PROVINCIA DELLA SPEZIA | REGIONE LIGURIA | COMUNE DI VARESE LIGURE



PROGETTO DI POTENZIAMENTO, EFFICIENTAMENTO E RIQUALIFICAZIONE DEL PARCO EOLICO SITO IN LOCALITÀ "*LA CAPPELLETTA*" PASSO DI CENTO CROCI, COMUNE DI VARESE LIGURE (SP) OPIFICIO VARESE 1 - VARESE 2 - VARESE 3

RELAZIONE PAESAGGISTICA

PROPONENTE

Fontenergia S.r.l.

Via Ravecca, 23 - 19123, La Spezia (SP)

P.IVA 01632570998

FONTENERGIA

PROGETTISTI

PROGETTO ARCHITETTONICO E COORDINAMENTO PAESAGGISTICO

ARCH. DANIELE NERI
ARCH. FABRIZIO ESPOSITO
ARCH. GIACOMO GIANARDI

PROGETTO STRUTTURALE E IMPIANTISTICO

ING. MARIO DEL SANTO

COORDINAMENTO PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTO E DI ESECUZIONE

DOTT. PAPIK DAL DEGAN

CURATRICE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI E NATURALISTICI

DOTT.SSA AGRONOMA GIULIA DEL SANTO

ORDINE degli ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI e CONSERVATORI - LA SPEZIA
ARCH. DANIELE NERI n° 386

DATA

10 gennaio 2019

INDICE

PREMESSA p. 3

Approccio metodologico e delimitazione del campo d'indagine p. 3
Ecosistemi, Unità Organiche di Paesaggio e Sistemi Territoriali Elementari p. 3

ANALISI DEI CARATTERI NATURALI DEL TERRITORIO p. 5

Clima e piovosità p. 5
Temperature p. 5
Orografia p. 5
Geologia p. 6
Idrologia p. 6
Flora e fauna p. 7

ANALISI DEI CARATTERI ANTROPICI DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO p. 10

Caratteri paesaggistici generali p. 10
Unità Organica di Paesaggio p. 10
Sistemi territoriali Elementari p. 12

SINTESI DEI CARATTERI ANTROPICI DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO p. 14

I tre paesaggi dell'UOP del torrente Stora p. 14

LIVELLI DI TUTELA OPERANTI NEL CONTESTO PAESAGGISTICO E NELL'AREA DI INTERVENTO p. 16

STATO ATTUALE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO p. 26

PROGETTO DI POTENZIAMENTO DEL PARCO EOLICO p. 30

Descrizione delle opere in progetto: caratteristiche dimensionali, tipologiche e funzionali p. 30

VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA p. 32

Interferenze del progetto con il contesto paesaggistico p. 32
Opere di mitigazione e/o misure di compensazione p. 32
Fotoinserimenti p. 33

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO p. 37

APPROCCIO METODOLOGICO E DELIMITAZIONE DEL CAMPO D'INDAGINE

La presente Relazione Paesaggistica è finalizzata all'analisi e alla sintesi dei caratteri territoriali e paesistici di vasta scala e di ambito locale per il "*Progetto di potenziamento, efficientamento e riqualificazione del parco eolico sito in località "*La Cappelletta*", Passo di Cento Croci, Comune di Varese Ligure (Opificio Varese 1 - Varese 2 - Varese 3)".*

L'approccio metodologico di sintesi e di analisi si fonda principalmente sulla definizione di "Paesaggio" enunciata all'articolo 1, lettera a), della *Convenzione Europea del Paesaggio*, sottoscritta a Firenze il 20 ottobre 2000 dagli stati membri della Comunità Europea. Con tale termine, si "*designa 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*". La definizione data dalla Convenzione è recepita in Italia dal comma 2 dell'art. 135 del "*Codice dei beni culturali e del paesaggio*" (D.Lgs. 42/2004).

L'analisi e la sintesi, quindi, sono condotte con il fine di comprendere e rappresentare le specifiche relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che connotano l'identità di lunga durata dell'area in esame. In generale, con "componenti fisico-ambientali" si intendono le *dominanti ambientali* (morfologia, idrografia, esposizione, acclività, litologia, ecc.), mentre con "componenti storico-insediative e culturali" si intendono i *fattori antropici* (assetti insediativi urbani, rete dei percorsi territoriali e locali, trame agrarie/rurali, usi dei suoli, regimazioni delle acque, ecc.).

L'intreccio e la comprensione delle relazioni tra le componenti disegna, quindi, una ben precisa figura territoriale e paesaggistica, riconosciuta per la specificità dei caratteri morfo-tipologici che persistono nel processo storico di territorializzazione civile. Per la descrizione e interpretazione della figura territoriale si è utilizzato un impianto analitico-sintetico basato sugli studi delle tipologie paesaggistiche e delle invarianti strutturali[1], al fine di rappresentare le *regole paesaggistiche* dell'area in esame. Per il riconoscimento dei limiti territoriali e paesaggistici, ovvero per delimitare le aree in cui sussistono caratteri morfo-tipologici e storico-civili simili e continui, si fa riferimento ai concetti generali di "*Sezione di valle*" [2], di "*Regione della comunità umana*" [3], di "*Bio-regione*" [4] e di "*Ecosistema territoriale*" [5]. Alla scala locale, i concetti operativi utilizzati per descrivere e delimitare gli ambiti in cui le relazioni coevolutive tra l'uomo e l'ambiente nel corso del tempo hanno portato a caratteri insediativi simili, sono l'*Unità Organica di Paesaggio* (UOP) e il *Sistema Territoriale Elementare* (STE)[6].

ECOSISTEMI, UNITÀ ORGANICHE DI PAESAGGIO E SISTEMI TERRITORIALI ELEMENTARI

ECOSISTEMI DELL'INSEDIAMENTO ANTROPICO.

Per quanto la presente Relazione Paesaggistica non individui o delimiti alcun *Ecosistema dell'insediamento antropico*, è necessario ribadire che tali sistemi differiscono in modo sostanziale dalla definizione di

[1] Barbanente, A. (2015). Il paesaggio e il territorio fattori di identità e sviluppo. *Economia della cultura*, vol. XXV, n. 3/4.
[2] Geddes, P. (1970). *Città in evoluzione*. Il Saggiatore, Milano.
[3] Mumford, L. (1963). *La città nella storia*. Bompiani, Milano.
[4] McHarg, I. (1989). *Progettare con la natura*. Muzio, Padova; Lewis, Ph. (1996). *Tomorrow by Design: a Regional Design Process for Sustainability*. Wiley, New York; Newson, M. (1997). *Land, Water and Development. Sustainable Management of River Basin System*. Routledge, New York.
[5] Saragosa, C. (2005). *L'insediamento umano. Ecologia e sostenibilità*. Donzelli, Roma.
[6] Besio, M.; Monti, C. (1999), (a cura di). *Dal cannocchiale alle stelle: strumenti per il nuovo piano*. FrancoAngeli, Milano.

"*ecosistema ambientale*", intendendo quest'ultimo come "*unità funzionale ecologica delimitata all'interno della quale avviene uno scambio di materie e di energie tra organismi viventi e sostanze non viventi*". Un *Ecosistema dell'insediamento antropico*, infatti, ricomprende tale definizione strettamente biologica-ambientale, e aggiungere a essa il processo evolutivo civile determinato dalle intenzionalità dell'uomo, come individuo e come collettività sociale. In tale ottica, la rete di relazioni tra uomo e componenti biotiche e non biotiche ambientali risente fortemente dei significati simbolici e civili che l'uomo attribuisce al territorio nell'evolversi del tempo storico. Generalmente, gli *Ecosistemi dell'insediamento antropico* sono riconoscibili alla scala regionale, dunque ben oltre il più ristretto campo d'indagine di questa Relazione paesaggistica.

UNITÀ ORGANICHE DI PAESAGGIO (UOP).

L'analisi, quindi, è partita dalla delimitazione dei sistemi idro-geomorfologici e ambientali complessi alla scala di bacino idrografico, differenziando le unità di versante e di crinale e il sistema di fondovalle interno. In questi ambiti, definiti *Unità Organiche di Paesaggio* (UOP), si riscontrano caratteri qualitativi, identitari e patrimoniali, molto simili perché basati su equilibri ecosistemici durevoli derivanti dall'evoluzione congiunta tra natura e sistema insediativo umano ("*Place, work, folk: co-evolution*"[7]).

SISTEMI TERRITORIALI ELEMENTARI (STE).

All'interno di ogni UOP, è possibile riconoscere forme territoriali dimensionalmente più ridotte, i *Sistemi Territoriali Elementari* (STE), ovvero sistemi di scala locale in cui le dominanti ambientali rimangono sostanzialmente invariate, ma dove i caratteri antropici, favoriti da particolari condizioni morfologiche, civili e storiche, portano all'organizzazione di condizioni di vita molto particolari e identitarie. In sostanza, si opera una lettura dell'UOP secondo *layer* distinti (sistema idrografico, insediamento, rete dei percorsi, usi dei suoli, appoderamenti, ecc.), poi riuniti in una figura sintetica significativa (*Figura 1*).

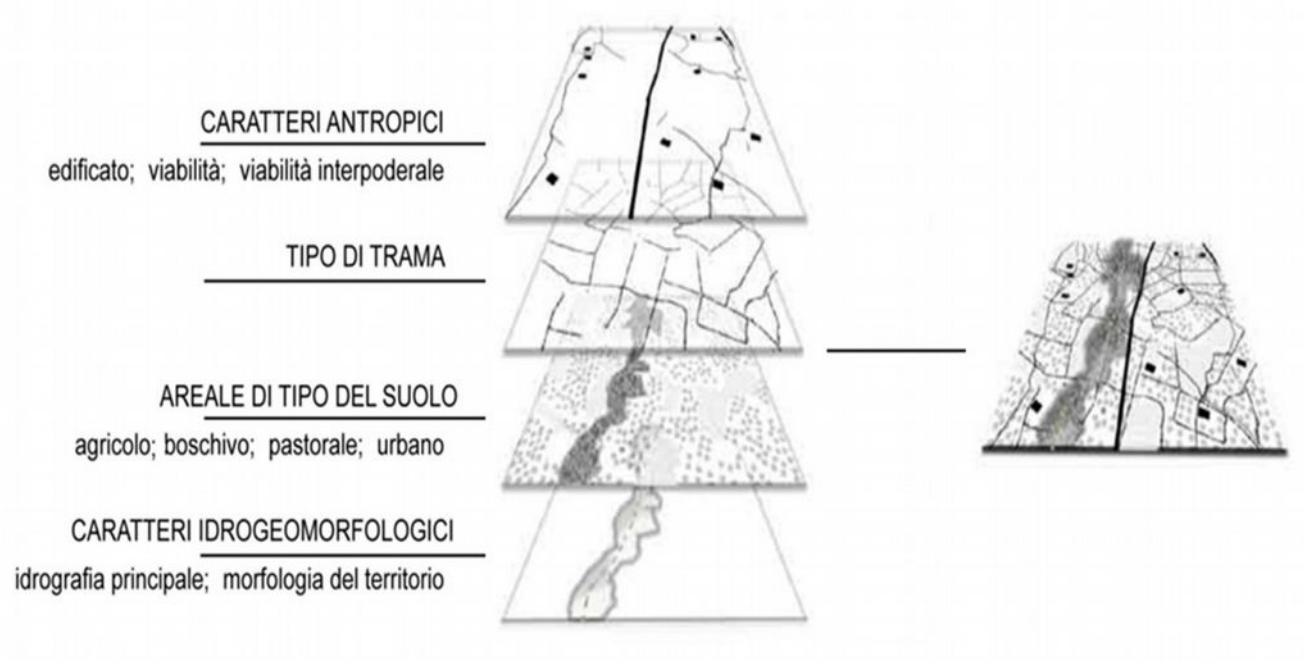


Figura 1 - Processo di lettura tramite *layer* e sintesi per il riconoscimento dei *Sistemi Territoriali Elementari* (STE).

[7] Mumford, cit., p. 231.

CLIMA E PIOVOSITÀ

Nel complesso, il territorio di Varese Ligure gode di un clima temperato di tipo appenninico, con spiccate caratteristiche di clima mediterraneo-oceanico.

La piovosità è discreta, con una media annua intorno ai 1.200 mm circa. Nel trimestre estivo, tuttavia, è molto scarsa, così come nei mesi di gennaio e febbraio. Le stagioni più piovose sono quelle primaverili e autunnali, con una media mensile che si aggira intorno ai 120 mm. In inverno le precipitazioni possono assumere carattere nevoso e fungono da volano termico, attenuando le rigide temperature invernali.

I venti predominanti sono generalmente provenienti dai quadranti settentrionali e occidentali.

TEMPERATURA

Secondo la classificazione dei climi di Koppen-Pinna, l'area in esame rientra nella fascia climatica "temperata mediterranea-montana", caratterizzata dai seguenti parametri:

- media annua compresa tra 9° e 14°C;
- media del mese più freddo compresa fra -1° e 4°C;
- da uno a tre mesi con temperatura media uguale o maggiore di 18°C; escursione annua superiore a 18°C.

La temperatura media annua si aggira sui 10°C con valori intorno ai 20°C nei mesi estivi e ai 2°C in quelli più freddi.

OROGRAFIA

Il territorio del comune di Varese Ligure, il secondo della Liguria per estensione, è sottomesso completamente alla corona del crinale principale dell'Appennino Ligure-Emiliano, individuata tra le propaggini montuose del Monte Zatta (m 1.406 metri s.l.m.), a ponente, e il Monte Belvedere (878 metri s.l.m.), a levante.

Il confine comunale settentrionale coincide con lo spartiacque appenninico che separa i bacini liguri del Vara-Magra da quello emiliano del Taro. Per gran parte della sua lunghezza, il crinale mantiene quasi costantemente un andamento pianeggiante, attestandosi intorno ai 1.000 metri s.l.m.: Passo della Marchesina (977 metri); La Crocetta (931 metri); Monte Pietrebianche (920 metri); il Passo della Cappellina (1.001 metri); Monte Ventarola (1.177 metri). Successivamente sale al Monte Zuccone (1.423 metri) e nuovamente scende al Monte Foppo (1.138 metri), incrocia il Passo di Cento Croci (1056 metri), prosegue per il Monte Scassella (1.132 metri), il Passo della Cappelletta (1.085 metri), il Monte Bertolla (1.193 metri), il Passo del Lupo (1.252 metri) e il Monte del Lupo (1.510 metri), fino al Gottero (1.639 metri), da dove discende verso Varese fino al Monte Chiappa (1.402 metri), al passo di Pian del Lago (940 metri) e al Monte Coppa (988 metri).

Queste cime, insieme a quelle che si snodano sul versante opposto, tra lo Zatta e la costa, nel comune genovese di Né (Monte Coppello e Monte Chiappozzo) e in quello spezzino di Maissana (Monte Porcile e Monte Verruga), formano un unico anfiteatro la cui estensione si sviluppa su circa quarantacinque chilometri quadrati.

Il complesso montuoso, per la maggior parte compreso nello spartiacque tirreno-padano, presenta grandi pregi dal punto di vista panoramico, abbracciando viste sulla cupola del Monte Penna (1741 metri s.l.m.) e

sui dirupi del Monte Maggiorasca (1804 metri, la più alta vetta della zona), sull'area dell'Aveto, sul complesso delle Alpi Apuane e su tutto il litorale ligure di levante e sulla costa versiliese.

GEOLOGIA

La conformazione geologica del varesino presenta formazioni lito-stratigrafiche differenti, disarticolate e sovrapposte in maniera complessa dai fenomeni orogenetici del passato.

Circa 135 milioni di anni fa, quest'ambito era un bacino marino il cui profondo fondale è rappresentato oggi dalle serpentiniti e, più in generale, dalle ofioliti ("*pietre verdi*"). Si tratta di rocce di origine vulcanica, molto compatte e difficilmente erodibili che non formano substrato terroso. Sono il risultato di magmi di origine profonda, solidificatisi sui fondali marini, successivamente ricoperti da sedimenti silicei (diaspori), carbonatici (calcari) e argillosi. Tutti insieme contribuiscono all'attuale ossatura della Valle.

Nell'Alta Valle dominano le rocce ofiolitiche, i calcari "*a calpionelle*" e i diaspri, mentre gli strati della formazione arenacea si possono osservare sui versanti meridionali, dove sono più evidenti per le potenti bancate affioranti. L'arenaria, seppur in maniera discontinua, si protende dal Gottero sino alla costa marina delle Cinque Terre ("*Arenarie zonate*" o "*Arenarie del Gottero*").

Nei fondovalle prevalgono le argille e i depositi alluvionali, accumulati nel tempo dal Vara e dai suoi affluenti.

L'erosione prodotta dalle acque piovane ha generato numerosi modellamenti che hanno interessato in particolare i crinali minori, che si alternano a limitati pianori, creando un paesaggio naturale con versanti ora fortemente scoscesi, ora quasi pianeggianti.

Nello specifico, l'area d'intervento, analizzata nel senso di profondità, è caratterizzata da:

1. "*Depositi quaternari*", ovvero
   - "*corpi di frana in evoluzione o attivi*", costituiti da accumuli eterogenei di materiale litoide con assetto instabile e indizi di attività franosa (è presente una frana attiva di notevoli dimensioni in prossimità del nucleo di Caranza, a discreta distanza dall'area in esame);
   - "*corpi di frana quiescenti*", ovvero corpi di frana identici ai precedenti, ma che non presentano cenni di movimento;
2. "*Dominio subligure*", costituito dalle "*argille e calcari di Canetolo*", un substrato roccioso clastico derivante dalla decantazione di un sedimento fangoso a fine granulometria, composto prevalentemente di minerali della famiglia delle argille.

Il substrato roccioso è interessato da un sistema di fratturazione e di faglie riconducibili alla fase distensiva post-orogenetica. L'area in esame, comunque, non è classificata tra quelle a pericolosità geo-morfologica[8].

Il crinale, ove di larghezza ridotta, presenta fenomeni di progressivo assottigliamento morfologico.

IDROLOGIA

L'andamento molto articolato dell'orografia genera una serie di numerose vallecole disposte a raggiera, intervallate da rivi più o meno profondi, tutti a regime torrentizio. Tutti confluiscono nel fiume principale, il Vara, afferente poi al Magra.

Il Vara nasce dalle pendici orientali dei Monti Zatta e Coppello, sopra la frazione di Codivara. Si snoda per circa tre chilometri in maniera molto sinuosa, per assumere poi un carattere più rettilineo. Il letto del Vara

[8] P.A.I. del F. Magra, Tavola 3 (D.C.I. 180/60); P.T.C.P. della Provincia di Parma, Tavola C2.

attraversa longitudinalmente tutto il territorio comunale varesino, fino alla frazione di Montale, all'estremo limite meridionale del varesino.

Gli affluenti di sponda destra sono piccoli rivi, mentre quelli di sponda sinistra sono più articolati e si avvicendano con regolarità: la Scagliana e il Chilena raccolgono le acque al di qua dello spartiacque con il Taro; il Crovana raccoglie le acque della vasta conca di Cento Croci e si getta nel Vara presso l'antico quartiere di Grecino, nel centro storico di Varese Ligure, dove è posto il caratteristico ponte a fornice unico; lo Stora, che confluisce nel Vara dopo la frazione di San Pietro, è il più articolato poiché riceve le acque di numerosi sub-affluenti dell'esteso bacino racchiuso dai Monti Bertola e del Lupo, da parte del Gottero fino al Passo di Pian del Lago, scendendo dallo spartiacque tra il Monte del Laghetto e lo Scassella.

Nello specifico, l'area d'intervento, dal punto di vista idrologico, è fortemente influenzata dal substrato roccioso delle "*argille e calcari di Canetolo* ", impermeabile o a bassissima permeabilità, che, anche quando associati con arenarie, non costituiscono acquiferi significativi.

Anche il soprastante terreno costituito dai depositi detritici è influenzato dal sottostante strato roccioso: per quanto possa considerarsi come terreno a media permeabilità, l'impermeabilità argillitica favorisce l'imbibizione d'acqua della coltre, non permettendo il drenaggio delle acque in profondità. In periodi particolarmente piovosi, non è esclusa la momentanea infiltrazione dell'acqua all'interno della roccia più superficiale molto alterata e fratturata.

Tuttavia, nell'area in esame l'idrografia superficiale è generalmente regolare e l'acqua piovana ben drenata. Piccoli ristagni d'acqua possono trovarsi in piccole depressioni e nelle zone più pianeggianti, poste a valle rispetto al parco eolico, a causa del substrato roccioso impermeabile. Ciò è dovuto alla collocazione del sito, molto prossimo al crinale.

È presente una sorgente in prossimità della cappelletta votiva.

FLORA E FAUNA

Gli insediamenti floristici del varesino si diversificano in rapporto alla morfologia del territorio e al grado di esposizione, alle condizioni climatiche, all'altitudine e alle differenze di substrato, nonché dalla stessa storia evolutiva floristica della regione.

Si passa da specie tipicamente mediterranee - qui ai limiti delle possibilità ecologiche - al rinvenimento, nella foresta delle Lame e dei laghi delle Agoraie, di relitti glaciali che attualmente sono rinvenibili esclusivamente a sud del circolo polare artico.

La specie endemica più diffusa è la costonina appenninica. È una pianta che predilige i terreni ofiolitici delle rocce verdi ("serpentiniti") con un alto concentrato di magnesio, elemento tossico per altre varietà. Sono presenti altre specie adattatesi a vivere su questi terreni, "relitte" delle fasi climatiche antecedenti l'ultima glaciazione, come la felcetta lanosa, l'asplenio del serpentino e la reseda pigmeo.

Nel sottobosco del castagneto si trovano numerose specie caratteristiche di altre formazioni, in particolare dei querceti e della faggeta, oltre a diverse piante acidofile, come la felce aquilina e molte sottospecie di ginestra.

Alle quote più alte, sono comuni l'olmo e l'ontano nero, mentre presso i corsi d'acqua è presente il pioppo bianco associato ai salici.

In sporadici casi, per lo più nelle vallecole secondarie ben soleggiate e in associazioni ridotte, si ritrovano le specie tipiche della foresta e della macchia sempreverde mediterranea, soprattutto dove l'uomo non ha introdotto la coltivazione del castagno.

La macchia mediterranea è caratterizzata principalmente dal leccio, dal pino nero e domestico, mentre tra gli

arbusti si trovano il corbezzolo, il lentisco, la ginestra di Spagna e il timo associato alla sassifraga alpina, specie rupestre montana sull'Alta Via dei Monti Liguri.

La fauna annovera alcuni mammiferi di media taglia: il lupo, i cinghiali, il capriolo, le volpi, le lepri e il toporagno. I chirotteri sono presenti con varie specie.

Numerosissima l'avifauna, con molte specie stanziali. Specie "di passo" sono l'aquila reale, le poiane e i gheppi.

Tra i rettili, oltre le specie autoctone di tutto l'arco appenninico settentrionale esposto verso il mare, sono presenti la salamandra e il tritone crestato.

Nel Vara e nei principali torrenti, oltre alle specie autoctone o di ripopolamento, sono ormai comuni le specie "aliene" ovvero introdotte da altri ambienti fluviali, come l'americana iridea, un salmone che qui ha trovato condizioni favorevoli alla sua diffusione. Nell'alto Vara e nei primi affluenti fino al Torza, vivono ancora alcuni esemplari di gambero di fiume.

La complessa biodiversità delle specie floro-faunistiche ha portato al riconoscimento di alcuni SIC - Siti di Importanza Comunitaria all'interno del comune di Varese Ligure: "*Monte Zatta - Passo del Bocco - Passo Chiapparino - Monte Bossea*", "*Rio Borsa - Torrente Vara*", "*Monte Gottero - Passo del Lupo*", "*Rio di Colla*".

L'area di progetto, tuttavia, non rientra all'interno di nessuna di queste delimitazioni e non comprende specie di pregio. In particolare, tra la flora del sito, è assente qualsiasi specie di orchidea.

CARATTERI PAESAGGISTICI GENERALI

L'ambito in esame fa parte dei numerosi bacini idrografici interni scolanti nel fiume Vara. Nel caso specifico, è possibile delimitare con buona precisione l'*Unità Organica di Paesaggio* (UOP) considerando quali limiti gli spartiacque del sistema vallivo del torrente Stora, con altri affluenti secondari (*Figura 2*).

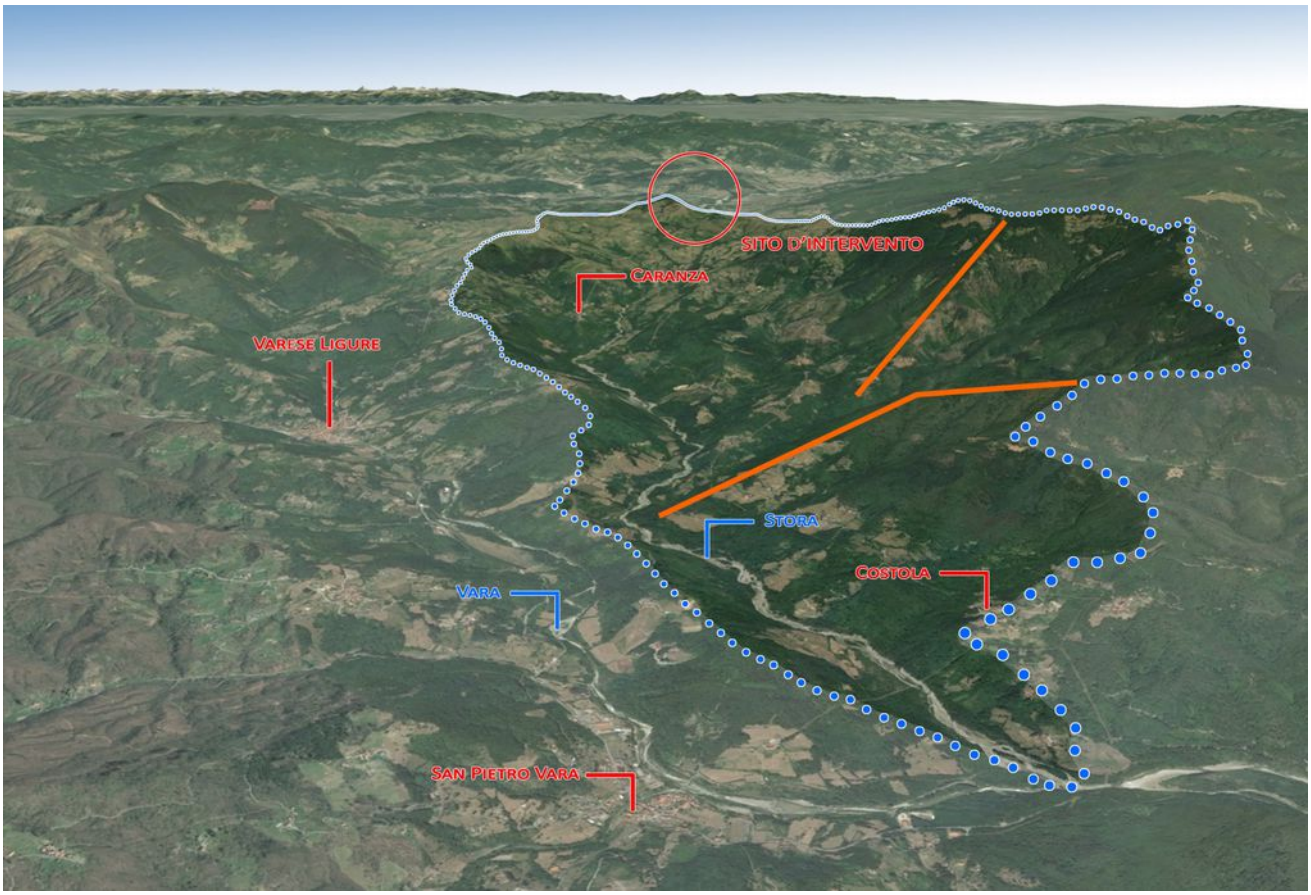


Figura 2 - L'*Unità Organica di Paesaggio* (UOP) del torrente Stora, delimitata dalla linea puntinata azzurra. Si noti la presenza di due crinali secondari che ripartiscono ulteriormente la UOP (linee continue arancioni), ma esclusivamente sulla sponda sinistra dello Stora.

UNITÀ ORGANICA DI PAESAGGIO

L'UOP appartiene al versante appenninico ligure. Presenta uno sviluppo molto breve, quindi con dislivelli elevati e valli anguste molto incise, ed è caratterizzata morfologicamente da una marcata asimmetria idrologica: il pattern idrografico è del tipo sub-dendritico, con prevalenza di confluenze di rivi minori sulla sponda sinistra. Il bosco e le praterie sommitali rappresentano l'elemento portante di regolazione del sistema idrogeologico, accentuata dalla ripidità dei versanti e dal regime meteorico delle portate dei torrenti.

La suddivisione ulteriore dell'UOP può essere condotta facendo riferimento all'ideogramma schematico della "Sezione di valle" di Patrick Geddes (*Figura 3*), considerando unitariamente i fattori morfologici con l'evoluzione civile e tecnica delle società insediate in questo particolare territorio.

Partendo dalle altimetrie maggiori, quindi, l'UOP è caratterizzata da un alto versante di tipo alpino nelle parti sommitali a oriente, dalla tipica forma glaciale, con praterie, ambienti rupestri, arbusteti di ricolonizzazione e torbiere relitte. Il sistema montano è caratterizzato da valori naturalistici di pregio, come le praterie di crinale e le brughiere. Non è presente un sistema carsico, data l'assenza di un substrato permeabile calcareo.

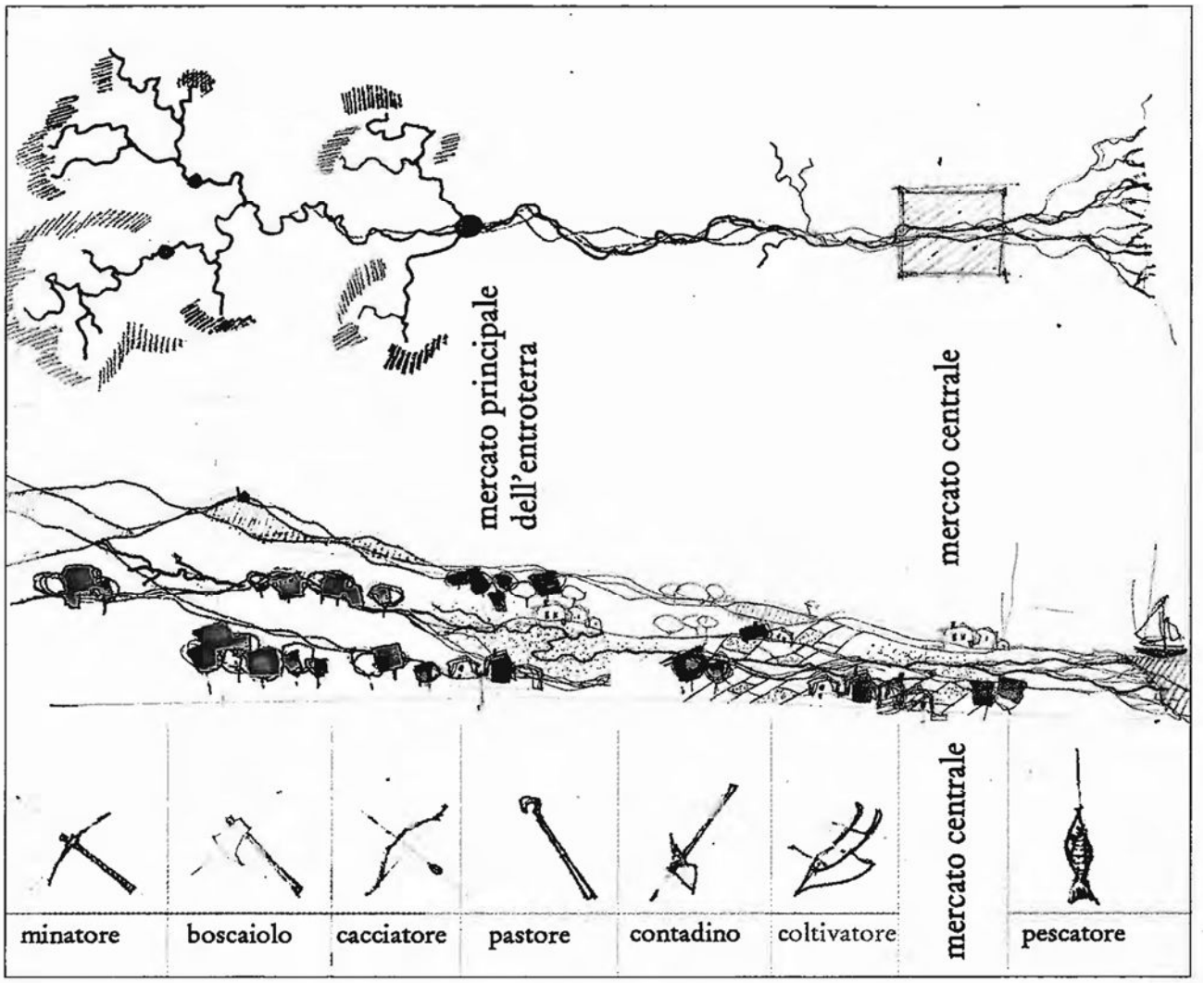


Figura 3 - Le relazioni tra la configurazione naturale della "Sezione di valle" e le modalità della sua evoluzione antropica. Nella sezione sono considerate le relazioni tra le tre categorie territoriali che Geddes pone alla base del suo pensiero: "*luoghi, lavoro, gente: coevoluzione"* ("*Place, work, folk: co-evolution*"[9]). Gli aspetti naturali variano lungo la sezione, caratterizzando le diversità di microclima, di vegetazione, di disponibilità di acque e di suoli, contraddistinguendo *luoghi* diversi. Le diverse forme di insediamento e di usi dei suoli si adattano alle risorse naturali disponibili nei diversi *luoghi* adottando criteri di regolazione spontanea della natura, che implicano diverse forme di *lavoro.* Gli ideogrammi delle diverse attività lavorative, coerenti con le diverse forme della fisiografia naturale e dell'insediamento, sintetizzano i caratteri sociali e civili delle diverse *genti* insediate nei diversi *luoghi*. Il modello a tre dimensioni del "Sistema di valle" rappresenta l'adattamento spontaneo e sostenibile delle strutture dell'insediamento umano alle dinamiche e alle caratteristiche dei fenomeni naturali (immagine rielaborata dai progettisti[10]).

L'insediamento umano nell'alto versante dell'UOP è pressoché assente, a differenza di quanto avviene nel limitrofo bacino del Vara, dove la presenza di attività agrarie e di allevamento in ambiti montani e di crinale ha favorito l'insediamento di numerosi borghi, spesso affiancati da piccole aree agricole terrazzate.

Nell'UOP in esame, l'insediamento è connotato dalla presenza di un unico nucleo dominante (Caranza),

[9] cfr. nota 6.

[10] Geddes, P. (1984). *Città in evoluzione.* Il Saggiatore, Milano, p. 370; Welter, W.M; Lawson, J. (2000). *The city after Patrick Geddes.* Peter Lang Pub Inc., New York, p. 33.

posizionato al termine di un promontorio secondario, posizionato a quota più bassa rispetto al crinale, in prossimità degli affioramenti sorgivi. Scendendo verso il fondovalle dello Stora, la fascia di bassa montagna si divide in ragione della diversa esposizione dei versanti, connotazione che permette di suddividere ulteriormente l'Unità nei suoi sottoambiti, i Sistemi Territoriali Elementari. Qui è collocato un aggregato insediativo (Costola), di dimensioni contenute e parzialmente frammentato. L'insediamento sparso è sporadico, mentre sono presenti numerosi casi di edifici isolati ("poderi").

La particolare connotazione dell'insediamento deriva dai caratteri paesaggistici tra i versanti esposti verso i quadranti meridionali e quelli esposti verso settentrione. Tale differenza non è particolarmente marcata poiché l'asse torrentizio principale mantiene un andamento costante lungo l'asse est-ovest. Esclusi particolari siti, non si trovano, quindi, veri e propri versanti esposti perfettamente a bacìo e a solatìo.

In tali condizioni morfologiche, assume particolare importanza la dendriticità idrologica dei terreni, la permeabilità e il substrato sopra le giaciture rocciose, oltre che l'acclività del versante. I due poli insediativi maggiori, dunque, si sono collocati dove le condizioni territoriali permettevano un facile accesso all'acqua, una facile difesa degli abitanti e un uso promiscuo dei terreni coltivabili. La loro posizione è direttamente influenzata dalla distanza dal torrente Stora: Caranza, in posizione dominante, al termine di un promontorio che facilita il controllo di tutto il bacino idrologico; Costola, sul versante meglio esposto di mezza costa, a debita distanza dalla confluenza tra lo Stora e il Vara.

I versanti meglio esposti presentano un mosaico di zone agricole terrazzate o a ciglioni, estremamente frammentate, parzialmente in uso, più facilmente in stato di abbandono e in fase di rimboschimento ad arbusteto infestante o macchia degradata. A questi, con l'aumento dell'altimetria, si sostituiscono le praterie di tipo alpino, i prati stabili e i pascoli.

Le residue aree agricole in uso sono coltivate semi-intensivamente, con promiscuità produttiva soprattutto nelle immediate vicinanze dei fabbricati.

I versanti male esposti sono tendenzialmente occupati dal castagneto, dall'ostrieto e dal bosco misto di latifoglie. È diffusa anche la pineta a *pinastro*, probabilmente come rimboschimento invasivo successivo a incendi o in seguito all'abbandono delle aree agricole troppo distanti dai nuclei e dagli aggregati insediativi, oltre che dalla rete dei percorsi carrabili.

La fascia di fondovalle è discontinua, ovvero alterna settori fortemente acclivi da ambedue le sponde dei fiumi principali non insediati, a piccole aree di piana e di parziale deposito soprattutto in corrispondenza delle confluenze minori o di particolari anse.

La massima estensione della piana è ridotta alla conoide formata dalla confluenza dello Stora nel Vara, immediatamente a valle della stretta piana sulla sponda destra del Vara dove si colloca l'insediamento di San Pietro Vara.

L'UOP dello Stora può essere ulteriormente suddivisa in unità paesaggistiche minori, i *Sistemi Territoriali Elementari* (STE), in funzione delle caratteristiche morfo-tipologiche e antropiche locali.

In particolare, vista la collocazione del sito, è opportuno considerare i STE dei versanti più alti di sponda sinistra, ovvero quelli che danno origine all'asta torrentizia principale.

SISTEMI TERRITORIALI ELEMENTARI

I STE presentano caratteristiche e regole insediative molto simili, derivanti dalle stesse caratteristiche (altitudine elevata, condizioni morfologiche e climatiche):

- l'insediamento compatto è dimensionalmente ridotto o assente;
- è presente un percorso di crinale continuo, di matrice primitiva, costituente la prima forma di

appropriazione del territorio da parte dell'uomo;

- è presente, anche se in maniera discontinua, una rete di percorrenze sterrate tipica dei territori appenninici italiani destinati al pascolo e all'uso temporaneo delle praterie per l'allevamento in quota;
- le pratiche della pastorizia e dell'allevamento in quota sono conservate, anche se in misura molto più limitata rispetto al passato.

Al di sopra della quota dei 700 metri domina la cenosi del sub-climax del castagneto, in passato coltivato a ceduo e oggi scarsamente manutenuto, in via di sostituzione da parte del pinastro. Alle altitudini maggiori domina l'arbusteto, la prateria appenninica e il prato/pascolo.

Nelle aree dove l'intervento dell'uomo si è reso più evidente (incendi, pascoli), domina il *paléo* rupestre. Si tratta di aree in cui la continua modificazione dell'ambiente da parte dell'uomo ha impedito il progressivo instaurarsi di cenosi naturali stabili, mantenendosi come "*cenosi dello stadio pioniero*". Non mancano specie arboree invasive come l'ailanto e la robinia o pseudoacacia.

La struttura dei versanti analizzati e, per estensione, di tutta la UOP come dei bacini limitrofi, non si discosta dalla casistica classica riscontrabile in tutto l'alto arco appenninico italiano: ogniqualvolta l'esposizione dei versanti tende a disporsi nettamente verso settentrione, è quasi impossibile utilizzare le superfici per la coltivazione agraria o per l'allevamento. Tale impossibilità, nel caso in esame, è ulteriormente aggravata da acclività superiori al 25-30%: questi fattori impediscono anche l'uso agricolo estensivo dei substrati (castagneto da frutto o per produzione di legname da costruzione), annullando completamente la possibilità di insediare strutture territoriali "deboli", ovvero articolate in una serie di piccoli aggregati edilizi collegati da una blanda rete di appoderamento agrario.

L'analisi sin qui condotta ha messo in risalto le caratteristiche e le regole tramite le quali i fattori naturali del territorio vallivo del torrente Stora, nel corso dei secoli, si sono co-evoluti insieme alle popolazioni insediate, configurando l'attuale equilibrio paesaggistico.

Si tratta di un equilibrio instabile, proprio di tutti i sistemi dinamici: il grado di instabilità permette di modificare le regole comportamentali e di agire in maniera tale da potersi adattare a eventi perturbativi. L'instabilità delle regole tra comportamenti umani e componenti naturali, quindi, è il fattore fondamentale, in funzione del tempo, che permette l'evoluzione dei territori, in modo da "transitare" attraverso forme diverse di paesaggio.

I TRE PAESAGGI DELL'UOP DEL TORRENTE STORA

Sinteticamente, per quanto riguarda l'area in esame, è stato possibile riconoscere tre specifici "paesaggi":

- il "*paesaggio del fondovalle*" torrentizio fortemente inciso;
- il "*paesaggio dei versanti*" collinari;
- il "*paesaggio del crinale*" appenninico.

Il "*paesaggio del fondovalle*", data l'alta quota e la relativa importanza dell'insediamento di Caranza, non presenta caratteristiche di negatività create dall'opera dell'uomo: la viabilità carrabile non è associata all'asta torrentizia; sono assenti arginature e briglie; non esistono opere di impermeabilizzazione nelle ridottissime aree pianeggianti lungo il corso del torrente; sono presenti solo due attraversamenti dell'asta con ponti di dimensione ridotta; i tempi di corrivazione non sono ridotti da opere infrastrutturali, impermeabilizzazioni diffuse all'interno del bacino e simili; l'andamento sinuoso del torrente e l'assenza di insediamenti in prossimità delle sponde riduce al minimo la pericolosità degli eventi di esondazione.

Il "*paesaggio del versante*" presenta molte caratteristiche comuni a tutti i territori collinari del medio appennino italiano, riassumibili sostanzialmente nel progressivo sfilacciarsi della continuità del territorio agro/silvo/pastorale pre-industriale, con abbandono delle aree produttive più distanti dai centri abitati o mal servite dalla viabilità. L'abbandono non si traduce, contrariamente a quanto si possa pensare, in una rinaturalizzazione positiva: le specie invasive dei terreni in abbandono non costituiscono un climax stabile, ma sono solo l'avanguardia di una cenosi che potrà dirsi tale solo sul lunghissimo periodo, ben oltre l'esaurirsi dell'attuale generazione umana. L'abbandono di molti terreni agricoli di versante e delle pratiche del pascolo implica un peggioramento della stabilità dei suoli, con ricadute nefaste anche sul fondovalle. È, tuttavia, un fenomeno inevitabile, in quanto gran parte dei terreni prima mantenuti all'uso agricolo, sia intensivo che estensivo, lo erano per ragioni di vera e propria sussistenza alimentare: l'uso differenziato, diffuso e continuo dei terreni agricoli permetteva un certo grado di sicurezza nella raggiungimento del quantitativo annuo di derrate alimentari necessarie al sostentamento della comunità insediata. Tale uso era raggiunto con notevole fatica e anche a costo di vite umane.

Con l'avvento della fase industriale che sostituisce la forza delle braccia e degli animali con le fonti naturali non rinnovabili, inizia immediatamente l'abbandono di tutte quei terreni a minor rendita alimentare, non ben esposti, difficilmente raggiungibili e difficilmente lavorabili.

Questo processo è inevitabile e ha portato a una trasformazione profonda dei paesaggi dei versanti italiani. Tutte le opere di trasformazione futura devono tener conto di questo processo e tendere il più possibile a mitigare l'instabilità dei suoli. Ma tale obiettivo non si raggiunge lasciando che "*la natura riprenda il*

sopravvento" perché le tempistiche naturali travalicano di molto la lunghezza delle generazioni umane: la completa rinaturalizzazione di un territorio utilizzato dall'uomo per millenni può dirsi conclusa dopo un arco di tempo sicuramente di pari durata.

Ogni intervento sui versanti, dalla scala locale alla scala regionale, deve poter aumentare, anche di poco, il grado di sicurezza e di stabilità dei suoli. Gli interventi devono ridurre la pericolosità geomorfologica, stabilizzare i versanti incoerenti, aumentare i tempi di corrivazione delle acque meteoriche e ripristinare un'adeguata circolazione idrica superficiale. Tali interventi hanno notevoli effetti positivi anche sui fondovalle e sulle strutture antropiche che qui sono collocate, di norma più preziose per la collettività e per l'evoluzione del paesaggio.

Il "*paesaggio del crinale*" appenninico, dove è localizzato l'intervento di potenziamento del parco eolico, presenta caratteri di maggiore stabilità: l'attività predominante del pascolo è tuttora presente, favorita dalle condizioni morfo-climatiche che tendono a conservare vaste aree a prato stabile. Gli insediamenti di piccolo calibro mantengono le loro tipologie formali poiché, se si conserva l'uso del territorio, si conserva anche la forma del paesaggio.

Di seguito si elencano i livelli di vincolo/tutela operanti nel sito di intervento, come da riferimenti e relative fonti dell'Allegato al D.M. n. 52 del 30.3.2015, punto 4.3.

vincolo/tutela	*Assenza*	*Presenza*
- zone umide e aree di importanza avifaunistica (*IBA -Important Birds Areans*individuate dal *Birdlife International*)	X	
- zone riparie, foci dei fiumi	X	
- zone costiere e ambiente marino	X	
- zone montuose e forestali	X	
- riserve e parchi naturali, zone classificate o protette ai sensi della normativa regionale e/o nazionale (L. 394/1991), zone classificate o protette dalla normativa comunitaria (siti della *Rete Natura 2000*, direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE)	X	
- zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione comunitaria	X	
- zone a forte densità demografica	X	
- zone limitrofe a ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di riposo) o ad altri ricettori (edifici adibiti ad ambiente abitativo, edifici adibiti ad attività lavorativa o ricreativa, aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici, ecc.) per i quali la normativa sull'inquinamento acustico (L. 447/1995, D.P.C.M. 14.11.1997) e i Piani di Classificazione Acustica comunali riservano particolare attenzione e prevedono valori limite più restrittivi	X	
- zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica	X	
- territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità (art. 21, D.Lgs. 228/2001)	X	
- siti contaminati (Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006)	X	
- aree sottoposte a vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)		X
- aree a rischio individuate nei Piani per l'Assetto Idrogeologico e nei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni	X	
- zona sismica (in base alla classificazione sismica del territorio regionale ai sensi delle O.P.C.M. 3274/2003 e 3519/2006)3	X	
- aree non idonee alla collocazione di impianti eolici del P.E.A.R. Regione Liguria (Allegato 9)	X	
- aree soggette ad altri vincoli/fasce di rispetto/servitù (aereoportuali, ferroviarie, stradali, infrastrutture energetiche, idriche, comunicazioni, ecc.)	X	

Gli strumenti urbanistici e paesistici in vigore, ovvero il P.R.G.C. di Varese Ligure approvato dalla Regione Liguria con D.P.G.R. n. 328 del 27 ottobre 1998 e il P.T.C.P. della Regione Liguria, classificano il sito di intervento quale:

P.R.G.C.		*Assetti P.T.C.P. e Norme di Attuazione*		
Zonizzazione	*Norme Tecniche di Attuazione*	*Insediativo*	*Geomorfologico*	*Vegetazionale*
zona "EE"	artt. 24, 28, 31 e 31 ter	zona ANI-MA, art. 52	zona MA, art. 64	zona PRM-MA, art. 75
"Regime paesaggistico"		**"Regime paesaggistico"**		
mantenere le attività silvo-pastorali con indici edificatori parzialmente limitati		non alterare in maniera percettibile lo stato dei luoghi, le sue forme e i suoi usi		

Di seguito le cartografie desunte dal P.T.C.P. in vigore, dal *Geoportale* ligure e dal P.T.R. in approvazione.

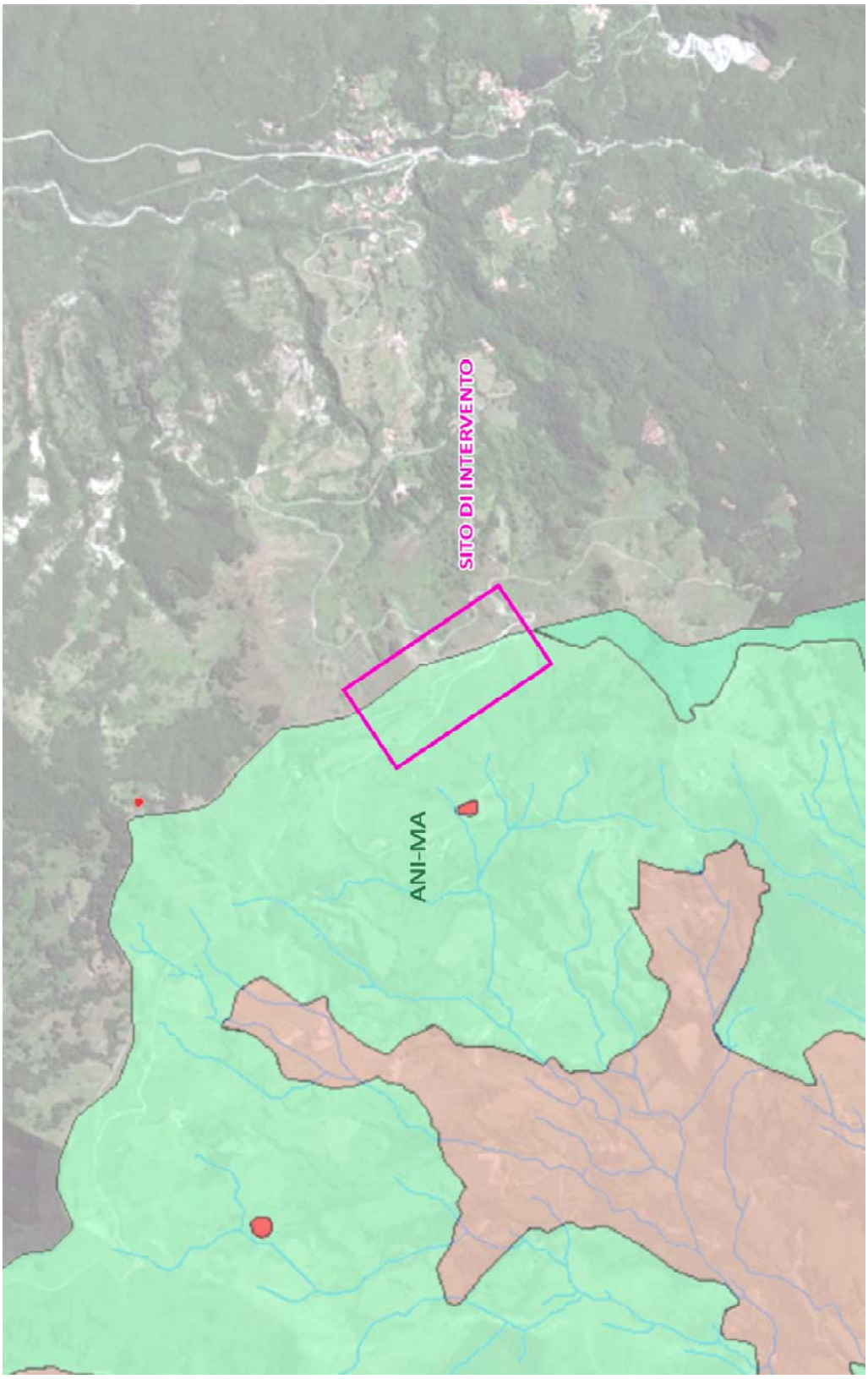


Figura 4A - P.T.C.P. Regione Liguria, stralcio della carta dell'*Assetto insediativo*.

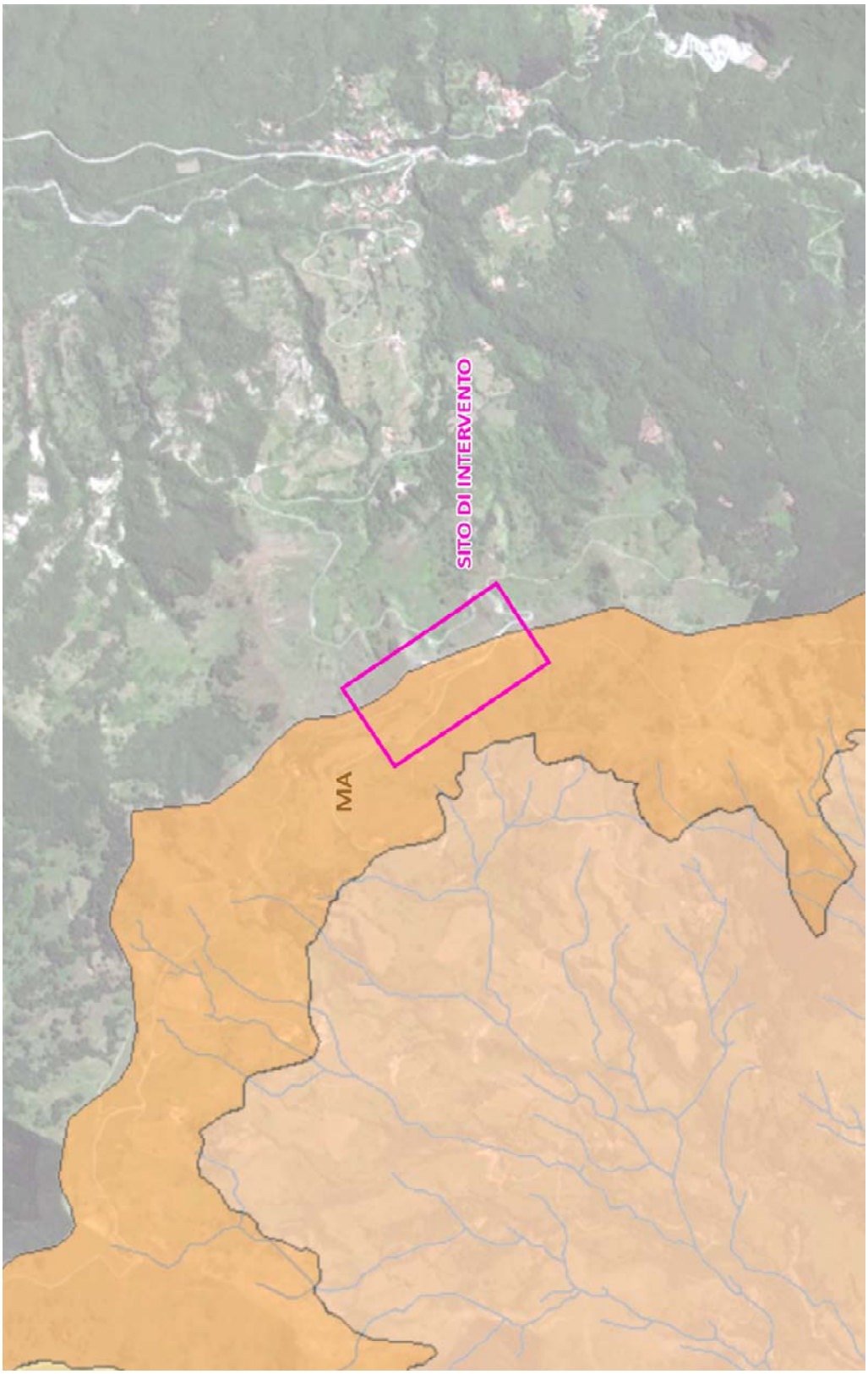


Figura 4B - P.T.C.P. Regione Liguria, stralcio della carta dell'*Assetto geomorfologico*.

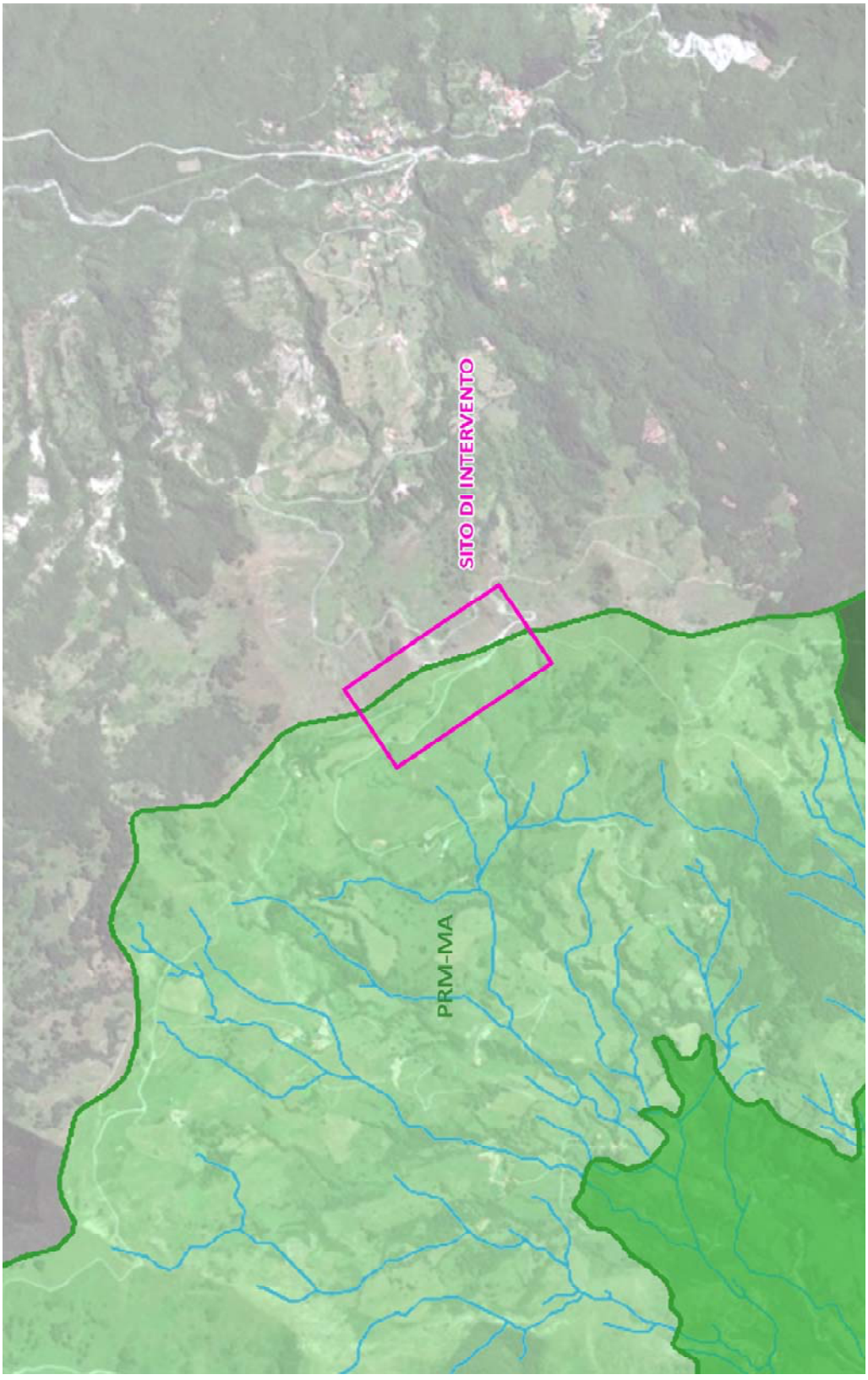


Figura 4C - P.T.C.P. Regione Liguria, stralcio della carta dell'*Assetto vegetazionale*.

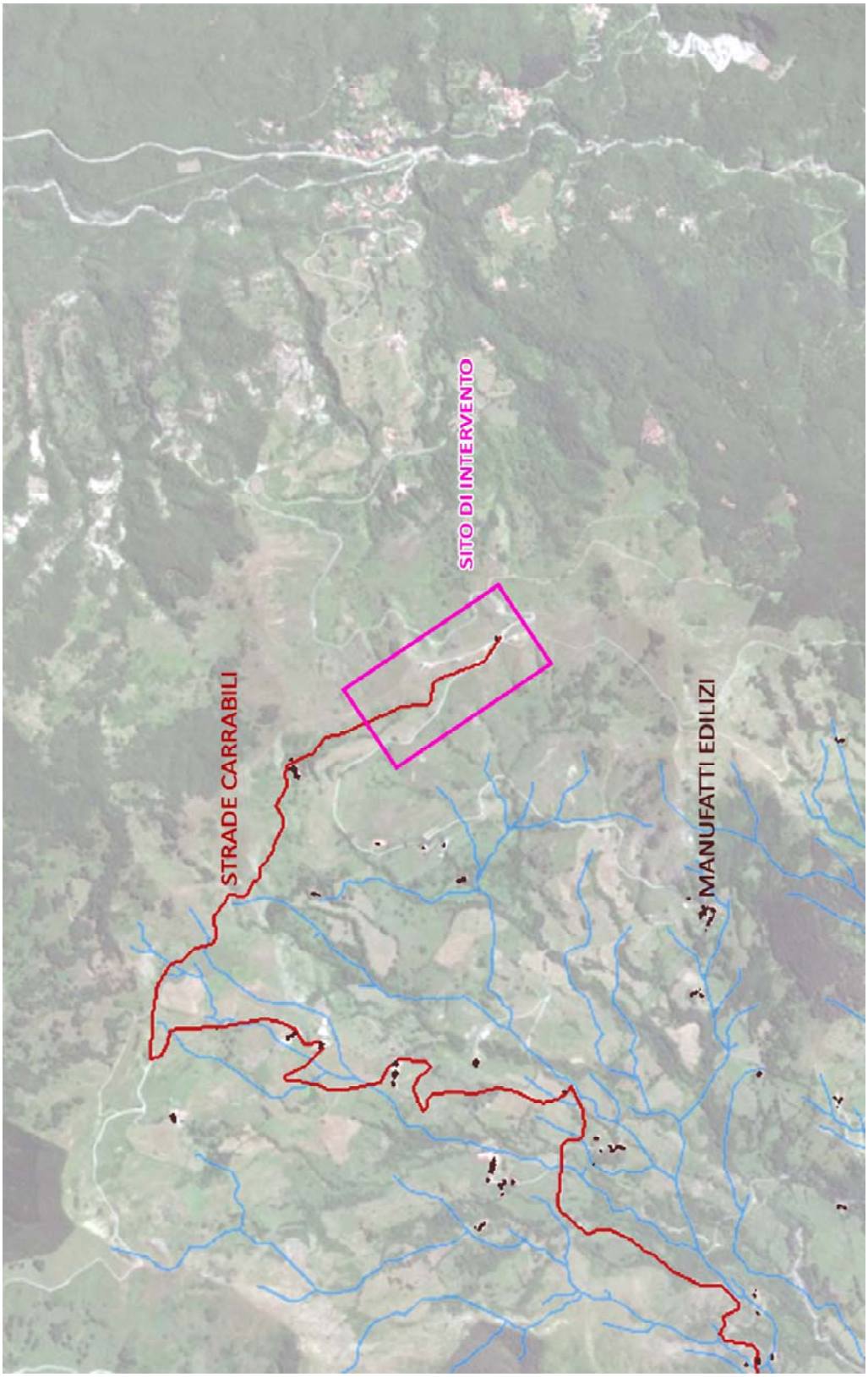


Figura 4D - Manufatti edilizi e strade carrabili da *Geoportale* della Regione Liguria.

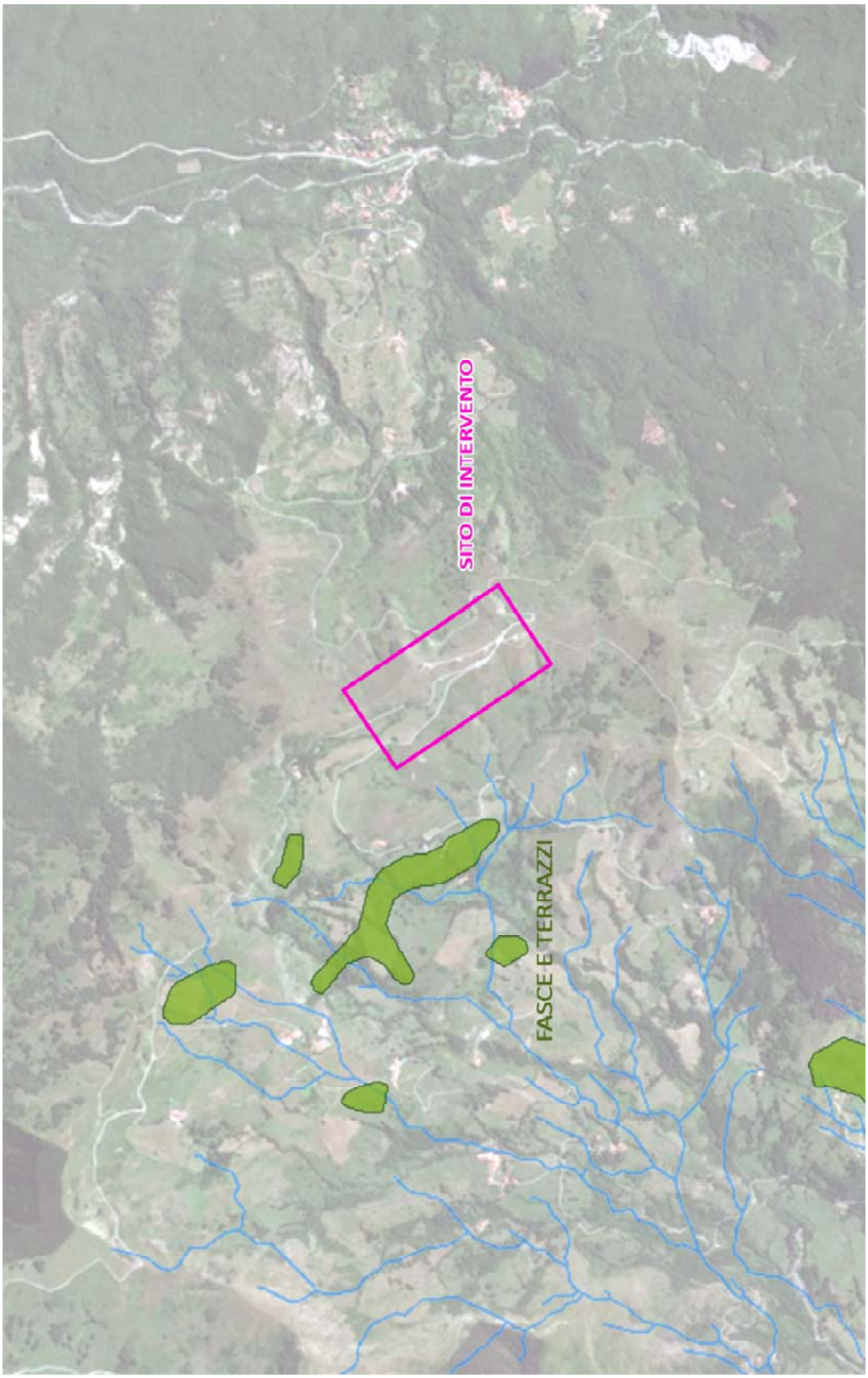


Figura 4E - Presenza di area a fasce e terrazzate da *Geoportale* della Regione Liguria.

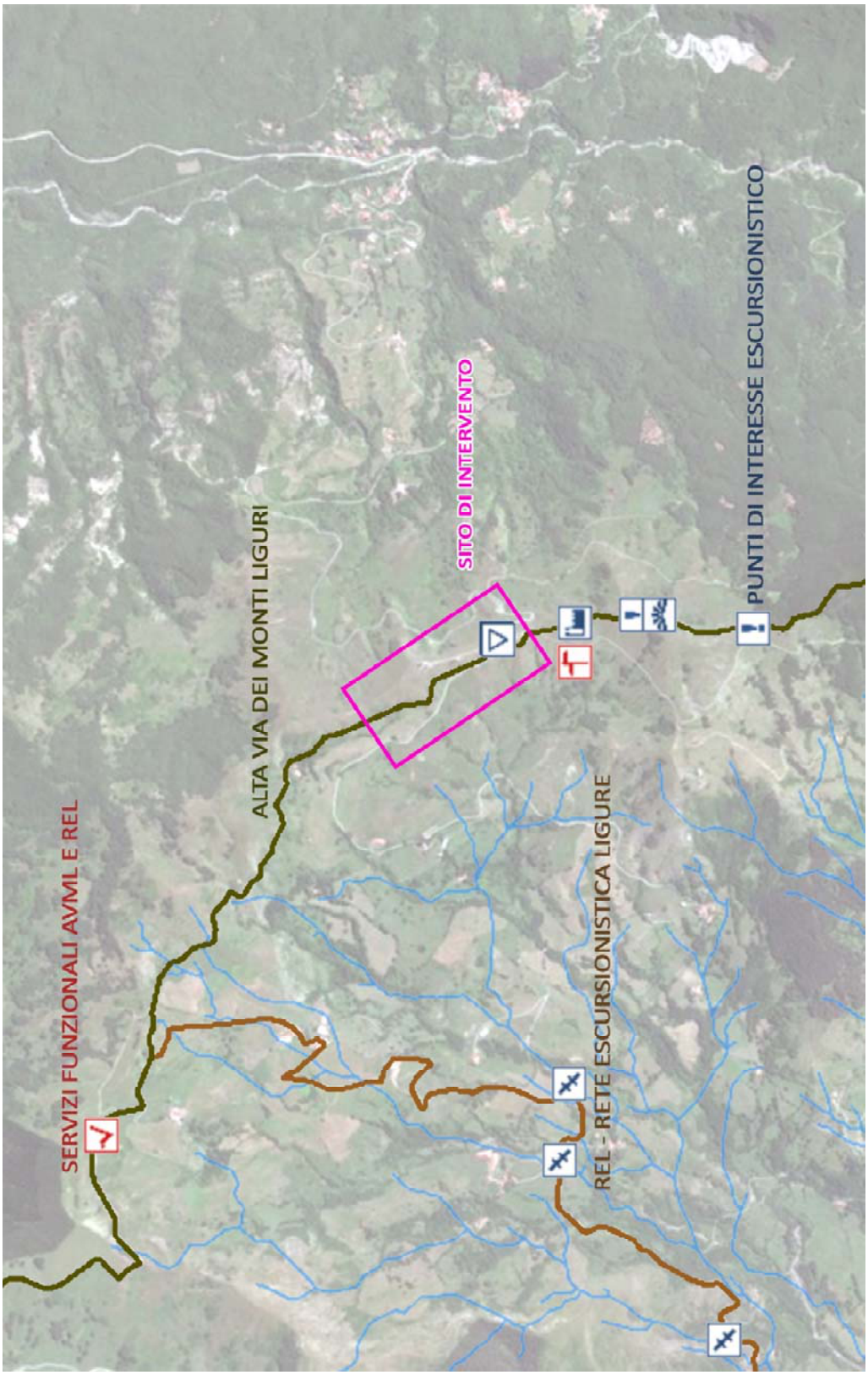


Figura 4F - Reti e servizi escursionistici da *Geoportale* della Regione Liguria.

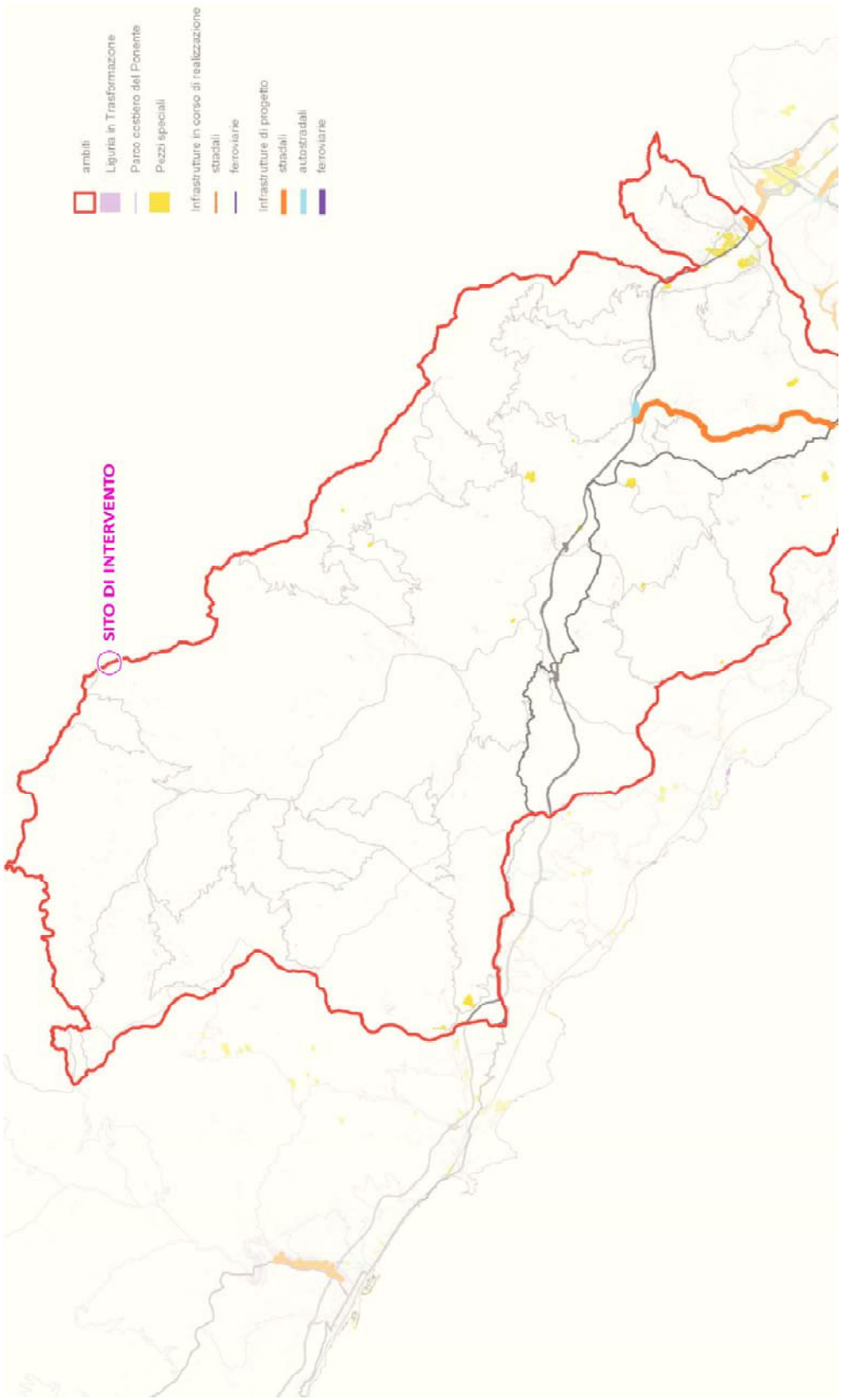


Figura 5A - P.T.R. Regione Liguria (in via di approvazione), delimitazione dell'*Ambito 10*.

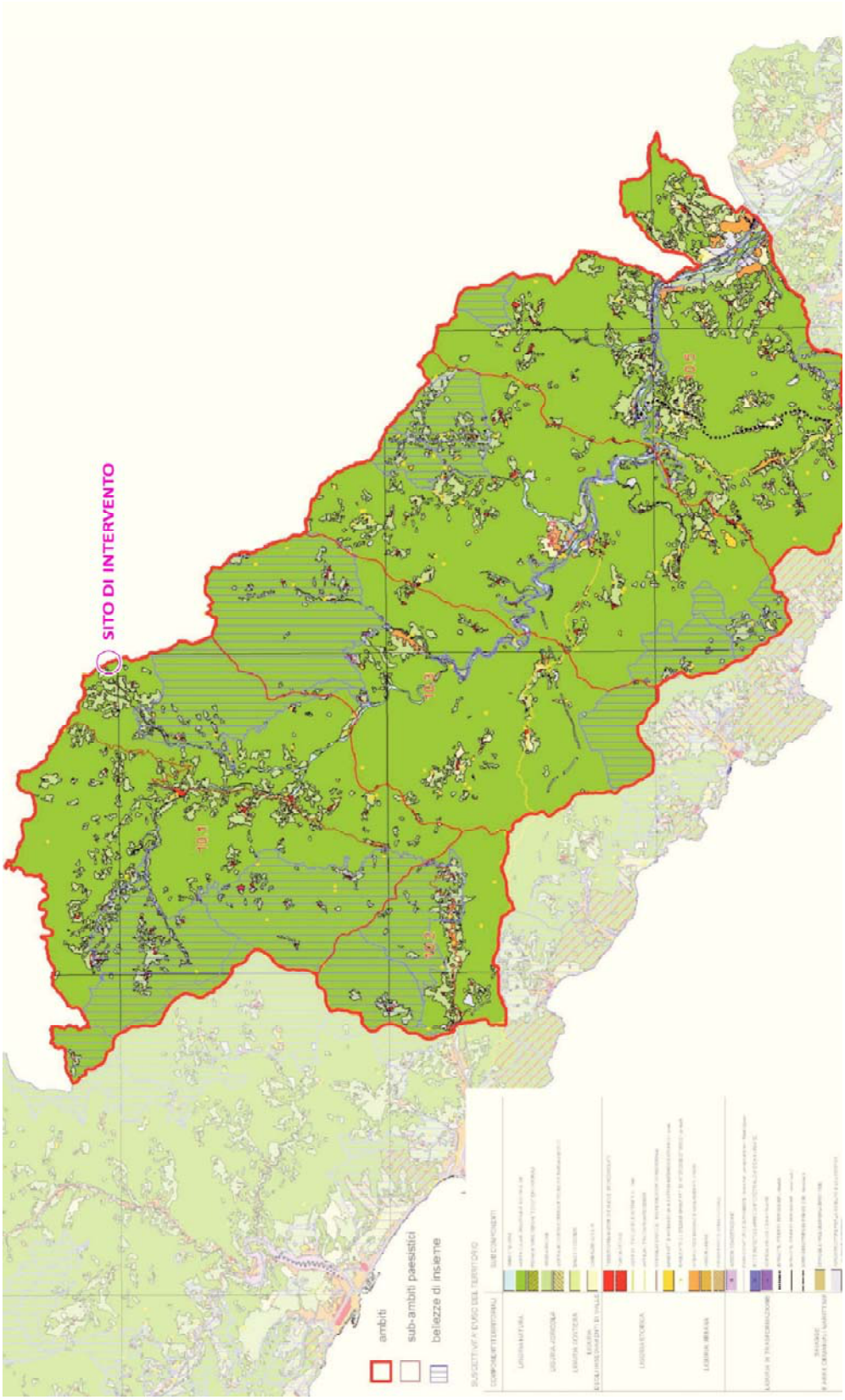


Figura 5B - P.T.R. Regione Liguria (in via di approvazione), *"Bellezze di insieme"*.

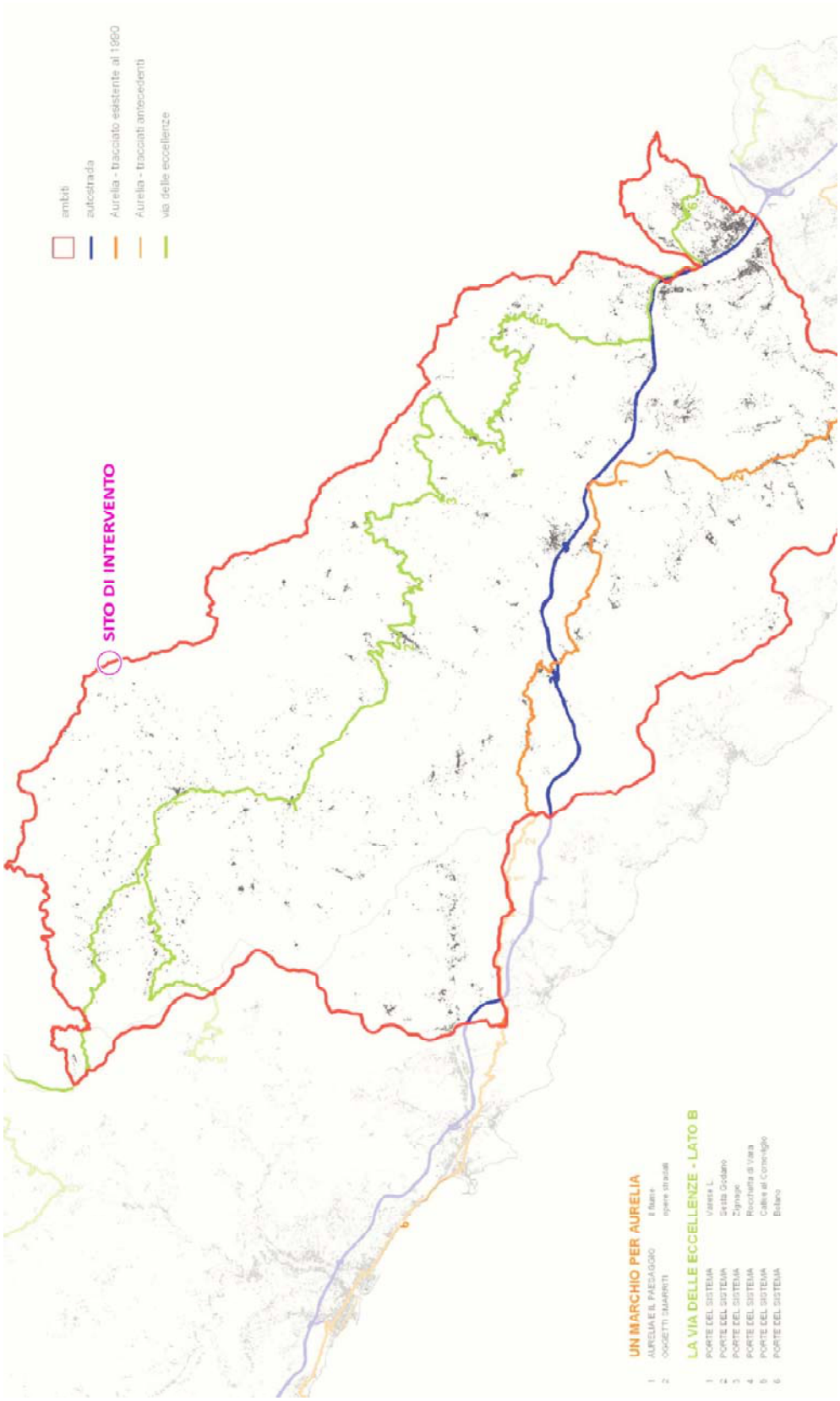


Figura 5C - P.T.R. Regione Liguria (in via di approvazione), *"Aurelia e Via delle Eccellenze"*.

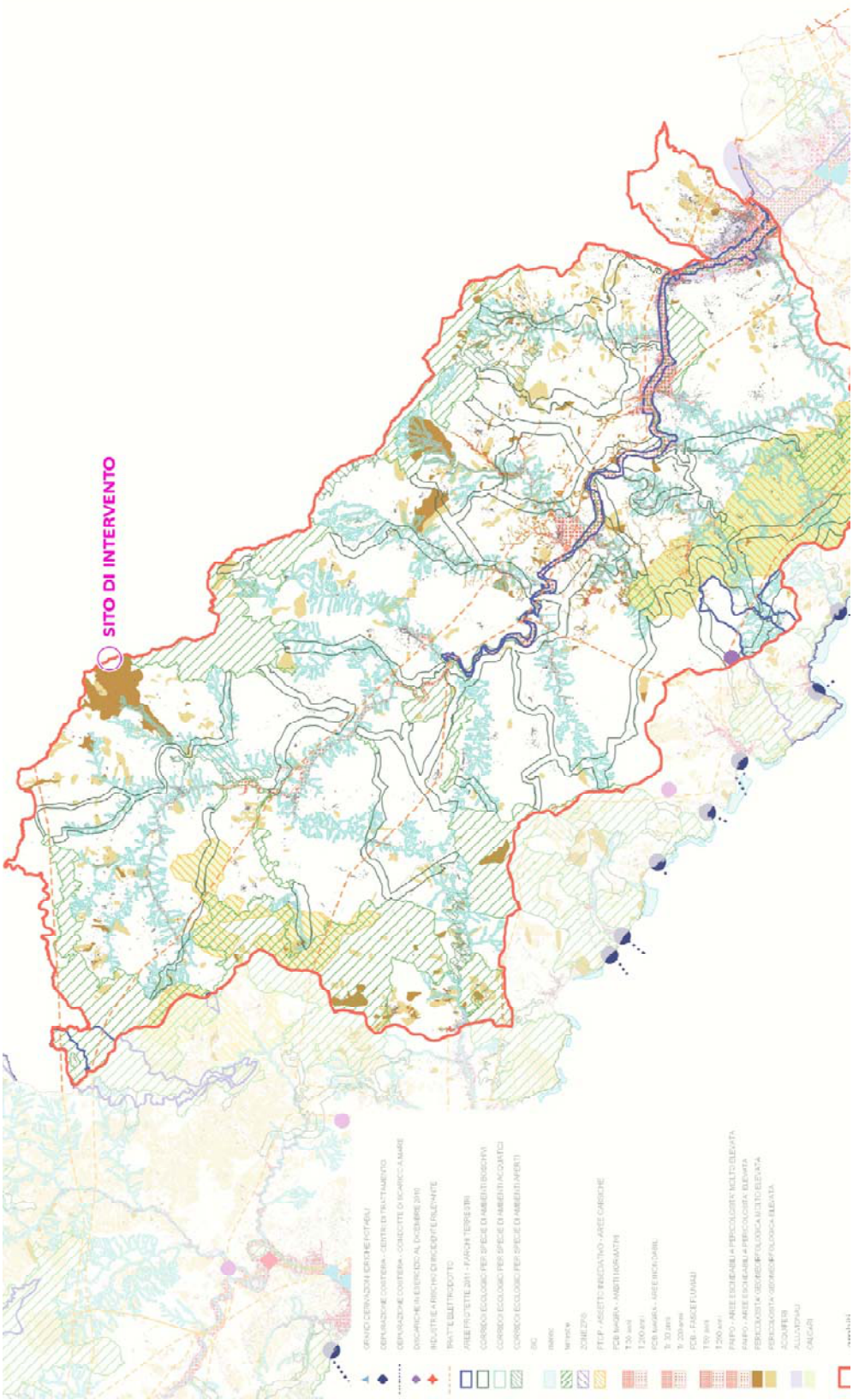


Figura 5D - P.T.R. Regione Liguria (in via di approvazione), temi ambientali.



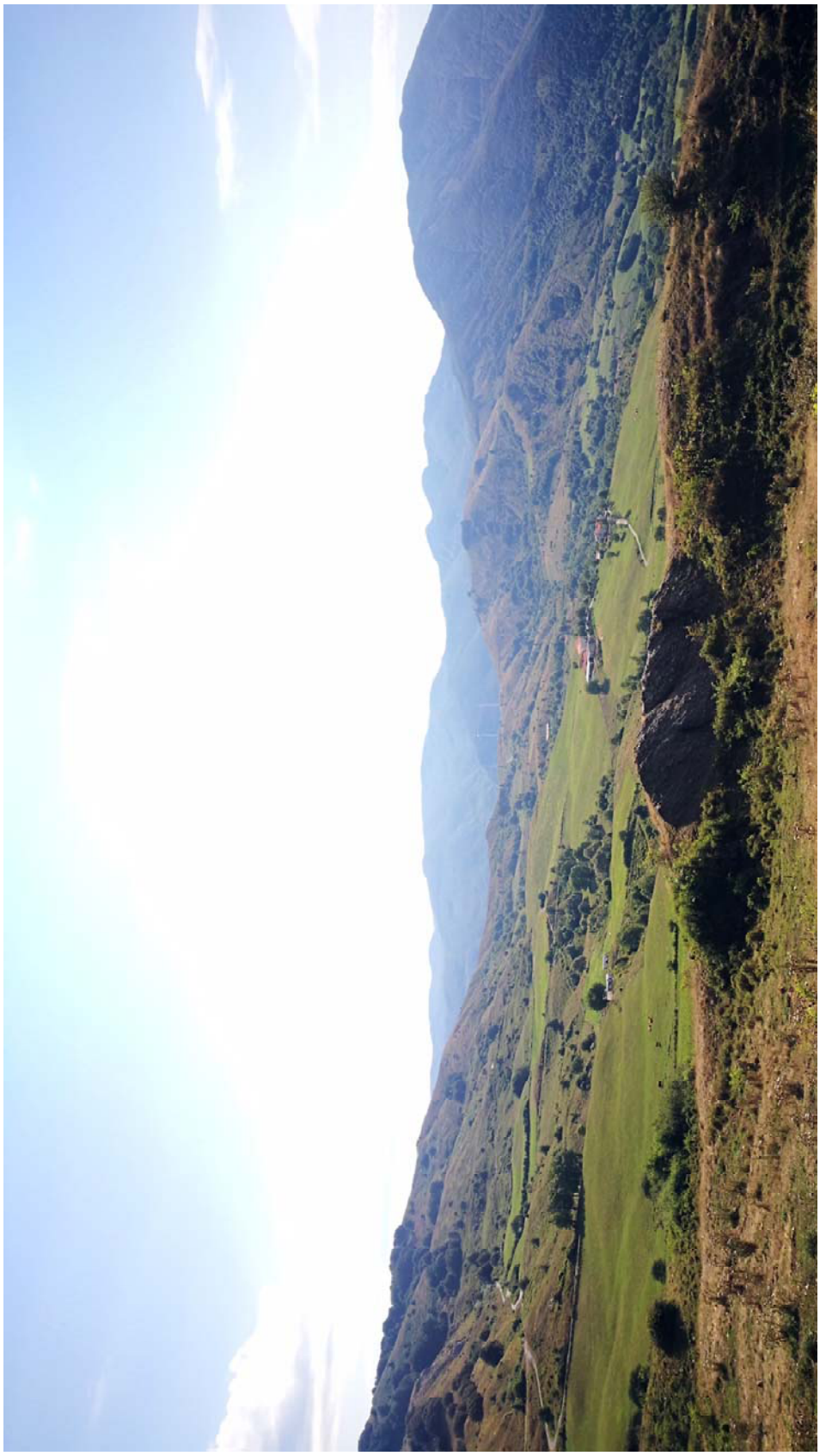
Vista fotografica 1 - Stato attuale su fotografia aerea zenitale.



Vista fotografica 2 - Stato attuale verso settentrione, da punto dominante.



Vista fotografica 3 - Stato attuale verso settentrione, da punto sottomesso.



Vista fotografica 4 - Stato attuale verso meridione, panoramica aperta su piano-posizione coincidente con il soggetto.



Vista fotografica 5 - Stato attuale dalla valle varesina.

DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO: CARATTERISTICHE DIMENSIONALI, TIPOLOGICHE E FUNZIONALI

Il progetto proposto prevede il potenziamento dell'impianto eolico esistente, ora costituito da due aerogeneratori da 750 kW e due da 850 kW.

È prevista l'installazione di tre nuovi aerogeneratori, di cui due posizionati sui basamenti esistenti, previa integrazione della piastra di fondazione, e uno di nuovo impianto in posizione più settentrionale.

I tre nuovi aerogeneratori avranno potenza nominale pari a 2 MW e altezza pari a 100 metri, misurata dal terreno sino alla massima altezza delle pale (altezza del tubolare di sostegno pari a 60 metri, diametro del rotore tripala pari a 80 metri).

I nuovi aerogeneratori saranno esteriormente identici agli esistenti, ovvero di colore bianco per ogni loro parte, e saranno posizionati sulla linea di crinale congiungente gli attuali, utilizzando la posizione del primo e del terzo aerogeneratore esistenti (partendo da sud), mentre il terzo sarà posizionato in allineamento con i precedenti, a distanza sufficiente a creare un distacco simile a quello dei primi due (circa 300 metri).

Sotto il profilo costruttivo, si provvederà inizialmente a realizzare le opere sul terreno: i plinti di fondazione e i cavidotti di collegamento tra gli aerogeneratori e le cabine di trasformazione.

Per la realizzazione dei plinti posti in coincidenza con le posizioni dei due aerogeneratori esistenti, sono previste modeste opere di scavo. Per la realizzazione di queste opere si utilizzerà la sterrata esistente.

Il plinto del nuovo aerogeneratore comporterà, al contrario, opere di scavo più consistenti. Inoltre, data la sua posizione, si provvederà a realizzare una pista temporanea in materiale misto compattato, per tutta il periodo dei lavori di installazione. Al termine dei lavori, si provvederà a riportare l'area allo stato *ante opera*, con la ricostituzione della morfologia originaria del terreno, la semina e/ la piantumazione di arbusti ed essenze tipiche della flora locale.

Ultimata l'installazione delle turbine, il terreno asportato sarà riposizionato nella sede di asportazione, previa realizzazione di opportuno strato drenante naturale, in modo da coprire completamente con terreno e manto erboso tutta l'area di intervento, inclusa la linea dei cavidotti di collegamento.

L'accesso al sito avverrà utilizzando la viabilità esistente, già utilizzata per l'installazione degli aerogeneratori attuali (le Provinciali "*Schiappacasse - Caranza - Cappelletta*" e "*Albareto - Passo della Cappelletta*").

I plinti esistenti non riutilizzati saranno interrati, previa foratura per ripristinare la permeabilità del terreno, e ricoperti con manto erboso.

All'interno dei pali metallici, al piede, saranno alloggiati gli impianti di trasformazione dell'energia prodotta dalle turbine, cavidotti, trasformatori a secco e apparecchiature di telecontrollo.

Le turbine utilizzeranno il sistema *OptiSpeed*, che ottimizza la resa energetica anche in condizioni di bassa ventosità e rende più adattabile l'operatività della turbina ai parametri della rete elettrica. Il suddetto sistema permette di produrre energia con un ridotto numero di giri delle turbine, con bassa emissione acustica.

Le linee di collegamento tra le nuove turbine di progetto e le cabine saranno con totalmente interrate e rinaturalizzate, così come la linea elettrica di collegamento del parco eolico al punto di consegna Enel.

Per garantire la completa indipendenza di ogni aerogeneratore, al fine di evitare sovraccarichi in fase di avviamento o di momentanea interruzione di produzione energetica, si realizzerà una nuova cabina di trasformazione in un terreno adiacente a quella esistente in località Caranza. I cavidotti esistenti che

raggiungono la cabina elettrica di Caranza saranno pertanto dismessi.

La nuova cabina di trasformazione avrà accesso diretto dalla strada vicinale, con un modesto sbancamento per la realizzazione della fondazione.

I muri di contenimento - di modesta altezza - saranno realizzati in pietra locale “faccia a vista”, con giunti arretrati rispetto al paramento murario.

Il piazzale antistante la cabina sarà ricoperto con ghiaia di colore e granulometria simile alla strada vicinale, mentre l’area scoperta di pertinenza della cabina sarà recintata con pali in legno e filo zincato, come le recinzioni esistenti nell’area. Al fine di ridurre l’impatto visivo del manufatto, si porranno a dimora essenze locali, come biancospino e rosa canina, in modo da formare una schermatura sul lato strada e sul perimetro del manufatto edilizio.

Saranno realizzate due nuove linee di cavidotto per le cabine Varese 2 e Varese 3, mentre il cavidotto per la cabina Varese 1, situata nel territorio comunale di Albareto, sarà riutilizzato previa sostituzione del cavo attuale, non adeguato alla maggiore potenza del nuovo aerogeneratore.

INTERFERENZE DEL PROGETTO CON IL CONTESTO PAESAGGISTICO

Il potenziamento del parco eolico in progetto potrebbe creare interferenze con il contesto paesaggistico.

In particolare:

1) l'intervento comporta l'installazione di aerogeneratori di altezza maggiore rispetto agli attuali, con probabile aumento dell'interferenza visiva;
2) l'aumento di diametro dei rotori, rispetto agli esistenti, potrebbe comportare un pericolo per l'avifauna stanziale e "di passo";
3) le opere necessarie comportano una rimodulazione dei percorsi, seppur in breve tratti, con alterazione della morfologia e dei sedimi delle aree interessate;
4) i plinti di dimensione maggiore comportano opere di escavazione e di penetrazione nei terreni sino al raggiungimento del substrato roccioso, con possibile modifica delle modalità di percolamento delle acque superficiali di scorrimento e meteoriche;
5) i plinti di dimensione maggiore comportano un possibile aumento dell'interferenza visiva;
6) le opere accessorie (scavi per adeguamento/realizzazione nuovi cavidotti, collegamenti degli impianti di conversione elettrica e di ingresso alla rete generale elettrica, nuovi fabbricati di servizio e trasformazione dei manufatti esistenti, ecc.) comportano una modificazione, seppur ridotta, dei sedimi e delle morfologie del paesaggio.

Ogni possibile compromissione/interferenza sui caratteri consolidati del paesaggio obbliga a intervenire con adeguate opere di mitigazione e/o misure di compensazione.

OPERE DI MITIGAZIONE E/O MISURE DI COMPENSAZIONE

Le possibili interferenze sono mitigate tramite opportuni accorgimenti e opere finalizzate a ridurre o annullare eventuali modificazioni permanenti dei caratteri paesaggistici.

In particolare, con riferimento ai punti riportati al paragrafo precedente:

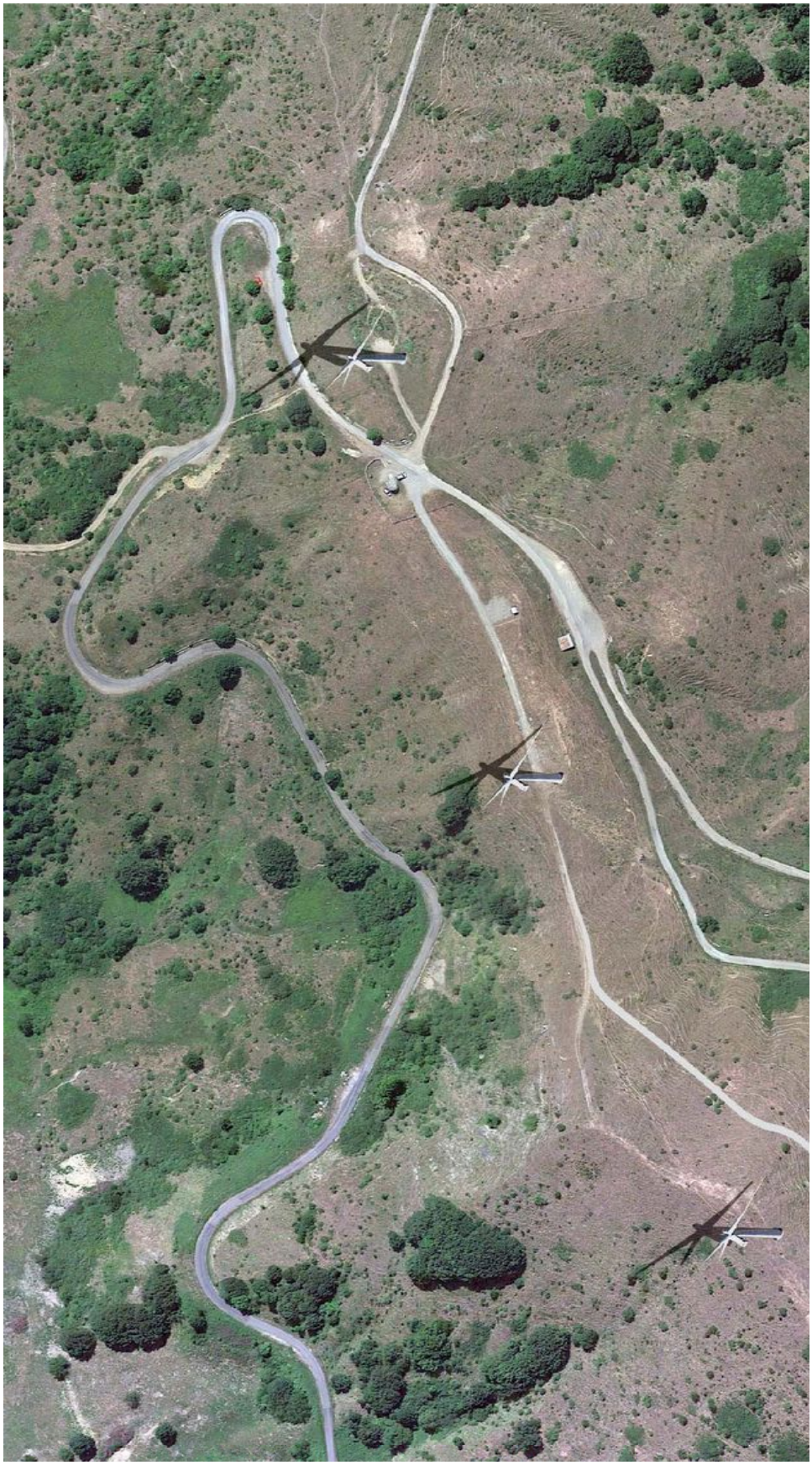
1) l'installazione di aerogeneratori di altezza maggiore rispetto agli attuali non determina interferenza visiva, poiché
    - il numero dei macchinari diminuisce di un'unità,
    - il posizionamento del nuovo aerogeneratore è studiato opportunamente (distanza costante tra aerogeneratori, posizionamento del terzo macchinario sul prolungamento della linea congiungente i due aerogeneratori posti sui plinti esistenti),
    - i macchinari saranno completamente verniciati con colore bianco, come i preesistenti, poiché il colore bianco si amalgama più di altre tonalità con le dominanti cromatiche dell'intorno,
    - il progetto proposto emula la situazione esistente, assecondando l'andamento orografico e replicando l'immagine di *skyline* ormai consolidata,
    - gli impianti non sono chiaramente visibili da valle, se non avvicinandosi molto al sito,
    - l'impianto non produce compromissioni definitive ai caratteri paesaggistici poiché la sua

durata operativa è limitata, ancorché protratta nel tempo (*life cycle* mediamente pari a 25 anni al termine del quale l'impianto può essere rinnovato o dismesso, rimuovendo pali e turbine e asportando la parte emergente dei basamenti, restituendo i luoghi alle caratteristiche originarie;

2) l'aumento di diametro dei rotori, rispetto agli esistenti, non comporta un pericolo per l'avifauna stanziale e "di passo" poiché la velocità di rotazione è più ridotta rispetto a quella degli aerogeneratori attuali, essendo compensata dall'aumento del raggio di rotazione;
3) le opere necessarie comportano una rimodulazione dei percorsi solo temporanea, con fedele ripristino della morfologia originaria;
4) i plinti di dimensione maggiore comportano opere di escavazione di modesta entità in due casi (riutilizzo dei basamenti esistenti), mentre il nuovo basamento più a nord comunque non comporta modifiche alla penetrazione delle acque in profondità, data la natura di quasi perfetta impermeabilità del substrato argillitico;
5) i plinti di dimensione maggiore non comportano un possibile aumento dell'interferenza visiva poiché ogni basamento sarà ricoperto con reinterri, utilizzando i volumi di scavo, sui quali saranno posizionati zolle erbose nelle essenze tipiche dei luoghi;
6) le opere accessorie (scavi per adeguamento/realizzazione nuovi cavidotti, collegamenti degli impianti di conversione elettrica e di ingresso alla rete generale elettrica, nuovi fabbricati di servizio e trasformazione dei manufatti esistenti, ecc.) non comportano modificazioni del paesaggio in quanto
    - tutti i cavidotti saranno completamente interrati (in molti casi senza opere di scavo poiché si procederà esclusivamente alla rimozione del cavo esistente con reintroduzione nel dotto di un nuovo cavo con caratteristiche adeguate alle nuove potenze),
    - si riutilizzeranno i manufatti edilizi di servizio e solo in un caso si procederà alla realizzazione di una nuova cabina di trasformazione, con impatti sul paesaggio pressoché nullo (muri di modesta altezza realizzati in pietra locale "faccia a vista", con giunti arretrati rispetto al paramento murario e successiva schermatura "verde" con essenze locali).
    - saranno utilizzati materiali ed elementi costruttivi di colore, consistenza e dimensioni simili a quanto già esistente nei luoghi interessati dall'intervento (ghiaia di colore e granulometria simile alla strada vicinale per il nuovo piazzale, recinzioni con pali in legno e filo zincato per la chiusura delle aree interdette all'accesso non autorizzato).

FOTOINSERIMENTI

Nelle pagine successive è simulato lo stato dei luoghi al termine della realizzazione del potenziamento del parco eolico, con funzionamento "a regime" degli aerogeneratori.



Fotoinserimento 1 - Simulazione dello stato finale su fotografia aerea zenitale (cfr. Fotografia 1).

Fotoinserimento 2 - Simulazione dello stato finale su vista verso settentrione, da punto dominante (cfr. Fotografia 2).

Fotoinserimento 3 - Simulazione dello stato finale su vista verso settentrione, da piano-posizione coincidente con il soggetto.

Barbanente, A. (2015). Il paesaggio e il territorio fattori di identità e sviluppo. *Economia della cultura*, vol. XXV, n. 3/4.

Besio, M.; Monti, C. (1999), (a cura di). *Dal cannocchiale alle stelle: strumenti per il nuovo piano*. FrancoAngeli, Milano.

Bloch, M. (1973). *I caratteri originari della storia rurale francese*. Einaudi, Torino.

Geddes, P. (1970). *Città in evoluzione*. Il Saggiatore, Milano.

Lewis, Ph. (1996). *Tomorrow by Design: a Regional Design Process for Sustainability*. Wiley, New York.

McHarg, I. (1989). *Progettare con la natura*. Muzio, Padova.

Mumford, L. (1963). *La città nella storia*. Bompiani, Milano.

Newson, M. (1997). *Land, Water and Development. Sustainable Management of River Basin System*. Routledge, New York.

Saragosa, C. (2005). *L'insediamento umano. Ecologia e sostenibilità*. Donzelli, Roma.

Scazzosi, L. (2002). *Leggere il paesaggio; confronti internazionali.* Gangemi, Roma.

Sereni, E. (2008). *Storia del paesaggio agrario*. Laterza, Bari.

Turri, E. (1998). *Il paesaggio come teatro; dal territorio vissuto al territorio rappresentato*. Marsilio, Venezia.

Welter, W.M; Lawson, J. (2000). *The city after Patrick Geddes.* Peter Lang Pub Inc., New York.