergiche rispetto ad eventuali altre criticità indipendenti dall'opera progettata. La cartografia prodotta in questa sede usa come supporto cartografico la carta del paesaggio (a cui sono stati aggiunti i tematismi dell'intervisibilità) che riporta, pertanto, la rete viabilistica esistente (veloce e lenta), gli elementi verticali del sistema naturale e agricolo (boschi, siepi e filari) che sono importanti al fine di questo studio, oltre che per il loro valore paesaggistico intrinseco, anche per la loro potenziale capacità di costituire elementi di confinamento e di limitazione della percezione.

La tavola di analisi dell'intervisibilità individua tre tipi di punti di visuale libera, differenziati in funzione del tipo di percezione del paesaggio che essi offrono. Tali tipologie sono così definibili:

- percezione dinamica del paesaggio dalle principali viabilità carrabili circostanti l'infrastruttura (percezione dinamica veloce)
- percezione dinamica del paesaggio dalle principali piste ciclopedonali o di interesse paesaggistico (percezione dinamica lenta);
- percezione statica del paesaggio dagli edifici posizionati nell'intorno dell'infrastruttura, in questo caso sono stati considerati sia gli edifici di interesse storico testimoniale sia gli edifici residenziali relativamente vicini alle aree oggetto di intervento.

Come si legge all'interno del "Volume 7 – Piano Territoriale Paesistico della regione Lombardia" dedicato ai "Piani di sistema: Infrastrutture a rete e Tracciati base paesistici" e utilizzato come guida metodologica per il presente lavoro, il campo visivo che è potenzialmente percepibile dai punti di percezione dinamica arriva a coprire un angolo di 180° ed è distinguibile in tre diversi coni di percezione, che vengono identificati collocando lo zero lungo l'asse stradale, ossia lungo la linea che definisce il senso di percorrenza di chi viaggia lungo le viabilità sopra identificate.

In particolare è stato constatato che la percezione è concentrata principalmente nei 40°-45° centrali, che individuano il "cono di alta percezione", che comprendono ciò che l'automobilista o il ciclista vede distintamente senza distogliere lo sguardo dalla strada.

I coni di media percezione sono definiti come complementari al cono di alta percezione e compresi in un angolo di 90°, ossia 45° a destra e 45° a sinistra rispetto all'asse frontale e inquadrano ciò che è visibile ruotando leggermente gli occhi senza però distrarsi dalla guida.

I "coni di bassa percezione" sono quelli compresi tra i 45° e i 90° rispetto all'asse frontale e riguardano elementi che risultano visibili solo distogliendo lo sguardo dalla strada.

In funzione di queste definizioni si è preso in considerazione il cono di massima percezione individuato nei punti di maggior significatività. Sono stati individuati:

- **un punto di percezione dinamica (veloce)**: lungo il limite del bacino di intervisibilità sulla **S.P. 14** è stato individuato un punto che per altitudine e posizione centrala rispetto agli edifici della centrale è risultato di maggiore significatività; nella carta dell'intervisibilità viene codificato con il numero **1**;

Figura 6-1 - Vista dal punto 1

- **un punto di percezione statica**: degli edifici o complessi di valore storico testimoniale catalogati nell'analisi del paesaggio solo uno è rimasto incluso nel bacino di intervisibilità, questo è il **Borgo Vecchio** di Castelnuovo Sabbioni ormai disabitato per motivi di sicurezza, ma che riveste sicuramente un ruolo simbolico e di forte connotazione storica per la popolazione del luogo (si ricorda l'eccidio nazista compiuto nella frazione); nella carta dell'intervisibilità viene codificato con il numero **2**;

Figura 6-2 - Ingrandimento della vista dal punto 2

- **due punti di percezione dinamica (lenta)**: in base al progetto di sistemazione del lago di Castelnuovo e dei relativi percorsi di fruizione sono stati riconosciuti due punti di vista significativi uno sul lato est (punto **3**) e uno sul lato ovest (punto **4**) del bacino; si è ritenuto importante inserire anche questi punti nell'analisi in quanto è proprio da questo tracciato a livello del lago che il manufatto esplica maggiormente la sua funzione ed esprime in forma completa l'effetto schermante dell'edificato produttivo della centrale;

Figura 6-3 - Vista del punto 3

Figura 6-4 - Vista del punto 4

Conclusa questa fase di analisi dell'intervisibilità si è indagato, quindi, l'impatto della realizzazione del manufatto di progetto sotto due profili:

1. definizione dell'effetto schermo del manufatto mediante la determinazione dei coni d'ombra della collina rispetto all'ambito oggetto di mitigazione (centrale Enel);
2. inserimento paesaggistico della collina nell'ambito di riferimento.

Rispetto al primo punto dell'elenco precedente, si è studiata la formazione dei coni d'ombra, quindi quale parte della visuale viene esclusa, della collina sull'area della centrale rispetto ai punti di percezione significativa; ne sono state discriminate due tipologie rispetto alla morfologia:

- l'ombra formata dalla collina se guardata dal limite del bacino di intervisibilità (punti 1 e 2), quindi alla massima altezza percepibile; è stata effettuata l'intersezione di questi due coni d'ombra da cui si è ricavata la minima ampiezza del contorno della sagoma definendo quali aree sono sempre coperta alla vista nell'intero bacino di intervisibilità;
- l'ombra formata dalla collina rispetto all'altitudine del lago e dei futuri percorsi di fruizione (punti 3 e 4), per definire a seconda dei punti di percezione quali aree vengono schermate dagli ambienti che saranno oggetto di riqualificazione ambientale e di pubblica fruizione.

Sono state costruite apposite simulazioni virtuali per la definizione dell'ampiezza delle ombre che sono state, quindi, riportate sulla tavola dell'intervisibilità, di cui si riportano alcuni stralci in Figura 6-5 e Figura 6-6.

Occorre specificare che l'effetto schermante non riguarda le ciminiere della centrale di cui si è voluto preservare la vista in funzione del loro valore simbolico di definizione delle caratteristiche

intrinseche del paesaggio ed anche per il loro valore architettonico, nell'ambito dell'architettura industriale, quali esempi più significativi in Italia di architettura funzionale.

Figura 6-5 -Tabella della Carta di intervisibilità

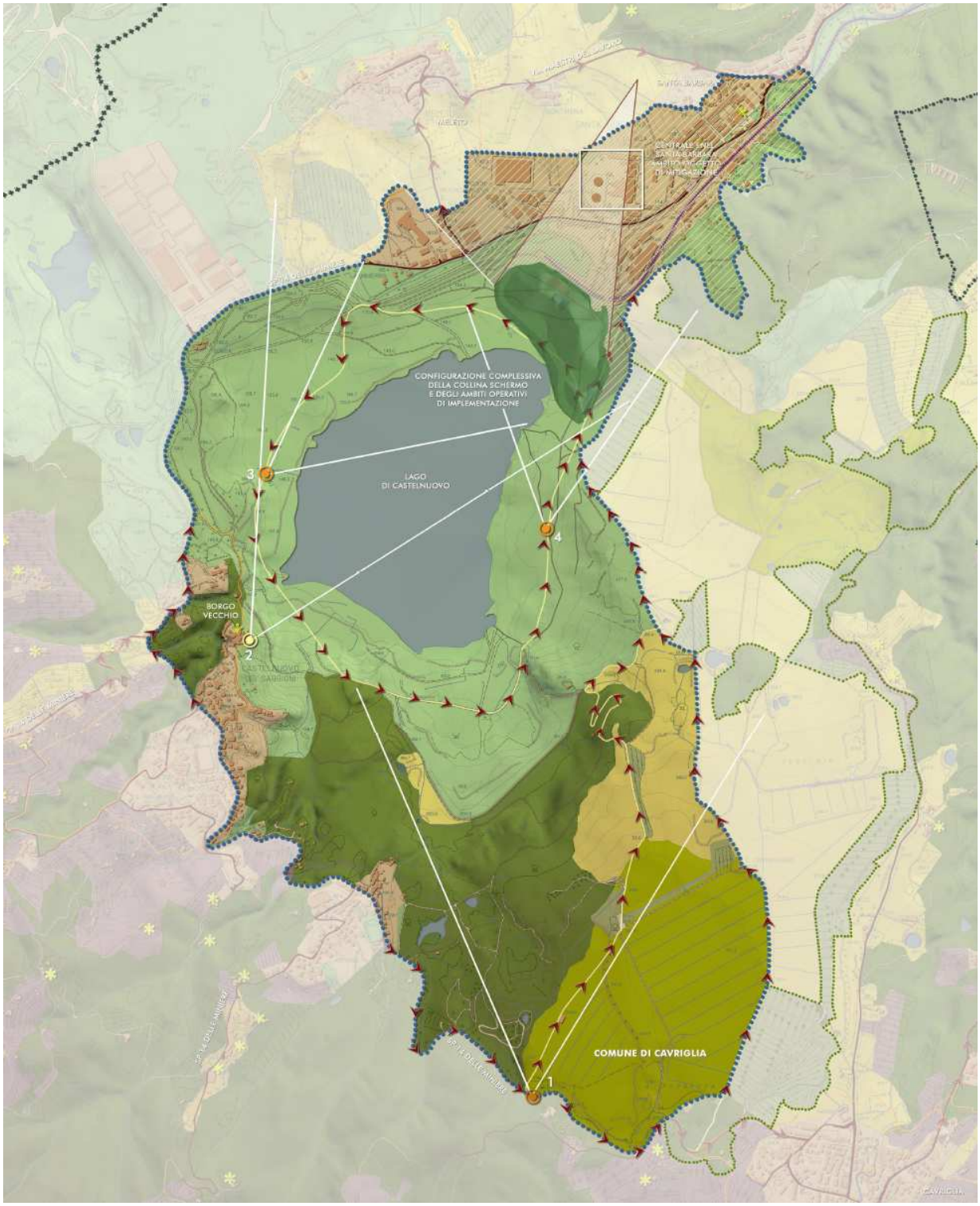


Figura 6-6 - Stralcio della "Carta dell'intervisibilità" con individuazione dei punti di percezione e dei coni d'ombra

In merito al secondo punto, si ritiene indispensabile precisare che già nella definizione delle scelte progettuali sono stati risolte diverse problematiche legate all'inserimento paesaggistico, infatti, al

momento della caratterizzazione della forma, come già esaustivamente spiegato precedentemente, si è riconosciuto nello skyline delle colline circostanti il modello a cui rifarsi per rendere l'intervento coerente con il contesto, quindi è stata individuata una morfologia dolcemente degradante con aree a differente densità arborea ed arbustiva.

Le figure seguenti, tratte dagli elaborati allegati **FEW140D22RSIA011X001A Documentazione fotografica**, **FEW140D22I5IA0110001A Fotopiano con individuazione delle opere di recupero ambientale ed inserimento paesaggistico e simulazioni fotografiche di progetto** e **FEW140D22EXIA0110001A Simulazioni fotografiche di progetto**, mostrano il confronto tra le viste relative allo stato di fatto e le simulazioni fotografiche degli interventi di progetto nella configurazione definitiva.

Figura 6-7 - Percezione dal punto 2

Figura 6-8 - Simulazione fotografica del punto 2

Figura 6-9 - Percezione dal punto 5

Figura 6-10 - Simulazione fotografica dal punto 5

Si riportano di seguito alcune immagini raffiguranti simulazioni virtuali di progetto, tratte dall'elaborato allegato alla presente relazione **FEW140D22P7IA0110001A Planimetria di progetto e simulazioni virtuali**.

Figura 6-11 - Simulazioni di due viste complessive della collina

Figura 6-12 - Simulazione della vista dall'alto della collina

Figura 6-13 - Simulazione virtuale di un percorso di fruizione lungo la collina

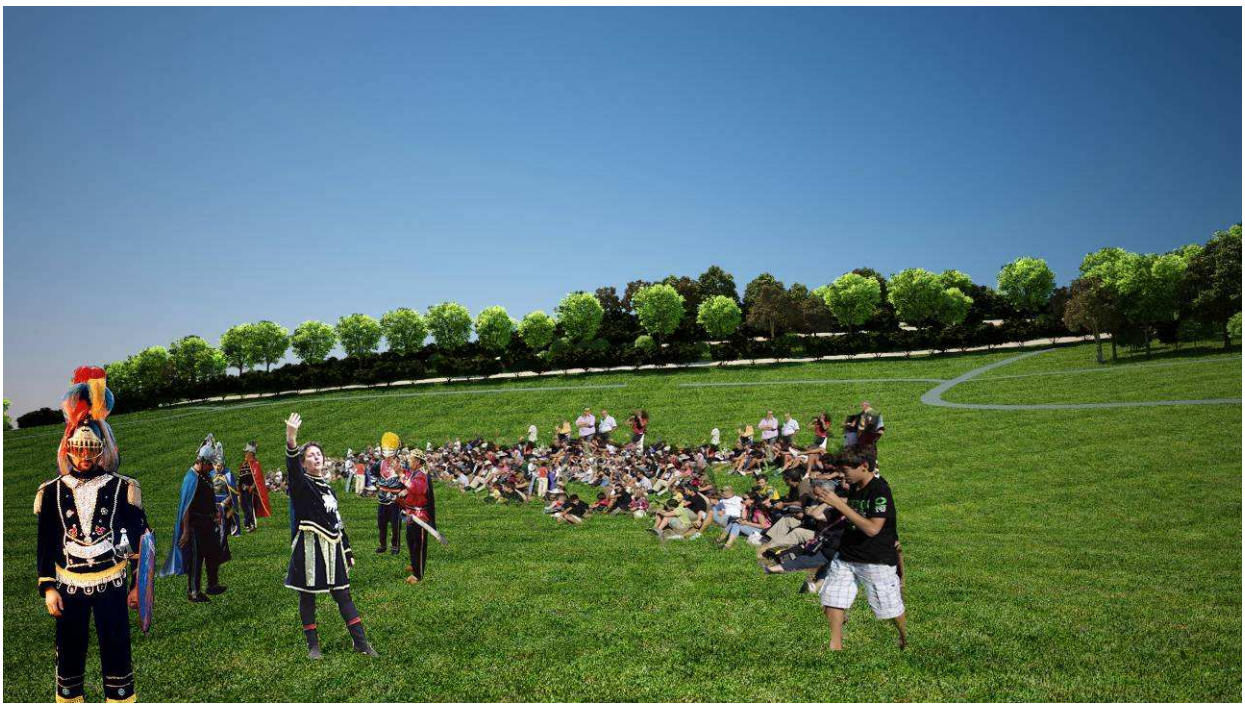


Figura 6-14 - Simulazione virtuale dell'area da dedicare all'anfiteatro

Il progetto di integrazione della Collina Schermo rispetto allo spazio paesistico di riferimento è stato costruito soprattutto in funzione della valutazione dell'impatto visivo generato dal nuovo manufatto rispetto ai potenziali percettori, proprio in virtù dello scopo funzionale dell'intervento ovvero l'effetto schermante degli elementi produttivi impropri presenti nell'area di studio.

Questa ulteriore fase di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica conferma e rafforza gli obiettivi del progetto su cui si insedierà il nuovo manufatto caricandosi però anche di ulteriori significati determinanti dal punto di vista paesaggistico.

Infatti, se la precedente configurazione della Collina Schermo svolgeva appieno la sua funzione schermante, essa appariva come un episodio isolato nell'ambito di riferimento, con l'introduzione della prima fase di implementazione si creeranno le condizioni per definire una connessione morfologica con le colline esistenti e quindi di riconnettere i nuovi ambiti con il contesto paesistico di riferimento.

In funzione delle considerazioni sopraespresse e sulla base dell'analisi di intervisibilità, descritta approfonditamente nel seguito, gli impatti in fase di esercizio sono tutti abbondantemente positivi. Nello specifico gli impatto sono relativi all' *Elemento fisico* e sono così quantificabili:

1. funzionalità e connessione ecologica: positivo, rilevante, non reversibile;
2. ricucitura quadro paesistico: positivo, molto rilevante, non reversibile;
3. sistemazione idraulica-geologica del bacino: positivo, lieve, non reversibile.

6.3 Impatti per le altre componenti costituenti il paesaggio

Di seguito si illustrano gli impatti, valutati per entrambi gli ambiti operativi di implementazione e differenziati in relazione alla fase di cantiere e di esercizio, relativi alle componenti che concorrono indirettamente alla definizione del paesaggio, quindi alla determinazione delle condizioni di fruizione dell'area stessa.

6.3.1 Primo ambito operativo di implementazione

6.3.1.1 Suolo e sottosuolo

6.3.1.1.1 Impatti in fase di cantiere

Le attività inerenti questo progetto si sviluppano a partire dal prelievo dei materiali provenienti dallo scavo delle gallerie del Passante AV e della Stazione AV di Firenze dalle piazzole di caratterizzazione ambientale cui sono state trasportate via ferrovia fino al Terminal di Bricchette e di qui a mezzo di camion fino alle piazzole stesse.

Dalle piazzole di caratterizzazione saranno indirizzati alla costruzione della Collina Schermo solo i terreni identificati come idonei dal punto di vista ambientale mentre eventuali materiali non conformi saranno trattati come rifiuti ed avviati ad idoneo sito di smaltimento.

Le lavorazioni sono estremamente semplici in quanto non è previsto nessuno scavo e neppure lo scotico superficiale dell'area destinata alla costruzione; i materiali verranno stesi sulle aree di interesse per strati praticamente orizzontali dello spessore di circa 0.80 m e lasciati ad asciugare, eventualmente rivoltandoli periodicamente per favorire questo processo, per il tempo necessario ad eliminare l'eccesso di contenuto d'acqua e renderli idonei alla compattazione con rulli. Una volta compattato lo strato di terreno viene a sua volta utilizzato come superficie di appoggio per uno strato successivo di terreno fino al raggiungimento della sommità del rilevato.

Il processo di asciugatura del terreno si potrà sviluppare direttamente sull'area di costruzione della collina ma è possibile che in certi periodi, particolarmente nel corso delle stagioni meno favorevoli dal punto di vista meteorologico, sia necessario utilizzare per l'asciugatura delle aree di stoccaggio provvisorio. Questo fatto non altera minimamente le considerazioni che qui vengono svolte traducendosi ciò esclusivamente in un onere di doppia movimentazione.

Il processo si ripete procedendo nella costruzione per piani suborizzontali leggermente pendenti verso il centro della collina al fine di raccogliere le acque meteoriche, che potrebbero erodere e trasportare le componenti più fini del terreno, e avviarle ad un trattamento di sedimentazione che le renda idonee allo smaltimento nella fognatura.

Pertanto le lavorazioni che si vanno a sviluppare non alterano né in maniera diretta né in maniera indiretta, tramite le acque di pioggia, il suolo ed il sottosuolo su cui la collina stessa viene realizzata né i terreni circostanti.

6.3.1.1.2 Impatti in fase di esercizio

Gli unici mezzi motorizzati che potranno occasionalmente percorrere l'area saranno quelli destinati alla manutenzione. Pertanto non si sviluppa alcun tipo di attività che possa dare luogo ad impatti negativi su suolo e sottosuolo. Si può viceversa osservare che i materiali di apporto, capillarmente controllati dal punto di vista della qualità ambientale, verranno a costituire una coltre di protezione per il sottosuolo.

6.3.1.2 Acque superficiali e sotterranee

6.3.1.2.1 Impatti in fase di cantiere

Relativamente alla *componente acque superficiali*, gli impatti in fase di cantiere sono relativi ai tre fattori ambientali intersecati con gli ambiti e le azioni di cantiere, sia per il mantenimento dell'area sia per la costruzione del manufatto.

Il processo di cantierizzazione ha previsto di attrezzare tutte le aree interessate dai lavori con una rete di drenaggio a tenuta e con il convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque reflue ad impianti di trattamento e laminazione con successivo rilascio controllato in fognatura. Il sistema di controllo delle acque rappresenta una importante azione di presidio e mitigazione che riduce gli impatti di seguito elencati ad un fattore di rischio residuo nullo.

<u>Area e piste di cantiere</u>:

- idrografia: impatti negativi e lievi per la perdita di fossi naturali e la necessità di riorganizzazione della rete di scolo;
- idrologia: impatti negativi e lievi dovuti alla impermeabilizzazione dei suoli che provoca un aumento delle portate di piena;
- idraulica: impatti negativi e lievi dovuti al convogliamento di portate maggiori in una rete di scolo poco strutturata;
- pericolosità idraulica: impatti negativi e lievi in quanto la presenza del cantiere e delle piste non aumenta il grado di pericolosità idraulica intrinseco dell'area e le aree sono poco correlate ai rischi d'esondazione;
- qualità delle acque superficiali: impatti negativi e lievi per il potenziale trasferimento a lago delle acque di dilavamento.

Area sedime e costruzione del manufatto in terra:

- idrografia: impatti negativi e lievi per la perdita di fossi naturali e la necessità di riorganizzazione della rete di scolo che coinvolge anche il canale di gronda del versante naturale est;
- idrologia: impatti negativi e lievi dovuti alle variazioni di tempo di corrivazione ed al convogliamento delle acque alle vasche di decantazione e poi alla fognatura con perdita di contributo idrologico al Lago di Castelnuovo;
- idraulica: impatti negativi e lievi dovuti al convogliamento delle portate alla stazione di sollevamento e poi in fognatura con potenziale stress delle reti riceventi;
- pericolosità idraulica: impatti nulli in quanto la costruzione non ha interferenze dirette con eventuali fenomeni esondativi di pericolosità;
- qualità delle acque superficiali: impatti negativi e lievi per il rischio che il dilavamento possa raggiungere le acque del lago di Castelnuovo.

Con riferimento alla *componente acque sotterranee*, come dettagliatamente descritto nella relazione idrogeologica del progetto definitivo, i terreni presenti nell'area interessata dalla realizzazione della collina, sia quelli "in posto" che quelli di riporto a suo tempo utilizzati per la colmata degli scavi minerari, presentano una permeabilità estremamente ridotta. Fa eccezione l'ultima coltre di ricoprimento, di pochi metri di spessore, depositata sui materiali di riporto al fine di creare un piano facilmente agibile; questi sono prevalentemente costituiti da detrito lapideo mescolato ad una matrice più fine. Solo all'interno di questi materiali superficiali si riscontra una modesta circolazione dovuta alle acque meteoriche ed ai rivi che discendono dai rilievi circostanti. Le attività di realizzazione della collina non prevedono né scavi né altre attività che possano interferire o alterare il decorso di tale falda superficiale.

6.3.1.2.2 Impatti in fase di esercizio

Relativamente alla *componente acque superficiali*, non sono attesi impatti negativi sul sistema delle acque superficiali in fase di esercizio. Al contrario si avrà un lieve impatto positivo legato alla riorganizzazione dell'idrografia tramite la realizzazione di canali naturali in scavo di tipologia analoga all'esistente. Non varia l'idrologia del sistema in quanto tutte le acque superficiali sono oggi convogliate a lago e altrettanto succederà dopo la costruzione del manufatto. Non sono inoltre presenti impatti dovuti a pericolosità idraulica in quanto il rilevato presenta tutte le infrastrutture a quota superiore alla massima piena di lago ed inoltre il drenaggio del rilevato avviene in condizioni

di sicurezza idraulica; infine non si hanno impatti negativi sulla qualità delle acque in quanto non saranno presenti, in esercizio, attività che possono inquinare le acque meteoriche trasferite al Lago di Castelnuovo.

Con riferimento alla *componente acque sotterranee*, in fase di esercizio nell'area non si sviluppa alcun tipo di attività che possa dare luogo ad impatti negativi sulle acque sotterranee.

Viceversa si sottolinea che mentre attualmente le poche acque di circolazione superficiali si trovano potenzialmente molto esposte ad un potenziale inquinamento, che potrebbe giungere fino al lago, in quanto la morfologia piatta ed accidentata, priva di un reticolo di scolo delle acque e dotata di una modesta copertura vegetale favorisce l'infiltrazione; al termine dei lavori queste si troveranno molto più protette in quanto la collina, per effetto della pendenza delle scarpate, della copertura vegetale e del sistema di regimazione delle acque, diminuirà drasticamente il rischio di infiltrazione nel sottosuolo.

6.3.1.3 Vegetazione e flora

6.3.1.3.1 Impatti in fase di cantiere

Per quanto riguarda gli impatti sulla flora e vegetazione si ritiene che essi siano riconducibili esclusivamente all'area che occuperà il sedime del manufatto realizzato nel primo ambito operativo, e alle aree di deposito e stoccaggio, in quanto per la viabilità di cantiere è previsto l'utilizzo della viabilità esistente effettuando, ove necessario, opportuni adeguamenti.

L'area su cui verrà realizzato il manufatto in terra, e le aree di deposito e stoccaggio, interessano una superficie in parte colonizzata da vegetazione ripariale che si sviluppa ai margini di una zona umida e in parte da vegetazione ruderale nitrofila e avventizia. In particolare in corrispondenza della zona umida, per cui si prevede il prosciugamento e la ricolmatura con lo "smarino", si sviluppa un piccolo nucleo di vegetazione ripariale, composta in prevalenza da giovani salici e pioppi, associati a discontinue fasce di vegetazione elofitica dominate dalla cannuccia di palude.

In continuità con queste formazioni, dove gli ambienti permangono caratterizzati dall'umidità, ma aumentano i livelli di disturbo antropico (piste di cantiere a fondo naturale), si sviluppano nuclei di vegetazione igro-nitrofila fino ad evolvere, negli ambienti più aridi, in formazioni nitrofile ad erbe perenni. Nella restante area di intervento, adiacente alla zona umida, sono presenti fitocenosi erbacee ruderali riconducibili prevalentemente alla classe *Artemisietea vulgaris* che comprende i consorzi di malerbe perenni mesofile di grandi dimensioni, spesso stolonifere, che si insediano su suoli ben nitrificati e profondi. Le specie dominanti sono in larga maggioranza termofile e nitrofile (specie ruderali) e, tra esse, vi sono moltissime specie esotiche naturalizzate che contribuiscono

fortemente ad aumentare l'inquinamento floristico del territorio diminuendone il valore naturalistico. Occasionalmente sono presenti alcuni esemplari arborei di pioppo nero (*Populus nigra*), farnia (*Quercus robur*), roverella (*Quercus pubescens*), ciliegio *(Prunus avium)* e arbustivi di ginestra *(Spartium junceum)*, prugnolo (*Prunus spinosa*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa canina (*Rosa canina*).

Considerando la diffusione, la strutturazione e la tipologia dei tratti di formazioni vegetazionali che verranno sottratte, gli impatti negativi sono ritenuti lievi e reversibili a breve termine una volta terminate le operazioni di cantiere sia per la vegetazione ripariale che si sviluppa in corrispondenza della zona umida, sia per gli elementi di fitocenosi residuali presenti nelle restanti porzioni dell'area di intervento.

La produzione e l'emissione di polveri derivanti dalle operazioni di cantiere e dalla movimentazione dei mezzi interesseranno le diverse tipologie di vegetazione ripariale, ruderale e sinantropica presenti sul territorio generando impatti legati all'eventuale deposito sulla lamina fogliare delle piante (soprattutto erbacee ed arbustive) poste nelle adiacenze del cantiere. Tale processo potrebbe contribuire a diminuire l'efficienza fotosintetica e l'evapotraspirazione inducendo fenomeni di stress vegetativo che potrebbero portare ad un lento deperimento delle essenze interessate. L'impatto negativo sulla componente floristico-vegetazionale legato alla produzione ed emissione di polveri dovuto alle attività ed alla viabilità di cantiere è ritenuto di lieve intensità e reversibile a breve termine in seguito all'ultimazione delle lavorazioni.

6.3.1.3.2 Impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono rilevabili impatti significativi sulle componenti floristico-vegetazionali in esame.

6.3.1.4 Fauna

6.3.1.4.1 Impatti in fase di cantiere

Dal punto di vista faunistico gli ambienti presenti all'interno delle aree di cantiere, seppur potenzialmente attrattivi per molte specie di fauna, risentono ancora, almeno in parte, del disturbo legato alle cessate attività minerarie, che ne riduce la funzionalità ecologica. Tali aree sono pertanto da considerare come ambienti che svolgono un ruolo prevalente di fonte temporanea di cibo e di rifugio per le specie terrestri ad ampio *home range* come alcune specie di ungulati (cinghiale, capriolo ecc.) e carnivori (volpe, faina, donnola ecc.), mentre rappresentano potenziali siti di riproduzione per quelle specie più selettive o ad *home range* ridotto come rettili e anfibi. Più attrattivi

ed ecologicamente complessi risultano essere gli ambienti umidi caratterizzati da fasce di vegetazione a canneto in cui si trovano habitat idonei alla nidificazione di rallidi, svassi e silvidi, mentre negli habitat a prateria soggetti a periodiche inondazioni, in relazione all'escursione batimetrica del lago, si riscontrano aree adatte al foraggiamento per diverse specie di anatidi, laro-limicoli e rallidi. Infine, negli habitat alto arbustivi o nei nuclei igrofili a salici e pioppi possono essere presenti diverse specie di ardeidi come l'airone cenerino, la garzetta e la nitticora.
Gli impatti a carico della componente faunistica risultano prevalentemente riconducibili al disturbo acustico generato dal passaggio dei mezzi operatori lungo le viabilità di cantiere che, a seconda dei tratti interessati, si ripercuoterà sia su popolamenti faunistici sinantropici e tipici delle aree aperte ed agricole che su specie più esigenti e meno diffuse rinvenibili all'interno di formazioni naturali e seminaturali come boschi e zone umide. Tale incidenza, nel complesso, è ritenuta lieve e reversibile a breve termine anche in relazione alla temporaneità delle operazioni di cantiere.

6.3.1.4.2 Impatti in fase di esercizio

La sistemazione finale dell'area di intervento prevede la realizzazione di zone boscate caratterizzate da un valore dell'indice faunistico cenotico medio (IFm) elevato per la presenza di più habitat funzionali ad ospitare una fauna sufficientemente diversificata ed importante e a favorire la frequentazione da parte di specie animali, anche di interesse conservazionistico che per particolari adattamenti etologici trovano scarsa ospitalità nella monotonia ecologica dell'ecomosaico locale. Per tali motivi, a seguito degli interventi di rinaturazione previsti, si evidenziano impatti positivi e rilevanti sulle specie animali che frequentano gli ambiti arboreo-arbustivi dell'area in esame.

6.3.1.5 Ecosistemi

6.3.1.5.1 Impatti in fase di cantiere

La fase di cantiere prevede la ricolmatura e il successivo rimodellamento morfologico della zona di accumulo di acque meteoriche ubicata nell'area posta a Sud – Est rispetto al futuro sedime della collina. L'impatto negativo riconducibile alla perdita della suddetta zona umida, ancorché di dimensioni ridotte rispetto al più significativo ecosistema lacustre confinante, è da considerarsi di lieve intensità ma non reversibile.

Inoltre, l'aumento dell'inquinamento acustico e del disturbo antropico generato dalle attività di cantiere e dalla movimentazione dei mezzi operatori indurrà una perdita di funzionalità ecologica che si ripercuoterà prevalentemente su ambiti naturali e semi-naturali come aree boscate e piccole zone umide in cui si rinvengono anche specie ecologicamente esigenti e meno diffuse.

Considerando la marginalità e la diffusione delle tipologie ecosistemiche interessate ed in relazione alla temporaneità delle operazioni di cantiere la diminuzione di funzionalità ecologica di tali ambiti è ritenuta negativa, ma di lieve intensità e reversibile a breve termine.

6.3.1.5.2 Impatti in fase di esercizio

La sistemazione ambientale del primo ambito di implementazione consentirà da un lato il completamento della funzione di mascheramento dell'area "Terminal Bricchette" aumentando di conseguenza l'attrattività dell'area, dall'altro lato gli interventi consentiranno di aumentare le superfici forestali ricucendo l'ecomosaico territoriale caratterizzato da aree forestali e aree prative. In particolare dal punto di vista naturalistico-ambientale verrà rafforzata la funzione filtro lungo il versante nord del manufatto in terra. Infatti, attraverso l'azione mitigativa delle superfici a bosco, che consentiranno di attenuare i disturbi antropici generati dall'area del terminal ferroviario, verrà incentivata la frequentazione faunistica delle aree perilacuali, a favore delle specie più vagili ed ecologicamente più selettive o specializzate. Inoltre con lo sviluppo della vegetazione arborea e la conseguente chiusura delle chiome, aumenteranno anche gli habitat potenzialmente utilizzabili da parte delle specie più elusive che necessitano di aree di foraggiamento site nelle vicinanze degli habitat di rifugio e/o di nidificazione.

La realizzazione di "complessi macchia-radura", restituirà al territorio un'area dall'elevato valore naturalistico ed ambientale in termini di habitat ricreati e di biodiversità, con elementi vegetazionali arboreo-arbustivi diversificati. Dal punto di vista ecologico tale soluzione svolgerà la funzione di ricucitura e di riconnessione dell'ecomosaico territoriale, caratterizzato da zone umide ed aree boscate alternate a terreni agricoli e superfici occupate da edifici e manufatti antropici, mirando a ricreare nuovi habitat per favorire ed amplificare la connettività ed il livello di funzionalità biologica della rete ecologica locale.

Inoltre, la zona di intervento, a seguito dei previsti interventi di riqualificazione ecologica, potrebbe svolgere la funzione fondamentale di transizione fra pianura e aree collinari rappresentando un sistema di collegamento ecologico "vicariante" rispetto alle zone boscate già presenti.

Infine, la ricostituzione di zone di margine od ecotonali contribuirà ad aumentare la vocazionalità faunistica di questo ambito favorendo la frequentazione da parte di specie animali, anche di interesse conservazionistico.

Per tali motivi, a seguito degli interventi di rinaturazione previsti, si rilevano impatti positivi di rilevante entità sia sulla componente naturale degli ecosistemi in esame che sulla connettività della

rete ecologica locale.

6.3.2 Secondo ambito operativo di implementazione

6.3.2.1 Suolo e sottosuolo

6.3.2.1.1 Impatti in fase di cantiere

Come già espresso con riferimento al primo ambito operativo di implementazione, dalle piazzole di caratterizzazione saranno indirizzati alla costruzione dell'opera solo terreni identificati come idonei dal punto di vista ambientale. Le attività che vengono svolte per la realizzazione del Secondo Ambito Operativo si possono ritenere del tutto assimilabili a quelle previste per il Primo Ambito Operativo e pertanto valgono le medesime considerazioni svolte nei paragrafi precedenti.
Si può quindi concludere che le lavorazioni effettuate per la realizzazione dei rilevati consistono in pure operazioni di movimento terra che non apportano al terreno sostanze tali da compromettere le ottime condizioni ambientali del sito.

6.3.2.1.2 Impatti in fase di esercizio

Anche per la fase di esercizio, così come per la fase di cantiere, quanto già detto con riferimento al Primo Ambito Operativo si applica ugualmente al Secondo Ambito Operativo. Pertanto anche in questo caso non si valutano impatti negativi sul suolo e sottosuolo.

6.3.2.2 Acque superficiali e sotterranee

6.3.2.2.1 Impatti in fase di cantiere

Relativamente alla *componente acque superficiali*, gli impatti in fase di cantiere sono relativi ai tre fattori ambientali intersecati con gli ambiti e le azioni di cantiere, sia per il mantenimento dell'area sia per la costruzione del manufatto.
Il processo di cantierizzazione ha previsto di attrezzare tutte le aree interessate dai lavori con una rete di drenaggio a tenuta e con il convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento e delle acque reflue ad impianti di trattamento e laminazione con successivo rilascio controllato in fognatura. Il sistema di controllo delle acque rappresenta una importante azione di presidio e mitigazione che riduce gli impatti di seguito elencati ad un fattore di rischio residuo nullo.
<u>area e piste di cantiere</u>

- idrografia: impatti negativi e lievi per la perdita di fossi naturali e la necessità di riorganizzazione della rete di scolo;

- idrologia: impatti negativi e lievi dovuti alla impermeabilizzazione dei suoli che provoca un aumento delle portate di piena;
- idraulica: impatti negativi e lievi dovuti al convogliamento di portate maggiori in una rete di scolo poco strutturata;
- pericolosità idraulica: impatti negativi e lievi in quanto la presenza del cantiere e delle piste non aumenta il grado di pericolosità idraulica intrinseco dell'area e le aree sono poco correlate ai rischi d'esondazione;
- qualità delle acque superficiali: impatti negativi e lievi per il potenziale trasferimento a lago delle acque di dilavamento.

area sedime e costruzione del rilevato:

- idrografia: impatti negativi e lievi per la perdita di fossi naturali e la necessità di riorganizzazione della rete di scolo che coinvolge anche il canale di versante;
- idrologia: impatti negativi e lievi dovuti alle variazioni di tempo di corrivazione ed al convogliamento delle acque alle vasche di decantazione e poi alla fognatura con perdita di contributo idrologico al Lago di Castelnuovo;
- idraulica: impatti negativi e lievi dovuti al convogliamento delle portate alla stazione di sollevamento e poi in fognatura con potenziale stress delle reti riceventi;
- pericolosità idraulica: impatti nulli in quanto la costruzione non ha interferenze dirette con eventuali fenomeni esondativi di pericolosità;
- qualità delle acque superficiali: impatti negativi e lievi per il rischio che il dilavamento possa raggiungere le acque del lago di Castelnuovo.

Con riferimento alla componente *acque sotterranee*, come già espresso per il primo ambito operativo di implementazione, l'area non è interessata da una vera e propria falda e pertanto non sussistono problemi di impatti negativi su tale componente ambientale.
Le attività di realizzazione della collina non prevedono scavi e pertanto i lavori non entrano in contatto o alterano il decorso di tale falda superficiale né vi si svolgono lavorazioni che possano dare luogo ad impatti sulle acque sotterranee.

6.3.2.2.2 Impatti in fase di esercizio

Non sono attesi impatti negativi sul sistema delle *acque superficiali* in fase di esercizio, al contrario si avrà un lieve impatto positivo dovuto alla riorganizzazione dell'idrografia tramite la riorganizzazione di canali naturali in scavo di tipologia analoga all'esistente. Non varia l'idrologia del sistema in quanto tutte le acque superficiali sono oggi convogliate a lago e altrettanto succederà

dopo la costruzione del manufatto. Non sono inoltre presenti impatti dovuti a pericolosità idraulica in quanto il rilevato non presenta infrastrutture e non è quindi suscettibile di rischio idraulico; infine non si hanno impatti sulla qualità delle acque in quanto non sono presenti, in esercizio, attività che possono inquinare le acque meteoriche trasferite al Lago di Castelnuovo.

In fase di esercizio nell'area non si sviluppa alcun tipo di attività che possa dare luogo ad impatti negativi sulle *acque sotterranee* ed al più si rileva la maggiore protezione che deriva alle pur poche acque di circolazione sub superficiale dalla presenza del nuovo rilevato e dal sistema di regimazione delle acque ad esso connesso.

6.3.2.3 Vegetazione e flora

6.3.2.3.1 Impatti in fase di cantiere

Per quanto riguarda gli impatti sulla flora e vegetazione si ritiene che essi siano riconducibili esclusivamente all'area che occuperà il sedime del manufatto realizzato nel secondo ambito operativo ed all'area di cantiere individuata in una zona marginale adiacente alla viabilità esistente, in quanto le piste di cantiere risulteranno già allestite per la realizzazione della collina schermo e del primo ambito operativo.

Le aree su cui verranno realizzati il manufatto in terra e l'ambito di cantiere, interessano superfici colonizzate da vegetazione ruderale nitrofila e avventizia. In particolare nelle aree di intervento sono presenti fitocenosi erbacee ruderali riconducibili prevalentemente alla classe *Artemisietea vulgaris* che comprende i consorzi di malerbe perenni mesofile di grandi dimensioni, spesso stolonifere, che si insediano su suoli ben nitrificati e profondi. Le specie dominanti sono in larga maggioranza termofile e nitrofile (specie ruderali) e, tra esse, vi sono moltissime specie esotiche naturalizzate che contribuiscono fortemente ad aumentare l'inquinamento floristico del territorio diminuendone il valore naturalistico.

Per quanto riguarda la valutazione degli impatti, la cantierizzazione comporterà inevitabilmente il taglio della vegetazione esistente, nelle sole aree interessate dal sedime del manufatto, con conseguente perdita temporanea degli ambienti presenti.

6.3.2.3.2 Impatti in fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non sono rilevabili impatti significativi sulle componenti floristico-vegetazionali in esame.

6.3.2.4 Fauna

6.3.2.4.1 Impatti in fase di cantiere

Dal punto di vista faunistico gli ambienti presenti all'interno delle aree di cantiere, seppur potenzialmente attrattivi per molte specie di fauna, risentono ancora, almeno in parte, del disturbo legato alle cessate attività minerarie, che ne riduce la funzionalità ecologica. Tali aree sono pertanto da considerare come ambienti che svolgono un ruolo prevalente di fonte temporanea di cibo e di rifugio per le specie terrestri ad ampio *home range* come alcune specie di ungulati (cinghiale, capriolo ecc.) e carnivori (volpe, faina, donnola ecc.), mentre rappresentano potenziali siti di riproduzione per quelle specie più selettive o ad *home range* ridotto come rettili e anfibi. Negli habitat alto arbustivi o nei nuclei igrofili a salici e pioppi possono essere presenti diverse specie di ardeidi come l'airone cenerino, la garzetta e la nitticora.
Gli impatti a carico della componente faunistica risultano prevalentemente riconducibili al disturbo acustico generato dal passaggio dei mezzi operatori lungo le viabilità di cantiere che si ritengono non significativi anche in relazione al fatto che tale viabilità risulta già in essere.

6.3.2.4.2 Impatti in fase di esercizio

La sistemazione finale dell'area di intervento prevede la realizzazione di zone boscate caratterizzate da un valore dell'indice faunistico cenotico medio (IFm) elevato per la presenza di più habitat funzionali ad ospitare una fauna sufficientemente diversificata ed importante e a favorire la frequentazione da parte di specie animali, anche di interesse conservazionistico che per particolari adattamenti etologici trovano scarsa ospitalità nella monotonia ecologica dell'ecomosaico locale. Per tali motivi, a seguito degli interventi di rinaturazione previsti, si rilevano impatti positivi sulle specie animali che frequentano gli ambiti arboreo-arbustivi dell'area in esame.

6.3.2.5 Ecosistemi

6.3.2.5.1 Impatti in fase di cantiere

Nel complesso l'impatto ambientale arrecato al sistema ecologico locale è da ritenersi comunque non significativo sia in relazione alla ridotta superficie del cantiere e rispetto all'intero bacino minerario, che in considerazione della sistemazione ambientale finale che restituirà al territorio un'area dall'elevato valore naturalistico e ambientale, con elementi vegetazionali diversificati in termini di habitat ricreati e di biodiversità

6.3.2.5.2 Impatti in fase di esercizio

La sistemazione ambientale finale del secondo ambito di implementazione consentirà da un lato il completamento funzionale del primo ambito, dall'altro lato gli interventi consentiranno di aumentare le superfici forestali ricucendo l'ecomosaico territoriale caratterizzato da aree forestali e aree prative.

L'intervento consentirà di aumentare l'attrattività dell'area incentivando la frequentazione faunistica a favore delle specie più vagili ed ecologicamente più selettive o specializzate. Inoltre con lo sviluppo della vegetazione arborea e la conseguente chiusura delle chiome, aumenteranno anche gli habitat potenzialmente utilizzabili da parte delle specie più elusive che necessitano di aree di foraggiamento site nelle vicinanze degli habitat di rifugio e/o di nidificazione.

La realizzazione di nuove aree boscate restituirà al territorio un'area dall'elevato valore naturalistico ed ambientale in termini di habitat ricreati e di biodiversità, con funzione di ricucitura e di riconnessione dell'ecomosaico territoriale, caratterizzato da zone umide ed aree boscate alternate a terreni agricoli e superfici occupate da edifici e manufatti antropici.

7 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE IN MERITO ALLA COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA DELL'INTERVENTO

Sulla base dei risultati dell'analisi sviluppata nella presente relazione e considerando la natura stessa degli interventi di implementazione della funzione ecologica e paesaggistica della Collina Schermo, si ritiene che la realizzazione del primo e del secondo ambito operativo, nel contesto di interventi pianificati di riambientalizzazione dell'area mineraria Santa Barbara, comporti un miglioramento della qualità percettiva e morfologica rispetto allo stato di fatto, configurandosi quindi come impatto positivo per gli ambiti analizzati.

Le scelte progettuali, orientate in modo da garantire il corretto inserimento paesaggistico del manufatto nella configurazione finale e ricucire il margine tra l'ambito produttivo ed il mosaico ambientale delle aree seminaturali limitrofe, risultano inoltre essere coerenti con il quadro degli strumenti di pianificazione e programmazione analizzati.

ALLEGATI GRAFICI

FEW140D22PZIM0217001A	Carta di inquadramento urbanistico
FEW140D22P4IM0217001A	Carta di sintesi delle caratteristiche del paesaggio
FEW140D22P4IM0217002A	Carta dell'intervisibilità
FEW140D22RSIA011X001A	Documentazione fotografica
FEW140D22DXIA0112001A	Abaco delle specie erbacee, arbustive ed arboree, schemi associativi di progetto e particolari di impianto
FEW140D22P6IA011X001A	Planimetria di progetto con individuazione delle opere di recupero ambientale e inserimento paesaggistico
FEW140D22I5IA0110001A	Fotopiano con individuazione delle opere di recupero ambientale e inserimento paesaggistico e simulazioni fotografiche di progetto
FEW140D22W8IA0110001A	Sezioni caratteristiche
FEW140D22EXIA0110001A	Simulazioni fotografiche di progetto
FEW140D22P71A0110001A	Planimetria di progetto e simulazioni virtuali
FEW140D22P61A0110001A	Planimetria di progetto con indicazione degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere, abaco delle specie erbacee, arbustive ed arboree e schemi associativi di progetto