

COMUNE DI GREVE IN CHIANTI
**NUOVO PROGETTO PER LA COLTIVAZIONE ED IL RECUPERO AMBIENTALE
DELLA CAVA DI PONETA IN LOCALITÀ FERRONE**



Elaborato
REL.03

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE
AI SENSI ALLEGATO V PARTE II D. LGS. 152/06

Il proponente:



Progettazione:



STG A - STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA E INGEGNERIA AMBIENTALE

50121 FIRENZE – Viale Giovanni Amendola n.6/4 – www.stgassociati.it
studio@stgassociati.it – stga@pec.it - 055.9336400 – P.IVA 03740890482

Gruppo di lavoro

geol. Giancarlo Ceccanti (STGA)
geol. Giampaolo Mariannelli (STGA)
ing. Lapo Consumi (STGA)
for. Gianluca Capecci

Collaboratori

geol. Marco Folini (STGA)
chimico Giuseppe Sarti
biologo Alberto Conti
geol. Francesco Facchini

Revisione 0 - data: aprile 2025

1	PREMESSA.....	4
2	INTRODUZIONE	5
2.1	OBIETTIVI DELLO STUDIO	5
2.2	INQUADRAMENTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'	5
2.3	LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI STUDIO.....	5
3	QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO	7
3.1	LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	7
4	INQUADRAMENTO URBANISTICO E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE	8
4.1	L.R. 35/2015	8
4.2	PIANO REGIONALE CAVE	8
4.3	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI FIRENZE	15
4.4	REGIO DECRETO 3267/1923 - VINCOLO IDROGEOLOGICO.....	20
4.5	PPR - PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.....	22
4.6	D.LGS 42/2004 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO	24
4.7	PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO.....	26
4.8	STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE.....	29
5	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	37
5.1	SISTEMA CLIMATICO	37
5.1.1	<i>Vento</i>	39
5.1.2	<i>Atmosfera e ambiente acustico.....</i>	40
5.2	SISTEMA IDROGEOMORFOLOGICO	41
5.2.1	<i>Caratteri geomorfologici generali</i>	41
5.2.2	<i>Considerazioni geolitologiche sul materiale d'interesse</i>	42
5.2.3	<i>Ambiente idrico superficiale e sotterraneo</i>	42
5.2.4	<i>Ambiente pedologico.....</i>	43
5.3	SISTEMA BIOLOGICO	44
5.3.1	<i>Flora e vegetazione</i>	44
5.3.2	<i>Aspetti faunistici.....</i>	45
5.4	SISTEMA ECOLOGICO	47
5.4.1	<i>Assetto Paesistico.....</i>	47
5.4.2	<i>Assetto Ecosistemico</i>	48
5.5	SISTEMA ANTROPICO	51
5.5.1	<i>Uso del suolo, infrastrutture e beni materiali.....</i>	51
5.5.2	<i>Assetto demografico</i>	51
5.6	ANALISI COMPLESSIVA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	51
6	DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE	52
6.1	SCOPI ED OBIETTIVI DEL PROGETTO	52
6.2	L'INTERVENTO ESTRATTIVO PROPOSTO.....	53
6.2.1	<i>Fase di preparazione</i>	54
6.2.2	<i>Fase di coltivazione</i>	54
6.2.3	<i>Fase di trasporto</i>	54
6.2.4	<i>Fase di rimodellamento e recupero.....</i>	55
7	ANALISI DEGLI IMPATTI.....	56
7.1	LA STIMA DEGLI ATTRIBUTI DEGLI IMPATTI.....	56
7.2	DETERMINAZIONE DELLE LINEE DI IMPATTO	56
7.2.1	<i>L.1 Rischi.....</i>	57
7.2.2	<i>L.2 Immissioni.....</i>	58
7.2.3	<i>L.3 Prelievi o Perdite</i>	61
7.2.4	<i>L.4 Modificazioni</i>	63



7.2.5	<i>L.5 Disturbi</i>	64
7.2.6	<i>L. 6 Consumi</i>	65
7.3	MATRICE FASI E AZIONI DEL PROGETTO VS LINEE DI IMPATTO	65
7.4	MATRICE LINEE DI IMPATTO VS COMPONENTI AMBIENTALI	65
7.5	RIASSUNTO DEGLI IMPATTI MAGGIORMENTE SIGNIFICATIVI	69
7.5.1	<i>Fase di escavazione – Asportazione del cappellaccio</i>	69
7.5.2	<i>Fase di escavazione – Preparazione del materiale</i>	69
7.5.3	<i>Fase di escavazione - Trasporto del materiale al piazzale di accumulo</i>	69
7.5.4	<i>Fase di stoccaggio - Stoccaggio prodotto</i>	69
7.5.5	<i>Fase di trasporto del materiale fuori dalla cava</i>	69
8	ANALISI DELLE ALTERNATIVE	70
8.1	ALTERNATIVE STRATEGICHE	70
8.2	ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE	70
8.3	ALTERNATIVE DI PROCESSO O STRUTTURALI	70
8.4	ALTERNATIVE DI COMPENSAZIONE O DI MITIGAZIONE	70
8.5	ALTERNATIVA ZERO	71
9	MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE	72
9.1	MISURE DI MITIGAZIONE	72
10	IL PIANO DI MONITORAGGIO	73
10.1	GLI AMBIENTI ATMOSFERICO E ACUSTICO	73
10.2	I RESIDUI DELLE VASCHE DI SEDIMENTAZIONE	73
10.3	LA STABILITÀ DEI FRONTI DI SCAVO E DEL VERSANTE	73

1 PREMESSA

Il progetto di cui si tratta riguarda la continuazione dell'attività di coltivazione e di recupero ambientale della cava di Poneta nei pressi del Ferrone, borgo grevigiano, dove, fino dai tempi più remoti, sono presenti le fornaci per la produzione del cotto fiorentino. Questa cava si è sviluppata sui terreni a suo tempo a destinazione agricola di proprietà delle Tenute di Poneta e Casa Greve che, per la loro vicinanza allo stabilimento della Ferrone Spa, furono oggetto da parte di quest'ultima, di una specifica richiesta di variante urbanistica che ne consentisse lo sfruttamento ai fini estrattivi. La cosa andò a buon fine nonostante la presenza di problematiche di natura geomorfologica che, in seguito, nell'area stessa, avrebbero condizionato in maniera non marginale l'avanzamento dei lavori.

La coltivazione dell'area di Poneta ebbe inizio così a partire dal 1998 sulla base di un'autorizzazione comunale, la n. 1/98, che la stessa Ferrone Spa ottenne sulla base di quanto prevedeva l'allora vigente normativa regionale allora vigente e in linea agli accordi sottoscritti con l'Amministrazione comunale nella specifica convenzione n. 4196 del 4 agosto 1998.

Terminati i lavori, a fronte della coltivazione di quasi un milione di metri cubi di roccia, la Società si impegnavo, attraverso questa convenzione, a cedere gratuitamente al Comune i circa dieci ettari dell'intero perimetro dell'area recuperata a parco attrezzato.

Pochi anni dopo, essendo stata approvata proprio nel 1998 la L.R. n. 78, la nuova norma regionale in materia di cave, il progetto venne aggiornato e di nuovo autorizzato dal Comune, con atto n. 1 del 22 maggio 2002.

Fino da subito però, i lavori risentirono pesantemente degli effetti delle varie crisi succedutesi a più riprese che costrinsero tutte le aziende del settore a ridurre la loro attività in maniera drastica, quando non addirittura definitiva. In particolare, a Poneta, la coltivazione è stata limitata per anni alla sola parte orientale dell'area, ancora in corrispondenza della prima fase del *Progetto di coltivazione e recupero ambientale della cava di argilliti* (D'Oriano, Sani, Crivelli, 2001) che, nel 2022, alla scadenza ventennale, è stato prorogato ai sensi dell'art. 20 della L.R. 35/2015 fino al 20 maggio 2025.

L'intervento che viene qui proposto si configura quindi come una variante per la continuazione dell'attività estrattiva in essere, diversamente inquadrata però sulla base delle diverse condizioni del contesto economico generale e dello specifico settore produttivo, che ora obbligano a tenere conto della necessità di limitare decisamente le volumetrie di scavo. Con la nuova soluzione proposta, la coltivazione si riduce adesso di tre quarti rispetto a quanto, ai tempi, prevedibile dalle Imprese (Ferrone Spa e Palagio Engineering Srl che hanno condotto l'attività fino al 2024) con strutture e obiettivi commerciali diversi rispetto all'Azienda che attualmente conduce l'attività.

Non ostante la drastica riduzione dei volumi, il progetto prevede comunque la cessione di un'area di circa mezzo ettaro a titolo gratuito, sistemata a parco in adiacenza al giardino comunale delle case del PEEP del Ferrone.

Considerati questi indirizzi, l'area di intervento effettiva risulta essere comunque poco più della metà rispetto all'estensione originaria del giacimento che dunque, al termine dei venti anni previsti per l'esecuzione dei lavori, manterrà ancora ulteriori margini di sfruttamento valutabili, al momento, approssimativamente intorno ai 300.000 mc.

Il nuovo piano che viene predisposto è stato elaborato sulla base delle Norme di Attuazione del Comune di Greve in Chianti, aggiornate in adeguamento al Piano Regionale delle Attività Estrattive, con particolare riferimento all'art. 17 della Legge Regionale 35/2015.

Il Piano di coltivazione viene redatto contestualmente all'Analisi ambientale per la verifica di assoggettabilità a VIA, in merito al quadro dei vincoli territoriali e ambientali e alle destinazioni d'uso relative al sito di indagine nonché al quadro di analisi ambientale.

Quanto viene esposto di seguito è in linea col Regolamento regionale (DPGR 72R/2015) e le normative statali in materia di Polizia Mineraria (D.P.R. 128/59) e di Sicurezza e salute dei lavoratori (D.Lgs. 624/96).

2 INTRODUZIONE

2.1 OBIETTIVI DELLO STUDIO

La relazione che segue, connessa al nuovo progetto di coltivazione e di recupero ambientale della Cava di Poneta rappresenta il documento di analisi ambientale necessario per l'assolvimento della procedura di Verifica di Assoggettabilità (d'ora in poi **VA**) da parte dell'Amministrazione competente che, nel caso specifico è il Comune di Greve in Chianti.

La relazione analizza e descrive i vincoli, le destinazioni d'uso e le caratteristiche ambientali (nel senso più ampio del termine previsto dalla normativa vigente) dell'area in esame e di un suo intorno significativo e facendo riferimento al Progetto, mette in evidenza le modalità di realizzazione dell'intervento proposto in tutte le sue fasi operative approfondendo in particolare le problematiche relative agli impatti generati sulle risorse ambientali, territoriali ed umane in cui questo viene ad inserirsi e realizzarsi.

2.2 INQUADRAMENTO DELLA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'

In relazione al Progetto Definitivo è stato redatto il presente **STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**, in conformità alla normativa sulla materia di Verifica di Impatto Ambientale (VIA), di cui al titolo III e IV della Parte II del D.lgs 152/2006 – che costituiscono parte della Verifica di Assoggettabilità a VIA di cui all'art. 19 del D.lgs 152/06 s.m.i - ed alla LR 12/2010 che costituisce il riferimento normativo a scala regionale, da seguire ai fini della richiesta di attivazione della procedura di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A..

In riferimento quindi all'art. 19 del D.lgs 152/2006 ed all'art. 48 della L.R. 10/2010, al fine di soddisfare gli obiettivi prefissati dalla suddetta normativa, nei successivi capitoli si fornirà, per tutta l'area interessata dall'intervento proposto, il quadro di riferimento dei vincoli territoriali ed ambientali attualmente vigenti ed il quadro conoscitivo dell'insieme delle risorse ambientali. Successivamente verrà descritto il progetto d'intervento e verranno individuati gli impatti ad esso connessi, valutando le possibili alternative consentite e gli eventuali interventi di mitigazione da adottare. Infine, a completamento della relazione, verrà determinato un preciso quadro di monitoraggio da poter scegliere in funzione degli aspetti territoriali ed ambientali principali che si intendono seguire nel tempo.

2.3 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI STUDIO

Il sito estrattivo si trova nel Comune di Greve in Chianti in località Poneta, circa 8 km a Nord-Ovest dell'abitato di Greve, nei pressi della località Ferrone, sul fianco Ovest della collina di Poneta.

La viabilità di accesso è costituita dalla Strada Provinciale Chiantigiana per il Ferrone, percorrendo la rampa che dai piazzali retrostanti gli stabilimenti della Palagio Srl raggiunge la porzione di versante interessata dai lavori.



Figura 1 -Suddivisione amministrativa della provincia di Firenze. In grigio l'area oggetto del presente SPA.

Gli edifici più prossimi all'area di intervento, tutti alla distanza di qualche centinaio di metri, a Nord sono le case sparse della Carlia e della Villa di Poneta e a Sud i complessi edilizi del PEEP e della Colombaia.

L'area, che nella sua interezza ha una estensione di circa 10 ettari, è nella piena disponibilità della Società richiedente.

3 QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO

In questo capitolo, dopo aver fornito un sintetico inquadramento della normativa di riferimento inerente la VA si descrive il quadro generale dei vincoli territoriali ed ambientali e delle destinazioni d'uso presenti nell'area in esame. Questi sono riportati in forma grafica nella tavola relativa.

3.1 LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

L'intervento proposto incide senza dubbio, anche se non in modo sensibile non solo sul tessuto produttivo, economico e sociale della zona in cui si inserisce come pure sulle componenti ambientali e sull'uso delle risorse naturali (vedi i capitoli successivi per una più approfondita disamina). Per tale ragione questo tipo di intervento appartiene a quella categoria di opere per le quali il legislatore competente, nelle diverse sedi e modalità in cui questo si manifesta (UE, Stati membri, Regioni e Province autonome), ha ritenuto opportuno che siano inserite nell'elenco degli interventi da assoggettare a VIA.

A livello nazionale e regionale la normativa di riferimento in materia di Verifica di Assoggettabilità a VIA è costituita da:

- L.R. n. 79 del 3/11/98 «*Norme per l'applicazione della Valutazione di Impatto Ambientale*» e delle relative *Norme Tecniche di Attuazione*;
- D.lgs n 152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i, art. 19;
- L.R. 10/2010, art. 48 "*Norme in materia di valutazione ambientale strategica "VAS", di valutazione di impatto ambientale "VIA" e di valutazione di incidenza*";
- D.M. 30/03/2015 Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.

La Regione Toscana ha provveduto a riordinare la normativa in materia di VIA riferendosi anche ai criteri di cui all'allegato V della Parte Seconda del D.Lgs 152/2006, fornendo il quadro normativo e metodologico di riferimento necessario per la chiara determinazione non solo delle opere soggette a VIA o, per quelle di minore impatto a VA, ma anche delle modalità di realizzazione (in ogni sua parte) del SIA (e della VA per le opere di minore impatto) e di tutta la procedura di valutazione ai fini della corretta pronuncia o meno di compatibilità ambientale dell'opera.

4 INQUADRAMENTO URBANISTICO E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE

Per quanto riguarda gli strumenti e gli atti di pianificazione territoriale sono stati analizzati:

- **Legge Regionale** n. 35 del 25 marzo 2015;
- **Piano Regionale Cave** (Regione Toscana);
- **PTCP** Provincia di Firenze;
- **Regio Decreto 3267/1923** Vincolo Idrogeologico;
- **PPR** - Piano Paesaggistico Regionale;
- **D.lgs 42/2004** Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- **PAI** – Autorità di Bacino del Fiume Arno;
- **Strumento Urbanistico** del Comune di Greve in Chianti.

4.1 L.R. 35/2015

Con la presente legge viene disciplinata la ricerca e l'attività estrattiva delle sostanze minerali appartenenti alla categoria cave e viene sostituita integralmente la precedente LR 78/1998; la Regione esercita le principali funzioni in materia di pianificazione provvedendo, fra le altre cose, all'approvazione del Piano Regionale Cave ed alla Verifica di assoggettabilità e Valutazione di impatto ambientale ai sensi della LR n° 10/2010.

In relazione all'attività estrattiva in questione, ai sensi della precedente LR 78/98, in data 22/05/2002 veniva disposta autorizzazione alla Ditta Il Ferrone SpA (Autorizzazione n. 1/2002), per la coltivazione della cava di argilla denominata "Poneta", per una durata ventennale, quindi con validità fino al 20/05/2022; in data 13/05/2022, veniva successivamente concessa "proroga del termine per l'ultimazione dell'attività di coltivazione della cava" di 3 anni, con scadenza dell'originaria autorizzazione al 20/05/2025.

L'attuale richiesta di rinnovo, quindi, si configura a tutti gli effetti come un Progetto di Coltivazione che dovrà rispondere alla disciplina della LR 35/2015, in variante a quello originariamente depositato; questo "nuovo" progetto dovrà prendere in considerazione quanto già eseguito fino a questo momento nell'area d'interesse, dovrà valutare gli effettivi quantitativi di materiale ancora esistente, ma risulterà anche importante intervenire considerando le minori necessità dal punto di vista della produttività e della richiesta generale del mercato.

4.2 PIANO REGIONALE CAVE

Il PRC è lo strumento di pianificazione territoriale, parte del piano di indirizzo territoriale (PIT) di cui all'articolo 88 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (*Norme per il governo del territorio*) ed è definito quale piano settoriale ai sensi dell'articolo 10 della legge regionale 7 gennaio 2015, n. 1 (*Disposizioni in materia di programmazione economica e finanziaria regionale e relative procedure contabili. Modifiche alla LR 20/2008*), con il quale la Regione, in attuazione delle priorità definite dal programma regionale di sviluppo (PRS), persegue le finalità di tutela, valorizzazione, utilizzo dei materiali di cava in una prospettiva di sviluppo durevole e sostenibile, privilegiando il riuso dei materiali assimilabili.

Il Piano (i cui contenuti sono definiti nello specifico dall'art. 7 della l.r. 35/2015) è chiamato in particolare ad elaborare una stima dei fabbisogni su scala regionale delle varie tipologie di materiali, ad individuare i giacimenti potenzialmente scavabili, a individuare i comprensori estrattivi e i relativi obiettivi di produzione sostenibile; in pratica riveste una duplice natura, configurandosi al tempo stesso quale strumento di pianificazione territoriale e quale strumento di programmazione.

Il Quadro Conoscitivo del PRC è costituito da un insieme di informazioni e studi che ha consentito di analizzare le risorse suscettibili di attività estrattive; la ricognizione delle risorse ha quindi tenuto

conto dello stato della pianificazione regionale e provinciale e per quanto riguarda l'ambito della provincia di Firenze, le aree di risorsa assunte a base del quadro conoscitivo sono quelle individuate dal PRAER e quelle del PRAE, laddove quest'ultime non siano interferenti in tutto o in parte con le aree PRAER.

Il Piano Regionale Cave, come si legge nel preambolo della l.r. 35/2015, deve *“ricercare una più chiara compatibilità tra attività estrattiva e tutela dell'ambiente e del territorio”* e, coerentemente con tale obiettivo, definisce *“i giacimenti in cui possono essere localizzate le aree a destinazione estrattiva, nonché le prescrizioni dirette a garantire la gestione sostenibile della risorsa”*. Sulla base di tali presupposti si è sviluppata la ricognizione dei vincoli e dei condizionamenti agenti sulle aree di risorsa assunte a base del quadro conoscitivo, in relazione all'incidenza degli stessi nel limitare e/o influenzare l'uso della risorsa medesima.

Ciascuna delle aree di risorsa è stata analizzata attraverso la messa a punto di una scheda contenente i dati identificativi e conoscitivi finalizzati ad inquadrare la risorsa nel contesto territoriale e geomorfologico di riferimento, oltre che ad evidenziarne le relazioni con i principali vincoli di natura paesaggistico-ambientale e con lo stato della pianificazione, sia di settore che comunale, in modo da poterne conseguentemente determinare le limitazioni d'uso.

Nel caso specifico, la scheda monografica di riferimento è la n. 090480210410 e contiene i dati identificativi e conoscitivi finalizzati ad inquadrare la risorsa nel contesto territoriale e geomorfologico di riferimento, oltre che ad evidenziarne le relazioni con i principali vincoli di natura paesaggistico-ambientale e con lo stato della pianificazione, sia di settore che comunale, in modo da poterne conseguentemente determinare le limitazioni d'uso.

Si riportano di seguito le “sezioni” che riteniamo maggiormente significative.



SCHEDA DI RILEVAMENTO DELLE RISORSE SUSCETTIBILI DI ATTIVITA' ESTRATTIVE

1

Dati Identificativi

Scheda n.

090480210410

Provincia di: FIRENZE

Comune di: GREVE IN CHIANTI

Strumenti	Codice Identificativo
PRAE D.C.R. 200 del 07/03/1995	221 - A - 20 (c)
PRAER D.C.R. n. 27 del 27/02/2007	221 I 20
PAERP	
Parco Regionale Alpi Apuane L.R. 65/1997 Area Contigua di Cava Scheda bacino PIT	



Settore

Codice di Accorpamento Formazionale

I - Materiale per usi industriali e per costruzioni	X	20 - complesso indiff.to costituito da alternanze di argilloscisti, calcari e calcari silicei, talora caottizzati con intercalazioni di arenarie calcaree, calcari marnosi e argilliti, appartenenti prev. ai complessi di base delle Unità Liguri e sub Liguri
II - Materiale per usi ornamentali		

La sezione contiene i principali dati identificativi, l'origine di individuazione della risorsa, il settore di appartenenza del materiale di estrazione, il tipo di risorsa e l'inquadramento su base ortofotocarta 2013.

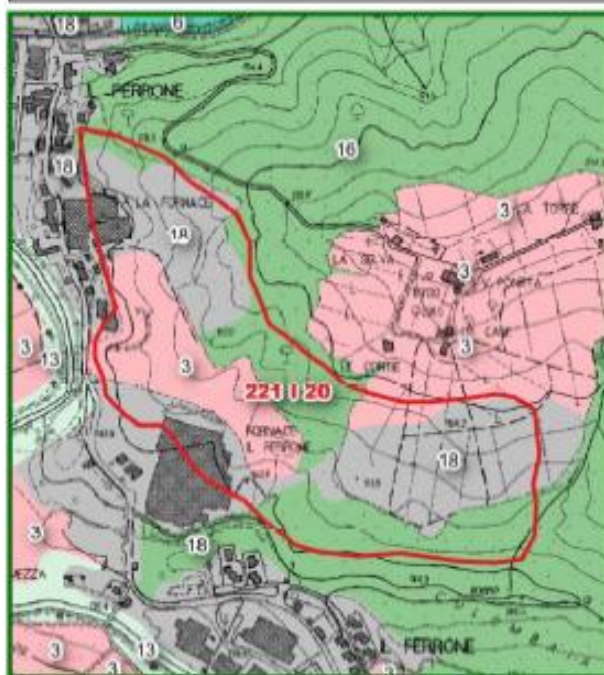
2	PIT
AMBITO	N./scheda
Chianti	10_Chianti

Invariante I - I caratteri idro-geo-morfogeologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici



Id	Sistema Morfogenetico
CLVd	Collina a versanti dolci sulle Unità Liguri
FON	Fondovalle

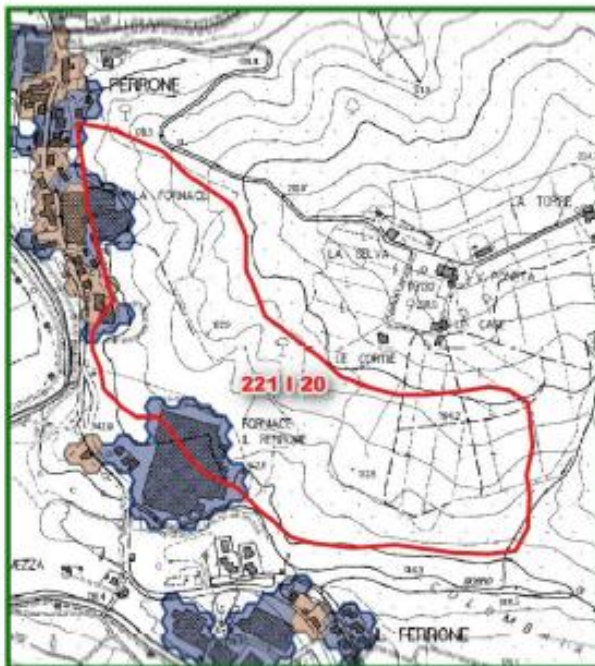
Invariante II - I caratteri ecosistemici del paesaggio



Id	Sistema	Elementi strutturali della rete ecologica
3	Rete degli ecosistemi agropastorali	Agroecosistema intensivo
16	Rete degli ecosistemi forestali	Nodo secondario forestale
18	Sistemi ad elevata artificialità	Superficie artificiale

Questa sezione della scheda si confronta con le quattro invarianti strutturali individuate dal PIT. In questa pagina le invarianti I e II, nella pagina successiva le invarianti III e IV.

Invariante III - Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, urbani e infrastrutturali



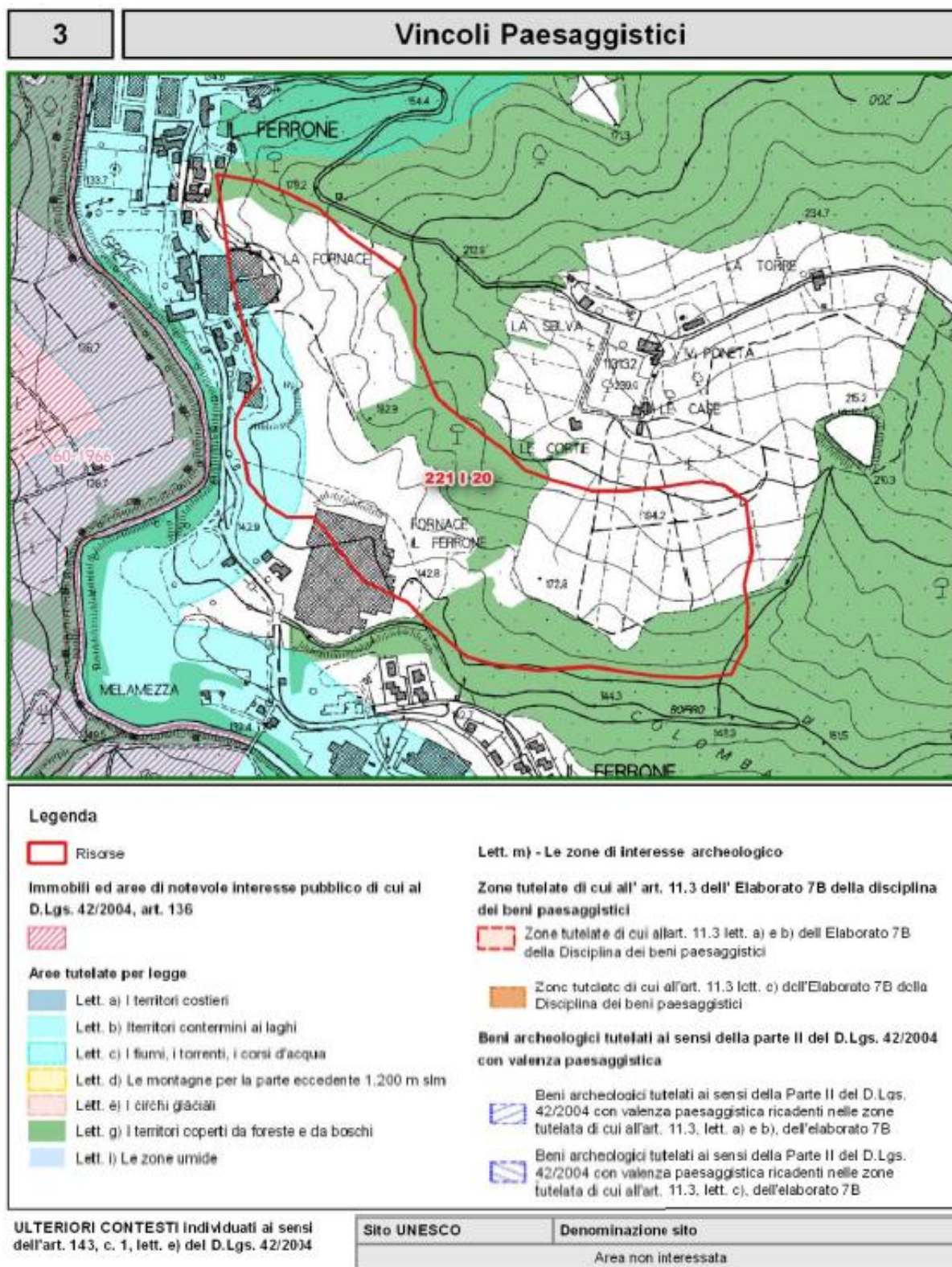
Legenda

- Risorse
- Aree dell'edificato continuo
 - aree edificato continuo - 1830
 - aree edificato continuo - 1954
 - aree edificato continuo - 2012
 - Limite amministrativo comunale

Invariante IV - I morfotipologici dei sistemi agro ambientali dei paesaggi rurali



Id	Morfotipi rurali
18	Morfotipo del mosaico collinare a oliveto e vigneto prevalenti



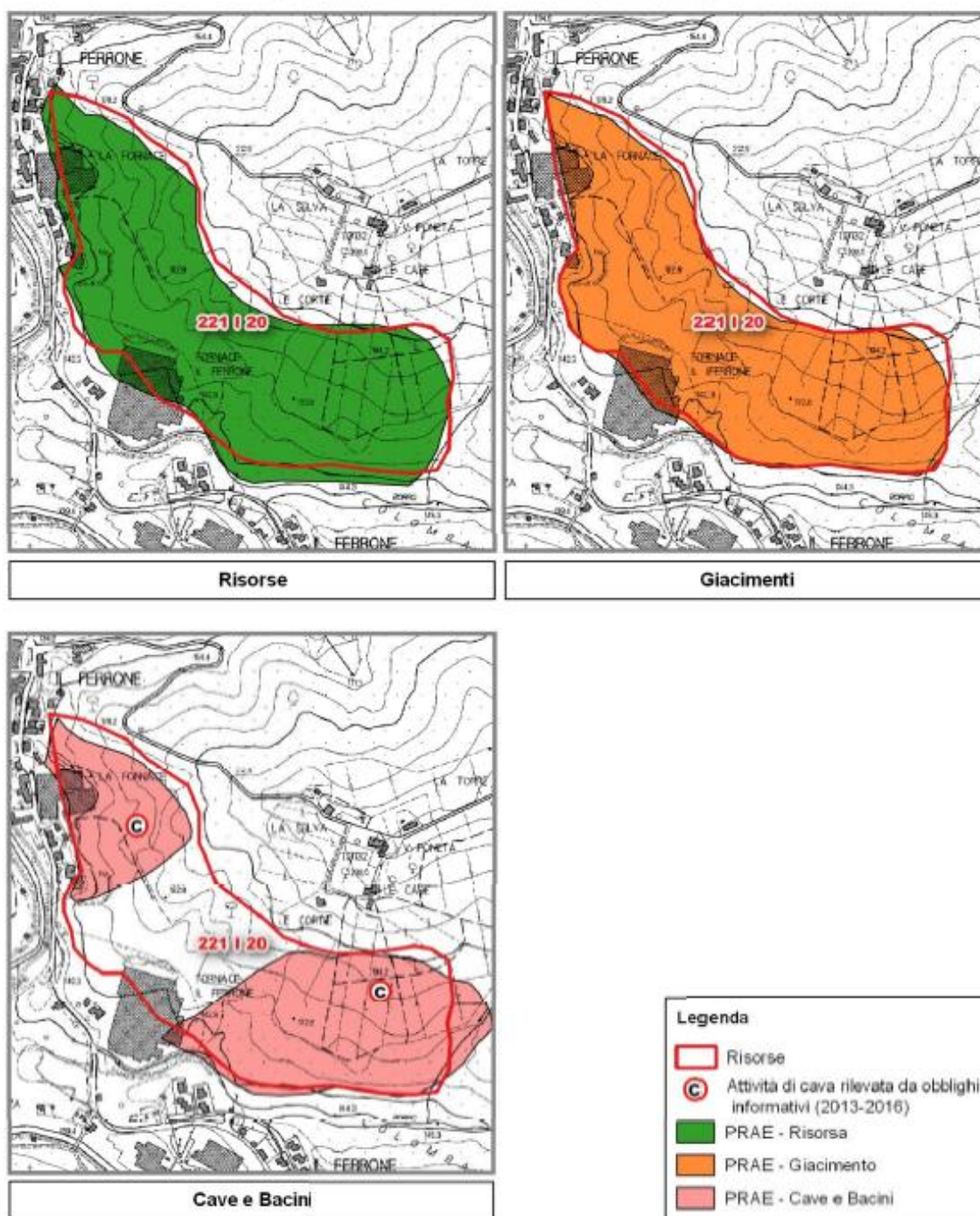
In questa sezione vengono rappresentati i vincoli paesaggistici di cui agli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004.

E' possibile rilevare che la zona d'interesse non risulta sottoposta ad alcun vincolo.

5

Pianificazione di settore

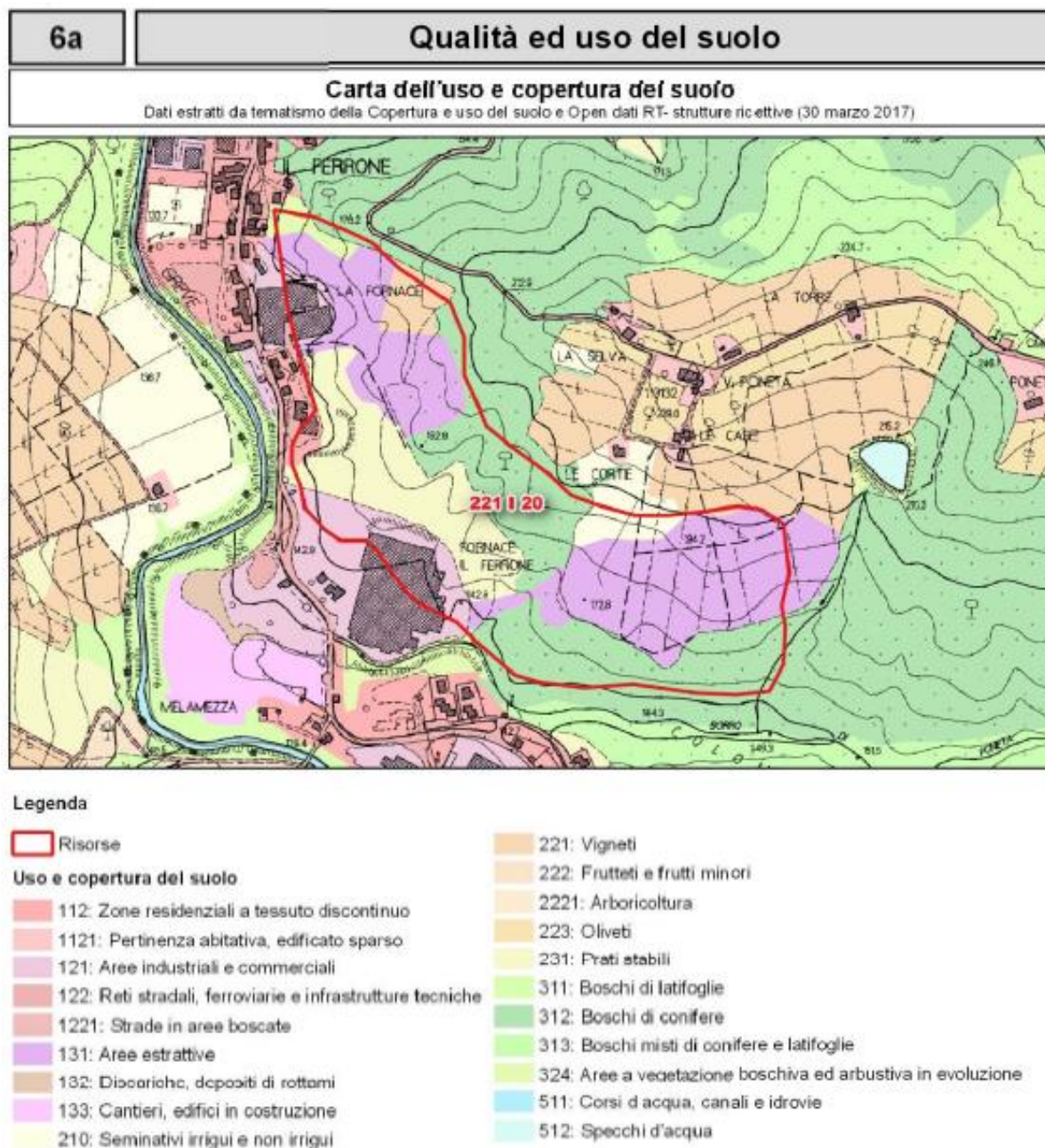
PRAE



In questa sezione viene rappresentata la pianificazione di settore vigente, sia di livello regionale che provinciale, laddove presente. Nel caso specifico, nella provincia di Firenze, le risorse di quadro conoscitivo sono state messe a confronto con risorse, giacimenti, cave e bacini estrattivi del PRAE; da notare che proprio nella porzione d'interesse sussiste già l'obbligo informativo di attività e che l'effettivo limite *PRAE - Cave e Bacini* risulta leggermente più ampio rispetto a quello del *PRAE Risorsa* e *PRAE Giacimento* individuato dal PRC.

Nella sezione che segue, invece, vengono messe a confronto le singole aree di risorsa con i dati relativi alla copertura e uso del suolo tratti dal tematismo della copertura e uso del suolo e dagli Open dati RT - strutture ricettive.

Nella legenda sono riportati unicamente i tematismi ricorrenti nell'estratto cartografico.



4.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI FIRENZE

Con Deliberazione n° 1 del 10/01/2013 è stato eseguito il *Procedimento di revisione del PTCP – Approvazione della variante di adeguamento, ai sensi dell'art. 17 della LR 1/2005*.

Nel suddetto PTCP sono contenute le norme d'indirizzo per uno sviluppo territoriale, organico, coerente ed equilibrato sostenibile con le risorse ambientali e le emergenze storico-sociali e paesaggistiche e viene proposto un sistema di iniziative ad azioni concertate, con la finalità di realizzare in tempi brevi e con risultati apprezzabili alcuni interventi di interesse strategico.

La variante di adeguamento è costituita dai seguenti elaborati:

- a) vol. 1 Relazione generale
- b) vol. 2 Statuto del territorio
- c) vol. 2a Monografie dei sistemi territoriali
- d) vol. 2b Monografie dei sistemi territoriali
- e) vol. 3 Norme di attuazione
- f) vol. 3a Indirizzi, criteri e parametri per l'applicazione coordinata delle norme relative al territorio rurale di cui al Titolo IV capo III della LRT 1/2005
- g) vol. 3b Criteri per la sostenibilità degli interventi
- h) vol. 3c Disposizioni ambientali
- i) Carta dello Statuto del territorio
- j) Atlante delle invarianti strutturali
- k) Carta del grado di vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento
- l) Quadro conoscitivo del PTCP

Rapporto ambientale, relazione di sintesi e sintesi non tecnica ed il Quadro Conoscitivo specifico è rappresentato dalle seguenti carte tematiche:

- QC 00 Inquadramento territoriale e individuazione dei sistemi territoriali
- QC 01 Protezione della natura e della biodiversità
- QC 02 Reti ecologiche
- QC 03 Beni culturali e paesaggistici
- QC 04.1 Rete stradale e ferroviaria
- QC 04.2 Rete della mobilità lenta
- QC 05 Insediamenti produttivi
- QC 06 Aree estrattive
- QC 07 Servizi di interesse sovracomunale
- QC 08.1 Protezione idrogeologica
- QC 08.2 Territori coperti da foreste e boschi e soggetti a vincolo idrogeologico
- QC 08.3 Beni paesaggistici. Aree tutelate per legge
- QC 08.4 Infrastrutture e impianti tecnologici

Il sistema territoriale di riferimento è il **2a – Chianti Fiorentino** e l'area d'interesse ricade all'interno dell'*area fragile AF12 Valle della Greve, della Pesa e colline di Figline Valdarno*.

Le caratteristiche di quest'area sono le seguenti:

Tipologia di fragilità: prevalenza di valori storico-culturali ed estetico-percettivi. Caratteri specifici: la struttura delle valli è definita dal tipico insediamento di borghi, edifici di varia natura e centri aziendali, posti in posizione di crinale e a mezza costa.

Parametri di lettura di qualità paesaggistiche:

Integrità: sono individuabili areali in cui, oltre ai nuclei abitativi e ai manufatti rurali, si sono mantenuti alcuni tratti caratteristici del paesaggio storico, come terrazzamenti, ciglionamenti, muri a secco, viabilità interpodere, e dove è ancora possibile rintracciare esempi dell'antico modo di coltivare.

Qualità visiva: la conservazione dello storico sistema viario di crinale esalta la qualità del paesaggio sopra descritto, rendendolo sensibilmente visibile con ampie vedute d'insieme. Parametri di lettura del rischio paesaggistico, antropico e ambientale:

Vulnerabilità/fragilità: in alcuni centri, recenti edificazioni e infrastrutturazioni interrompono le regole insediative storiche, introducendo forme carenti di radicamento territoriale. Uno dei fattori

che incide maggiormente sulla modificazione del paesaggio del dopo mezzadria è l'intensificarsi delle monoculture a vite con parziali sostituzione dei terrazzamenti tradizionali e il progressivo abbandono del seminativo che ha visto l'annullamento del promiscuo e delle opere ad esso connesse.

Capacità di assorbimento visuale: la particolare visibilità del territorio chiantigiano rende particolarmente impattanti anche le eventuali alterazioni, sia edilizie che rurali.

Obiettivi: dovrà essere salvaguardata la struttura profonda del territorio chiantigiano e in particolare tutelati i crinali principali e secondari, con la loro struttura insediativa - di carattere civile, religioso, rurale – comprensiva di adeguate aree di pertinenza.

Azioni: dovranno essere adeguatamente tutelati gli ordinamenti paesistici che completano e arricchiscono la struttura paesistica primaria, in particolare:

- il sistema della viabilità minore e podereale, pressoché l'unica rete di relazione ancora conservata dell'organizzazione insediativa e di appoderamento mezzadrile;
- le sistemazioni agrarie tradizionali (terrazzamenti, ciglionamenti, muri a secco, rete dei drenaggi, etc.);
- le zone boscate intercluse nei coltivi, in genere disposte lungo i terreni di maggiore pendenza;
- i pascoli e arbusteti di crinale e i prati pascolo;
- le aree golenali e ripariali e le pertinenze del reticolo idrografico minore;
- i principali punti di vista e i coni ottici.

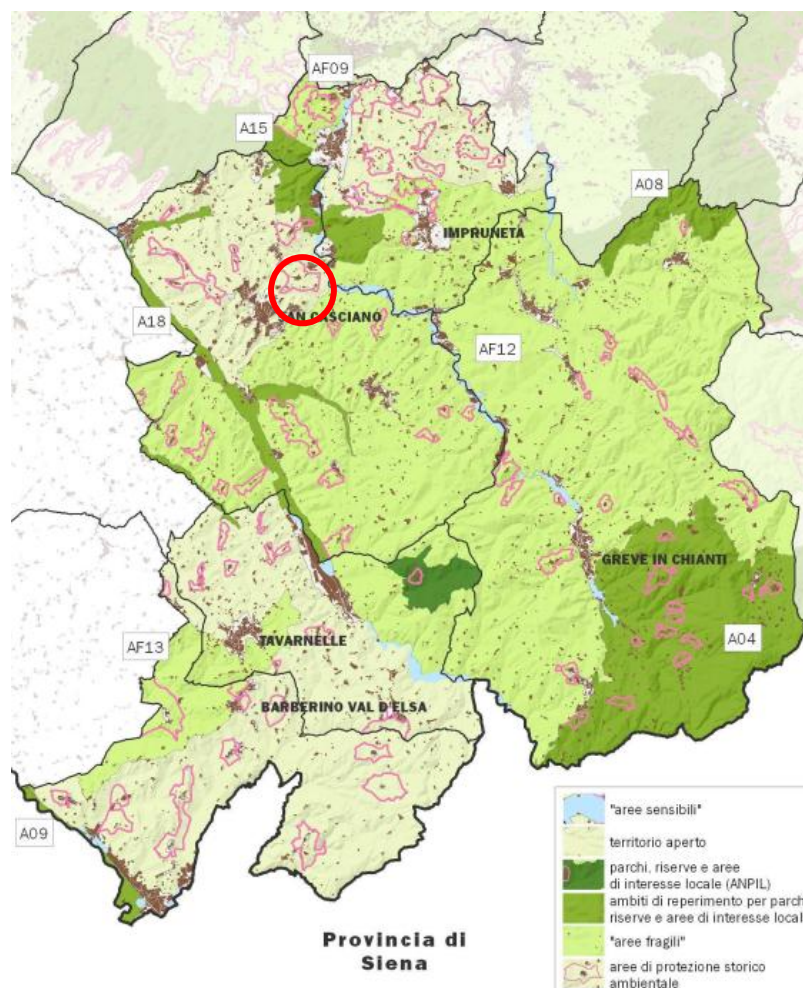


Figura 2 – mappatura delle aree sottoposte a tutela naturalistica

Nel paragrafo **4.2 Linee di indirizzo per i sistemi produttivi**, si fa poi specifico riferimento alle *Attività produttive del cotto e le escavazioni* e si evidenzia quanto segue:

Riguardo alle attività di escavazione, il PIT, riconoscendo “Il sistema naturale fluviale” tra i valori naturalistici del Chianti 58, individua determinati obiettivi di qualità (che sono raggiunti dal PTC mediante l’individuazione delle aree sensibili lungo i corsi d’acqua o degli ambiti di reperimento per l’istituzione di aree protette descritti al paragrafo precedente) e le conseguenti azioni per le escavazioni che interessano il sistema naturale fluviale.

La disciplina del PTCP propone una regolamentazione di tale attività mediante indicazioni per il Piano provinciale delle attività estrattive (PAERP) e prescrive il recupero delle zone degradate da vecchie escavazioni. Nell’area sono molte le cave attive che, con la connessa attività di produzione del cotto, portano gravi fenomeni di degrado ambientale, legati soprattutto all’ampiezza degli interventi, alle modalità di coltivazione, ai processi di lavorazione, al traffico dei mezzi pesanti.

Nel Comune di Greve si segnalano cave attive di argilla e di pietra (pietraforte e macigno). Nel Comune di Impruneta esistono grosse cave il cui impatto si riferisce alla stabilità del luogo di estrazione, alla polvere sollevata dal vento, in particolare nella stagione estiva, ma anche alla continua collocazione della terra di riporto nel terreno pianeggiante tra la Greve e la Cassia.

L’attività del cotto dovrà essere progressivamente controllata e guidata per non degradare eccessivamente il territorio. Si ritiene infatti non sostenibile una produzione industriale massiccia; questa dovrà essere ridotta e limitata a produzioni medio-piccole di elevata qualità. Non dovranno essere aperte nuove cave in zone con qualità ambientali e paesaggistiche.

Nella relativa cartografia tematica fra gli elaborati del Quadro Conoscitivo, risulta di indubbio interesse la carta *QC 06 – Aree estrattive*, in cui la zona in questione rientra fra le risorse disponibili del Settore I (materiali per usi industriali, per costruzioni ed opere civili).

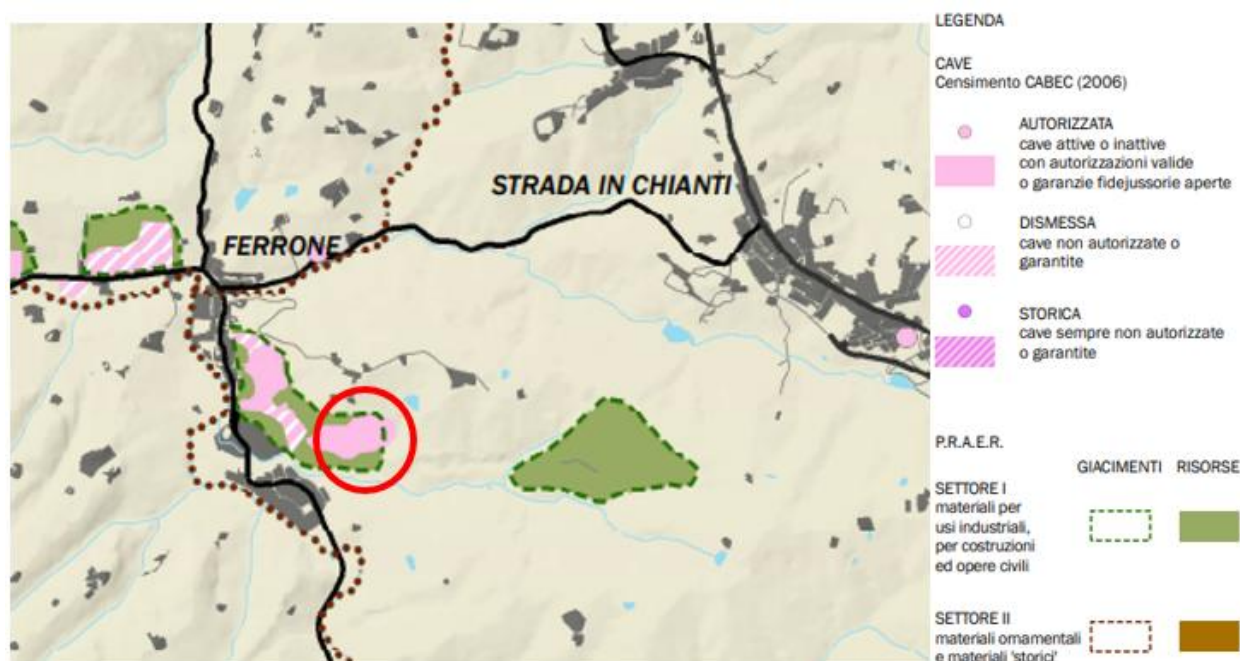


Figura 3 – estratto della carta QC 06 – Aree estrattive

Importante, per i nostri fini, anche quanto riportato nella carta *QC 08.2 – Territori coperti da foreste e da boschi e soggetti a vincolo idrogeologico*, dove è possibile apprezzare l’entità della copertura forestale e l’estensione del Vincolo Idrogeologico.

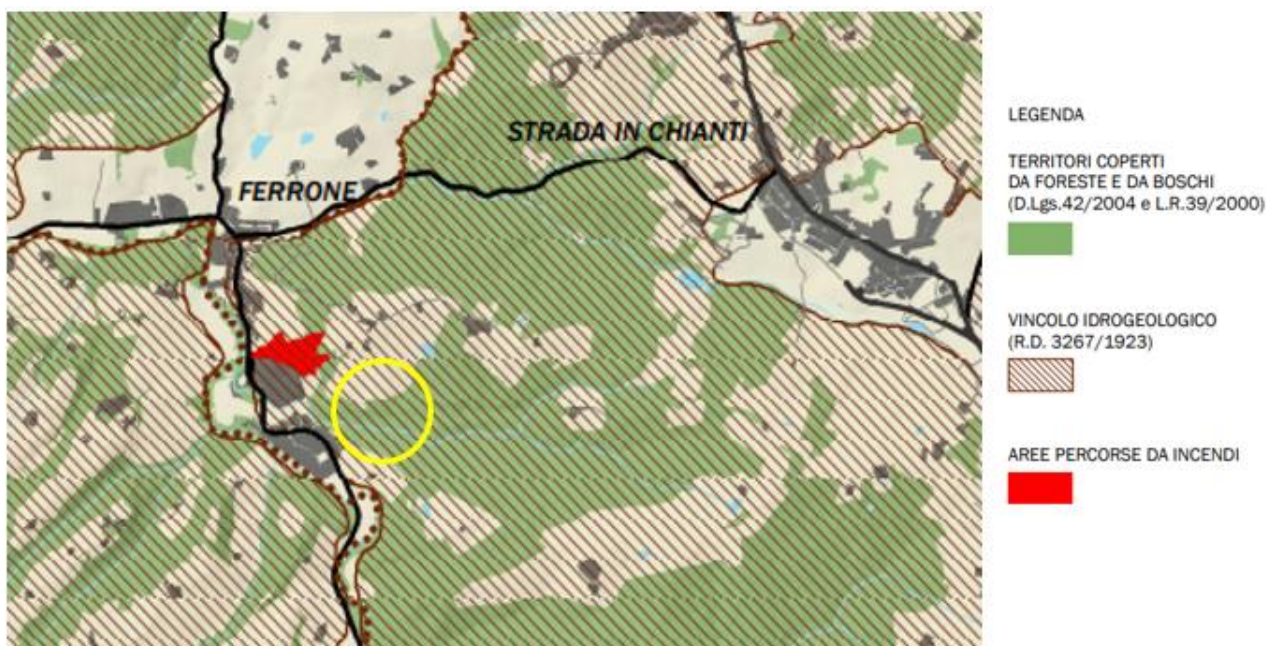


Figura 4 - Estratto della carta QC 08.2 – Territori coperti da foreste e da boschi e soggetti a vincolo idrogeologico

Per quanto concerne poi le **Linee di indirizzo per i sistemi infrastrutturali** il piano riconferma alcune previsioni riguardanti varianti alla viabilità regionale e provinciale; tali varianti risultano orientate principalmente ad evitare gli attraversamenti urbani attualmente gravati dal traffico pesante proveniente dalle vicine concentrazioni industriali.

In particolare, proprio per le infrastrutture prossime alla zona d'intervento è previsto quanto segue:
....le strade provinciali costituiscono una rete che attraversa in maniera diffusa tutto il territorio del Chianti fiorentino. Queste infrastrutture sono impiegate come strumento principale per il traffico pendolare ed intercomunale, tanto che il traffico risultante si caratterizza in modo intenso e costante nell'intera giornata.

Riguardo alle strade provinciali è previsto, per la SP 69 Imprunetana, il completamento della variante di Impruneta; per quanto riguarda la SP3 Chiantigiana per Val di Greve, nei pressi del Ferrone è prevista una variante (bypass Ferrone) come nei pressi di Falciani (bypass Falciani);....(omissis)..

Si riporta di seguito un estratto della carta QC 08.4 - Infrastrutture e impianti tecnologici

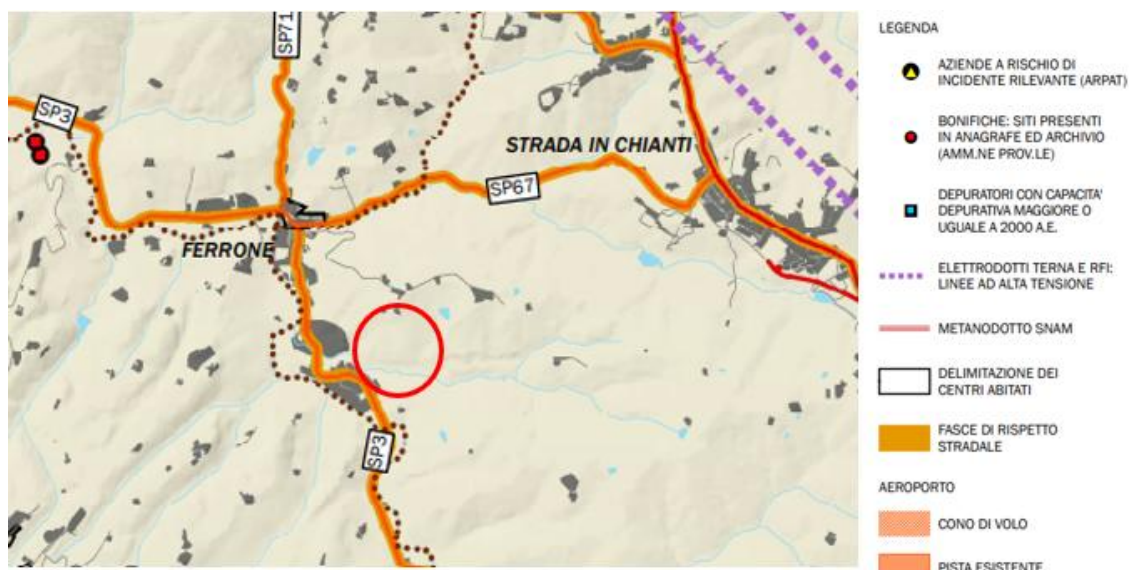


Figura 5 – Estratto della carta QC 08.4 - Infrastrutture e impianti tecnologici

Per quanto riguarda infine le indicazioni di carattere paesaggistico, si riportano due estratti del Quadro Conoscitivo del PTC, relativamente ai Beni culturali e paesaggistici e ai Beni paesaggistici, che verranno ripresi in un apposito paragrafo, ma che già consentono di valutare come l'area d'interesse risulti praticamente libera dalla maggior parte dei vincoli.

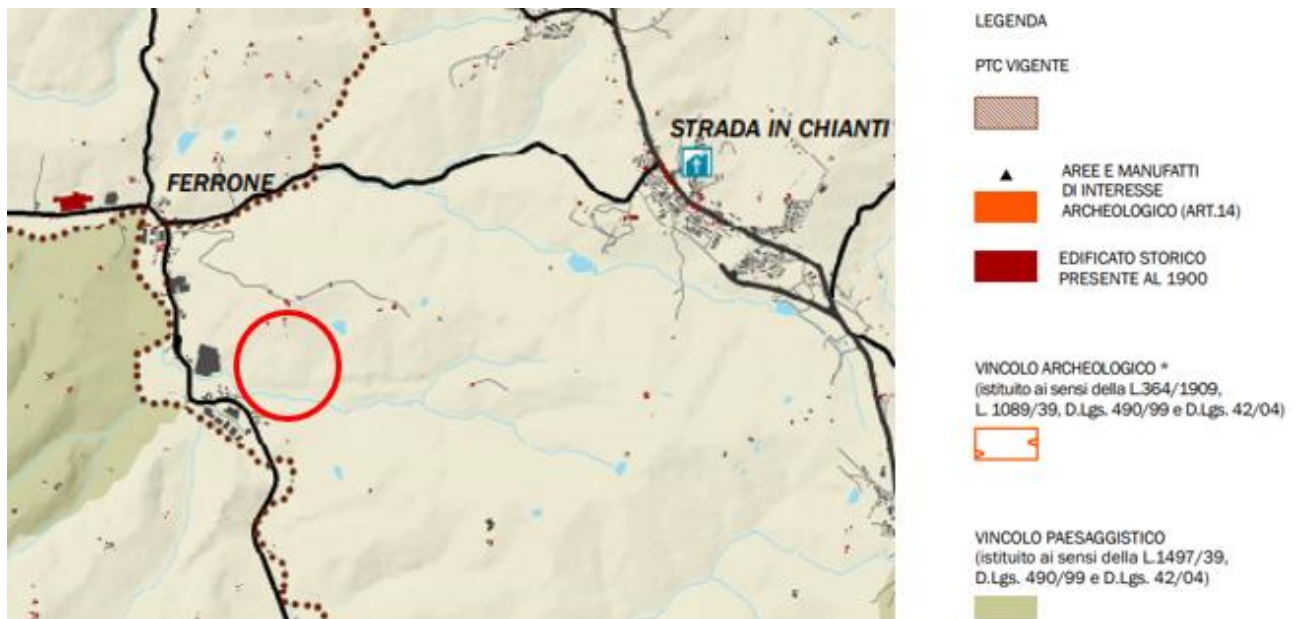


Figura 6 - Estratto della carta QC 03 – Beni culturali e paesaggistici



Figura 7 - Estratto della carta QC 08.3 – Beni paesaggistici

4.4 REGIO DECRETO 3267/1923 - VINCOLO IDROGEOLOGICO

La zona è interamente soggetta, al vincolo idrogeologico ai sensi al R.D.L. n. 3267/1923 *"Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"*, nonché alla L.R. 39/2000 la Legge forestale della Toscana. In merito a questa normativa sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli art. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

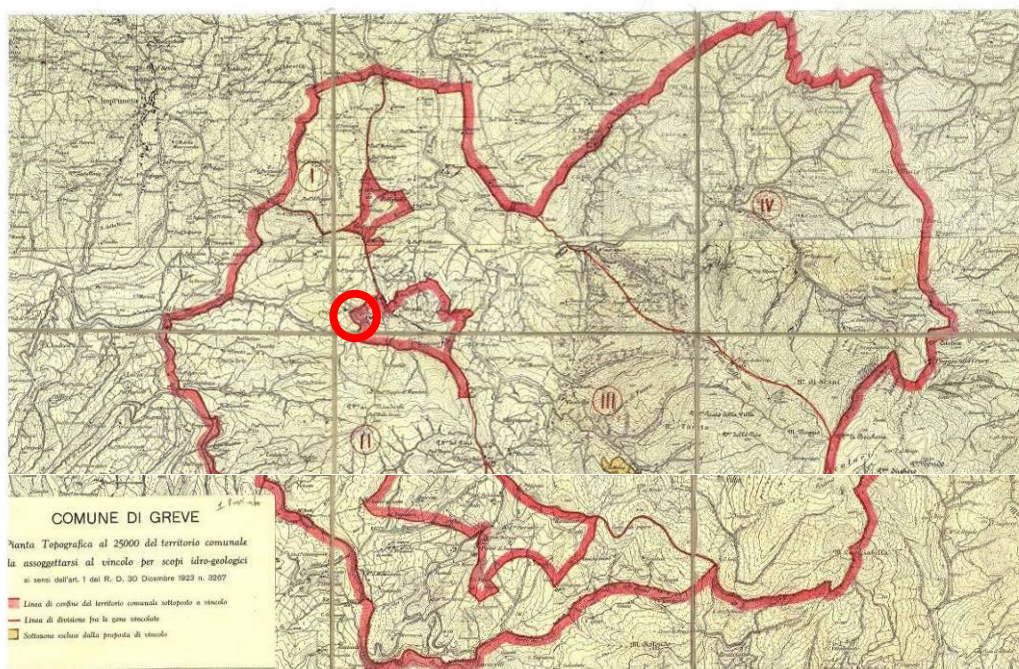


Figura 8 - Estratto dalla Carta del Vincolo Idrogeologico della Provincia di Firenze, Comune di Greve in Chianti.

Si riporta di seguito anche un particolare dell'area vincolata in cui ricade la zona d'intervento.

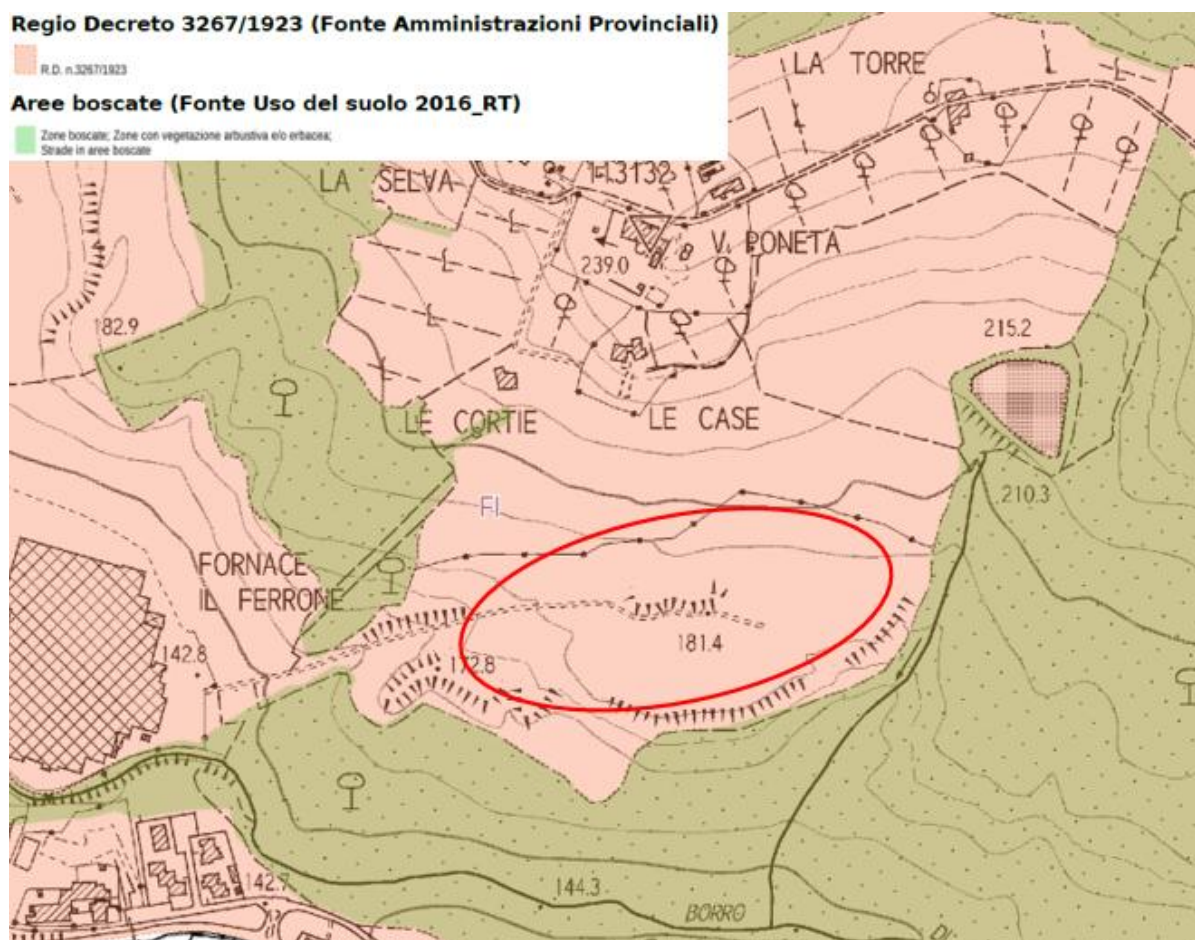


Figura 9 - Aree sottoposte a vincolo idrogeologico e/o interessate da bosco (Gescopio Regione Toscana)

4.5 PPR - PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE.

Il Piano Paesaggistico regionale identifica la zona come area estrattiva sia sulla carta topografica di uso del suolo, sia su quella dei caratteri del paesaggio (vd estratti di seguito riportati).

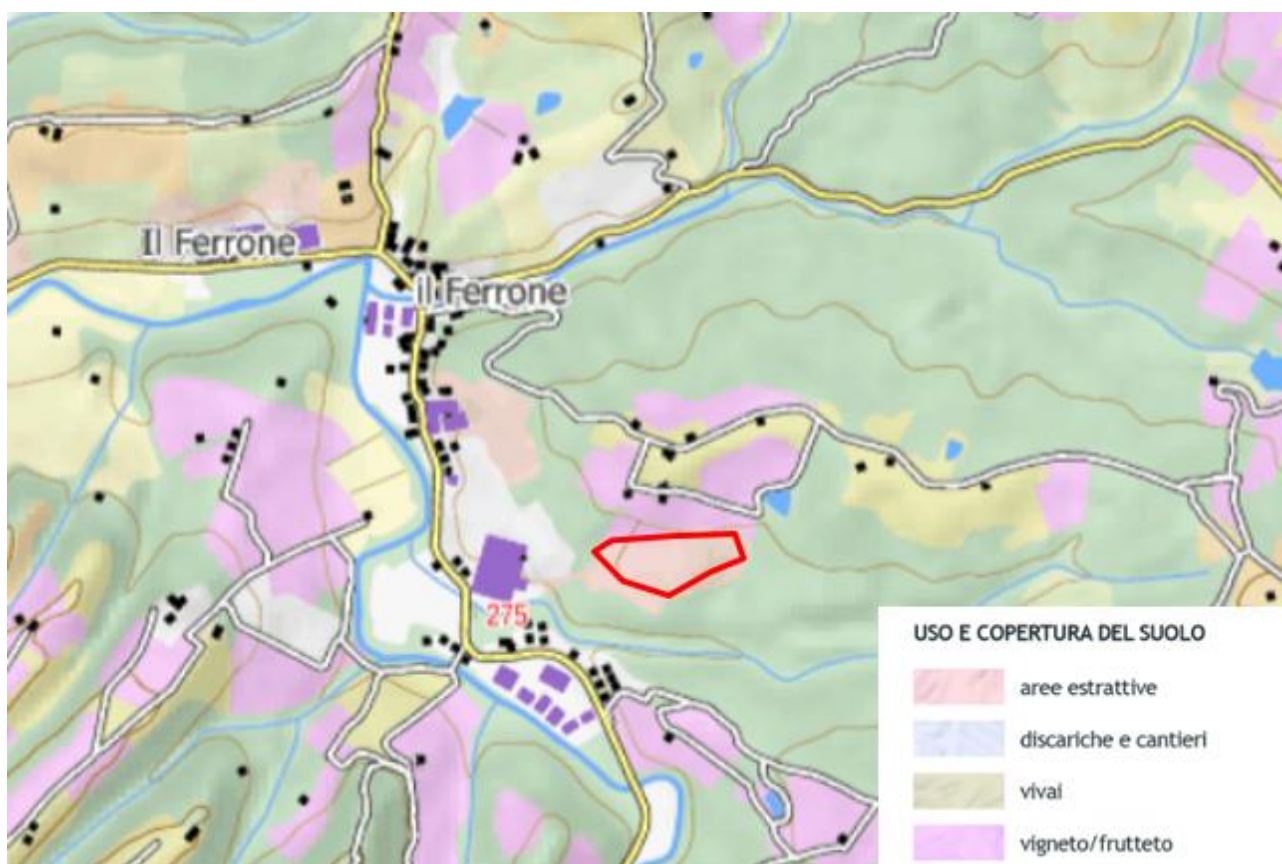


Figura 10 - estratto corografia uso del suolo Piano Paesaggistico Regione Toscana



Figura 11 - estratto corografia uso del suolo Piano Paesaggistico Regione Toscana

Dal punto di vista morfogenetico l'area estrattiva ricade nella Collina a versanti dolci sulle Unità Liguri (CVLD – vd estratto di seguito riportato).

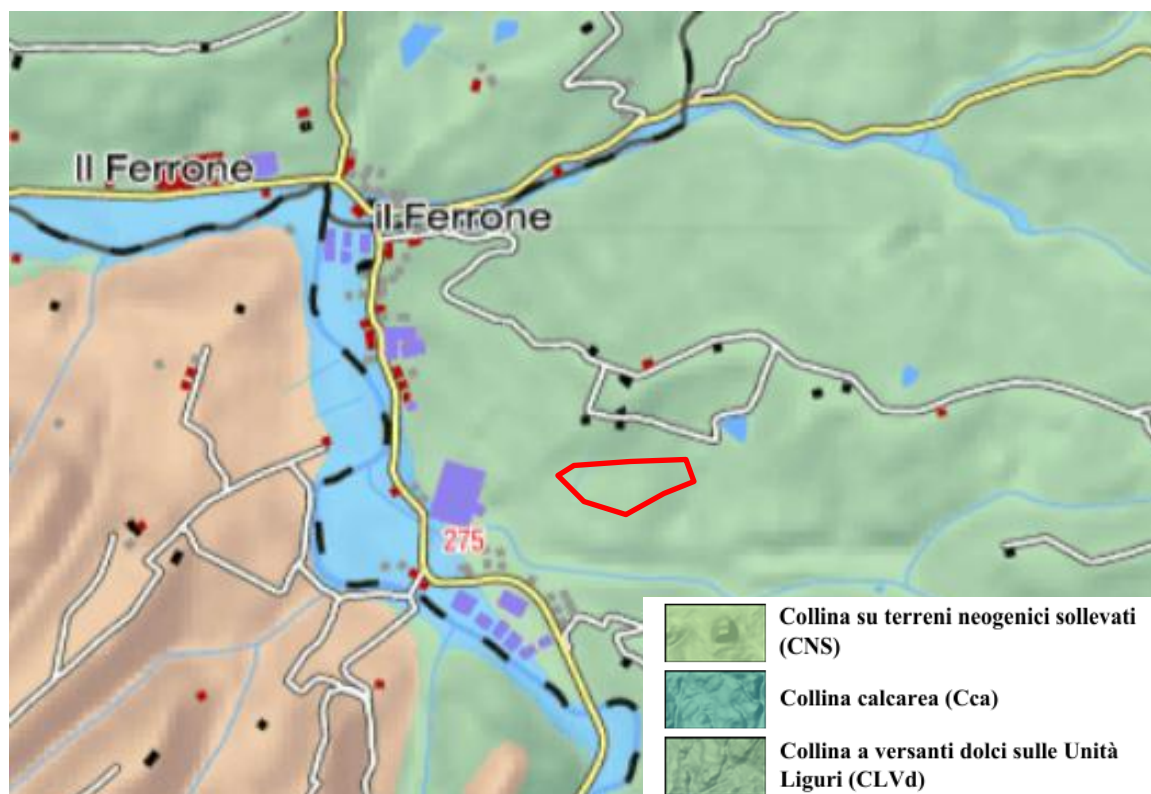


Figura 12 - estratto della carta morfogenetica del Piano Paesaggistico Regione Toscana

Più complessa è la lettura dei caratteri della rete ecologica di zona. L'area infatti ricade all'interno del perimetro di criticità ecologica per processi di artificializzazione (elevata antropizzazione) e ricade sulla direttrice ecologica da riqualificare Romola-Strada in Chianti.

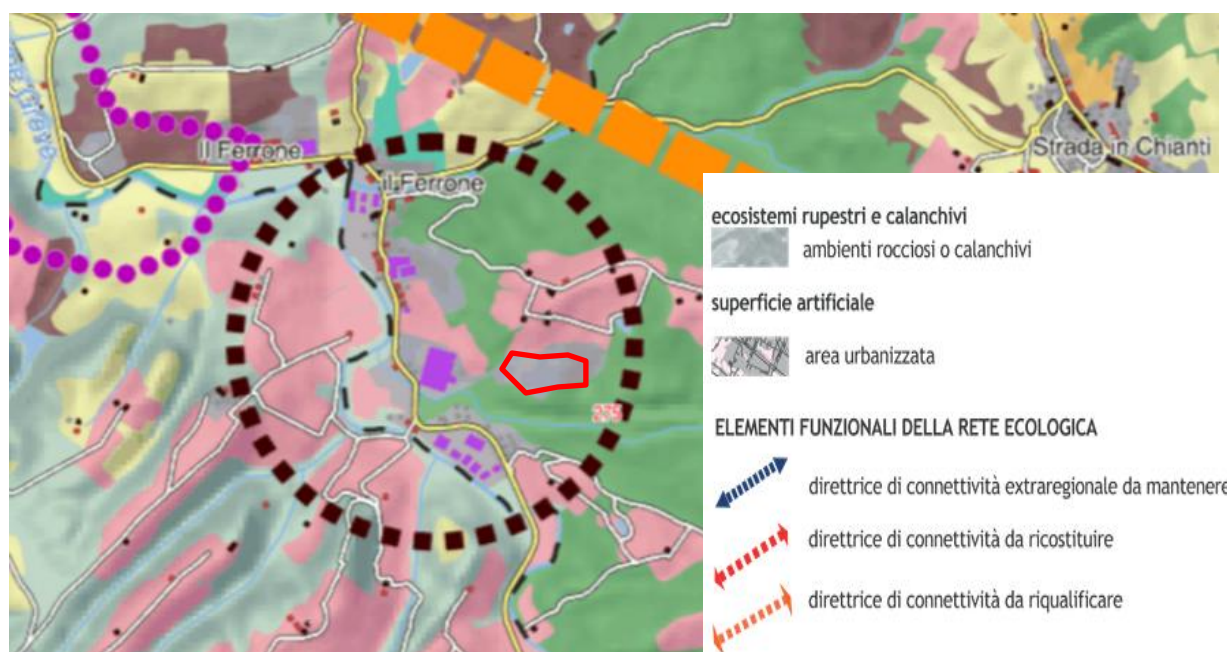


Figura 13 - estratto della carta ecologica del Piano Paesaggistico Regione Toscana

Per quanto riguarda il territorio urbanizzato, la superficie in esame è inserita tra aree ad edificato continuo al 2012 (tessuto a tipologie miste e proliferazione produttiva lineare) ed una viabilità di terza classe (larghezza inferiore a 6 m) presente al 1954.

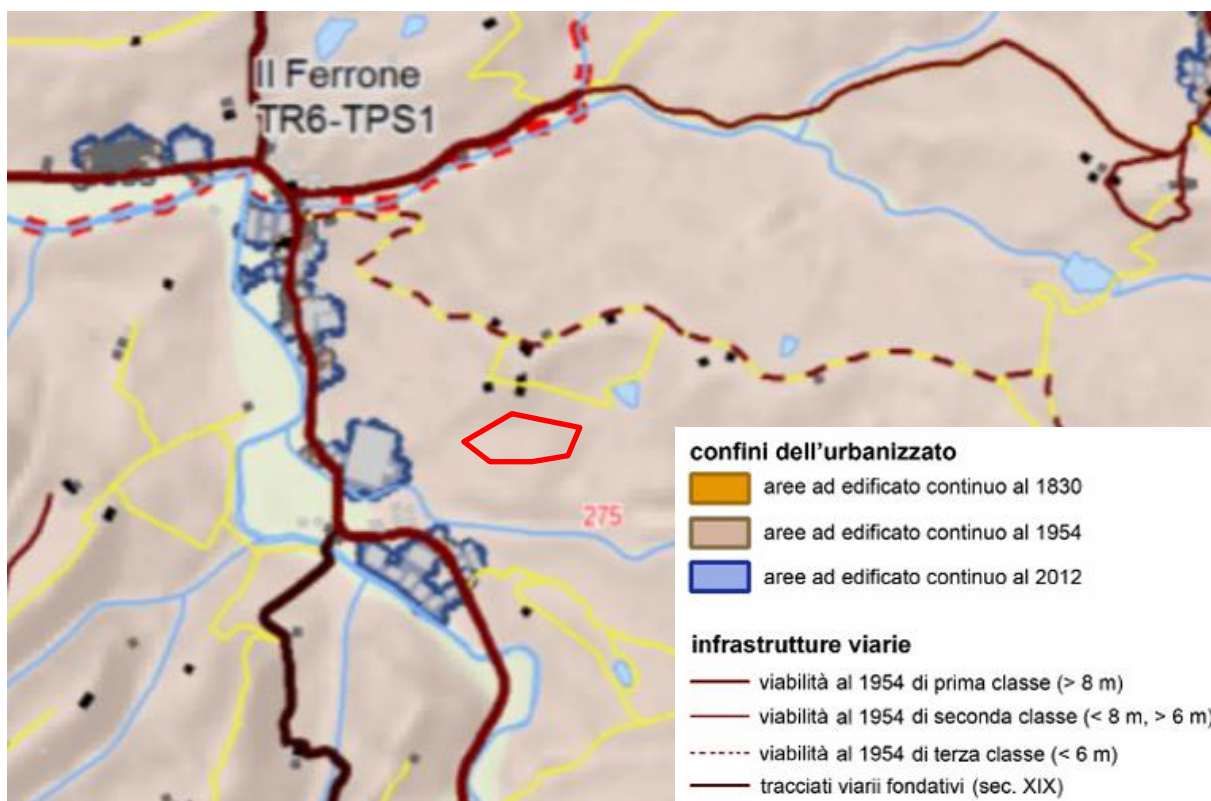


Figura 14 - estratto da carta del territorio urbanizzato Piano Paesaggistico Regione Toscana

4.6 D.LGS 42/2004 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

La normativa vigente è il D.Lgs. 22 gennaio 2004 n°42 "*Codice dei beni culturali e del paesaggio*", ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002 n°137 (Pubblicato sulla G.U. n°45 del 24 febbraio 2004 – S.O. n°28). L'oggetto dei beni paesaggistici è disciplinato dall'art. 134 della norma e comprende:

- gli immobili e le aree indicate all'art. 136 e cioè:
 - a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica;
 - b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
 - c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
 - d) le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.
- le aree indicate all'art. 142 e cioè:
 - a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
 - b) 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;
 - c) 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;

- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
 - e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
 - f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
 - g) 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;
 - h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
 - i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
 - j) i vulcani;
 - k) le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice.
- gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli art. 143 e 156.

La Regione Toscana, con la L.R. 03/01/2005 n°1 *"Norme per il governo del territorio"* ha provveduto a recepire i contenuti del D.Lgs. n°42/2004 e con esso dei procedimenti volti all'ottenimento dell'Autorizzazione paesaggistica. Il dispositivo regionale di recepimento della normativa nazionale regola gli aspetti inerenti alle autorizzazioni paesaggistiche negli artt. 87 e 88 individuando rispettivamente nel primo articolo l'oggetto delle autorizzazioni e l'Ente competente a cui rivolgere le istanze, ossia Comune.

I progetti degli interventi di utilizzo e/o trasformazione del territorio debbono essere presentati, qualora ricadenti in aree e/o immobili sottoposti a vincolo, nelle istanze per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica, con i contenuti di cui al regolamento regionale ai sensi art. 94 L.R. n°1/2005, come estensione ed ulteriore integrazione a quanto previsto nell'art. 146 D.Lgs. n°42/2004.

Il testo normativo (D.P.C.M 12/12/2005) in cui sono illustrate le modalità di presentazione della documentazione progettuale e relativa relazione tecnica denominata relazione paesaggistica è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 25 del 31/01/2006 con specifico rimando alla sua entrata in vigore il 30/07/2006. Il Suddetto decreto in attuazione di quanto previsto dall'art. 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs. 42/2004) individua la documentazione che deve essere presentata all'amministrazione competente (comune o ente parco delegato ai sensi L.R. n°1/2005) insieme alla domanda di rilascio dell'autorizzazione paesaggistica per interventi su immobili vincolati.

Oltre al progetto dell'intervento ed alla relazione di progetto, l'istanza dovrà essere corredata anche da una relazione paesaggistica, i cui contenuti e criteri di redazione sono indicati nell'Allegato al DPCM. Tale relazione, fornita come allegato separato ma corroborato dal presente progetto, rappresenta per l'amministrazione la base per la verifica della compatibilità paesaggistica dell'opera e, in particolare, per effettuare le seguenti valutazioni (art. 146, comma 5, D.Lgs. 42/2004):

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

La relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione espressamente indicata nell'Allegato e rapportata alla tipologia di intervento, deve:

- Le Regioni potranno integrare i contenuti della relazione paesaggistica ovvero, previo accordo con la competente Direzione regionale del Ministero dei beni culturali (ex Soprintendenza regionale), introdurre semplificazioni in relazione alle diverse tipologie di intervento e alle peculiarità territoriali.

Qui di seguito riportiamo l'estratto del Piano Paesaggistico con identificata l'aera e l'assenza dei vincoli.

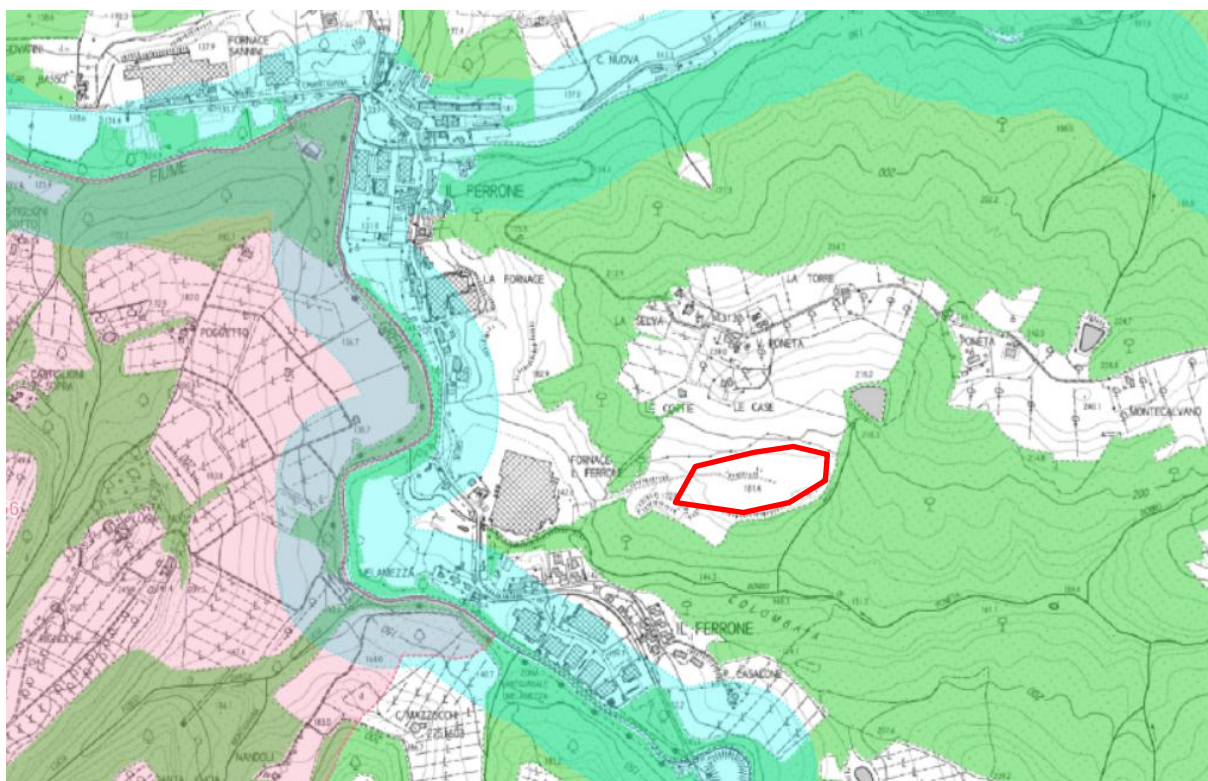


Figura 15 - estratto dei vincoli paesaggistici di cui al D. Lgs. 42/04 con identificata l'area in progetto

4.7 PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO

Per quanto attiene il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico predisposto dall'Autorità di Bacino dell'Arno, la normativa di piano è entrata in vigore con il D.P.C.M. 6/05/2005; sono stati esaminati gli elaborati cartografici inerenti le vincolistiche riguardanti il rischio geomorfologico e idraulico.

Nello specifico il PAI dissesti è il Piano stralcio di distretto per l'Assetto Idrogeologico previsto all'art. 67 del D.Lgs. 152/06 e sostituisce interamente i vari PAI elaborati secondo le disposizioni della legge 183/89.

La Conferenza Istituzionale Permanente ha adottato con delibera n. 39 del 28 marzo 2024 in via definitiva il PAI dissesti e con delibera n. 40 del 28 marzo 2024 le relative misure di salvaguardia.

Si riporta di seguito uno stralcio della cartografia pertinente alla zona in esame.

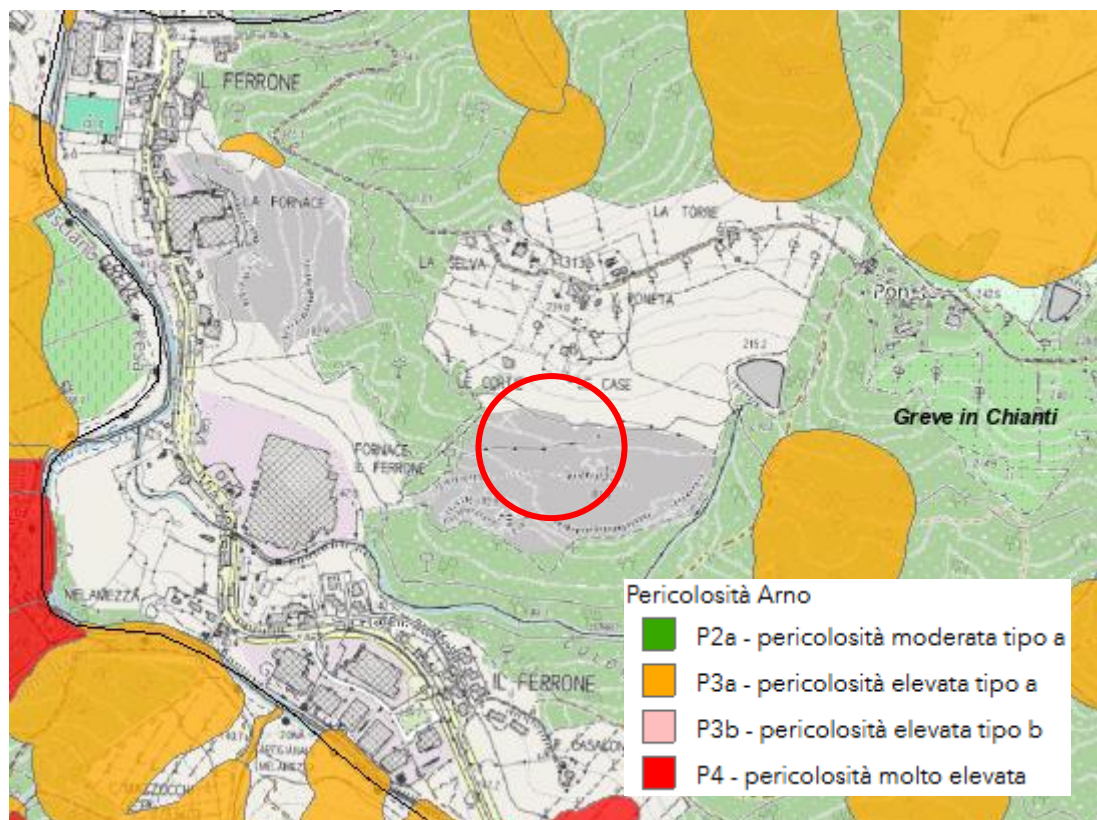


Figura 16 – Stralcio della cartografia della pericolosità da fenomeni geomorfologici

Per quanto concerne invece gli aspetti idraulici e idrogeologici, gli obiettivi originari del Piano Stralcio erano proprio quelli del massimo contenimento del rischio idraulico, inteso sia in termini di riduzione della frequenza e della portata dei fenomeni di esondazione ed allagamento, sia in termini di contenimento dei danni alle persone, all'ambiente ed al contesto economico sociale del bacino.

Con le delibere del Comitato Istituzionale n. 231 e 232 del 17/12/2015 è stato adottato il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) del bacino del fiume Arno e successivamente, con delibera del Comitato Istituzionale n. 235 del 3/03/2016 il Piano è stato definitivamente approvato. Tale PGRA dell'Arno rappresenta un forte elemento di innovazione in quanto sostituisce a tutti gli effetti il PAI (Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico), per ciò che riguarda la pericolosità da alluvione.

Il lavoro svolto per l'applicazione dei disposti della direttiva nel bacino, ha infatti permesso di aggiornare e modernizzare il quadro conoscitivo esistente, renderlo coerente con i requisiti richiesti dalla Commissione europea e, quindi, di giungere ad una semplificazione delle norme e delle procedure in materia di pericolosità e rischio di alluvioni. La disciplina di PGRA va quindi a subentrare alle disposizioni previste dalle norme di PAI con particolare riguardo ai disposti del "Capo I – Pericolosità Idraulica".

Anche per questi aspetti si riporta di seguito una serie di elaborati più significativi per la zona in questione; l'area risulta esterna alle zone di "pericolosità" idraulica, non fa parte delle aree in cui

possono rinvernirsi corpi idrici sotterranei e non è destinata ad alcun tipo di intervento strutturale finalizzato al contenimento del rischio idraulico.

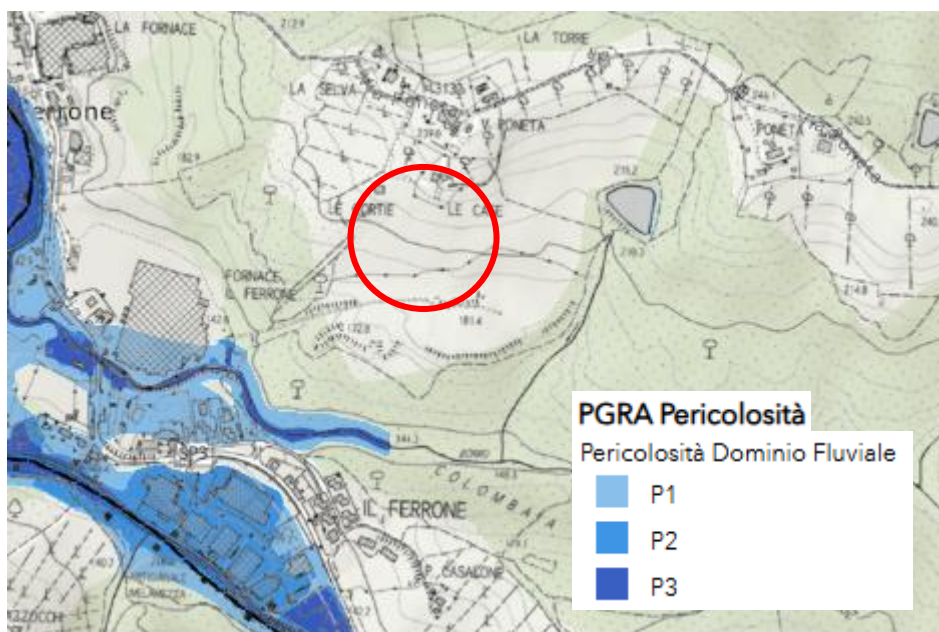


Figura 17 - Estratto della mappa pericolosità idraulica

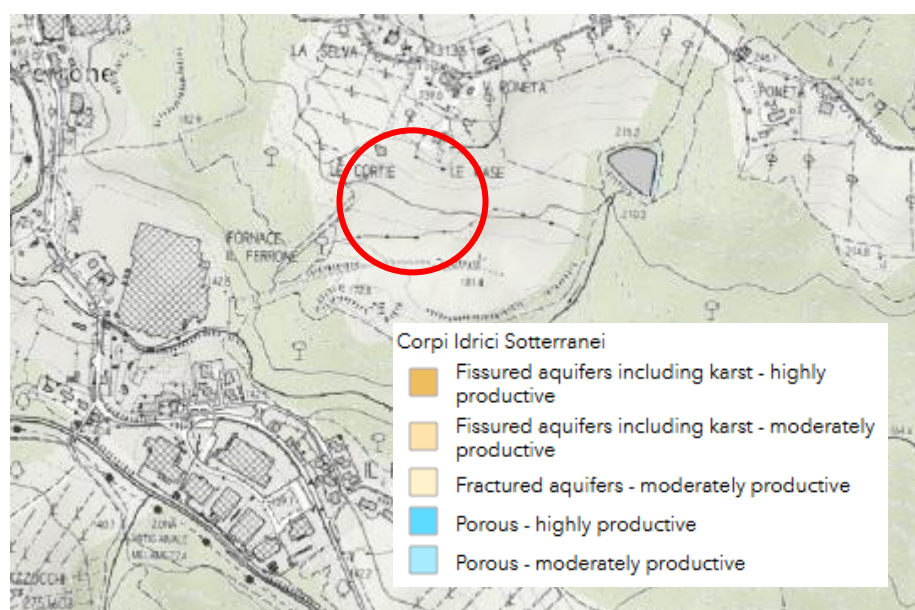


Figura 18 - Estratto mappa corpi idrici sotterranei

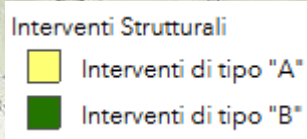


Figura 19 -Estratto carta per interventi strutturali di contenimento rischio idraulico

4.8 STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE

Il Piano Strutturale ed il Piano Operativo sono stati approvati rispettivamente con DCC n° 28 e n° 29 del 14/03/2019, pubblicati sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana (BURT) n° 17 del 24/04/2019 Serie II; sono stati aggiornati alla Variante di medio termine al PS e PO, approvata con DCC n° 3 del 18/01/2024.

L'area d'interesse fa parte delle UTOE n° 2 ed è inserita nelle Zone territoriali omogenee di tipo E.



Figura 20 - mappatura delle UTOE

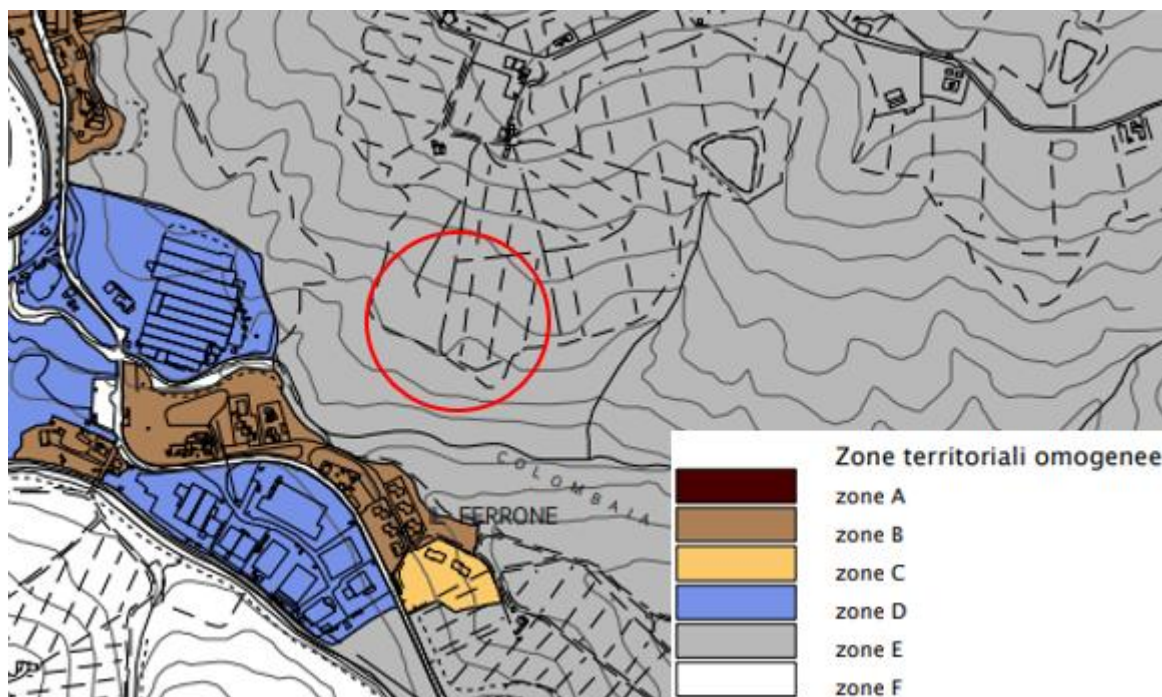
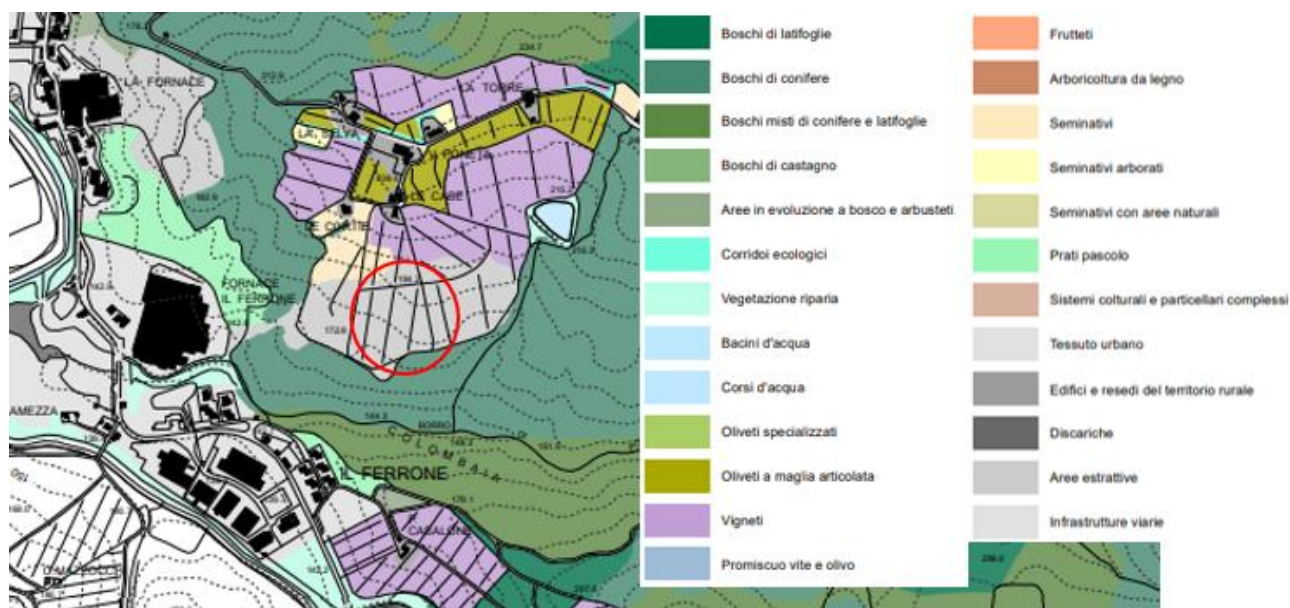
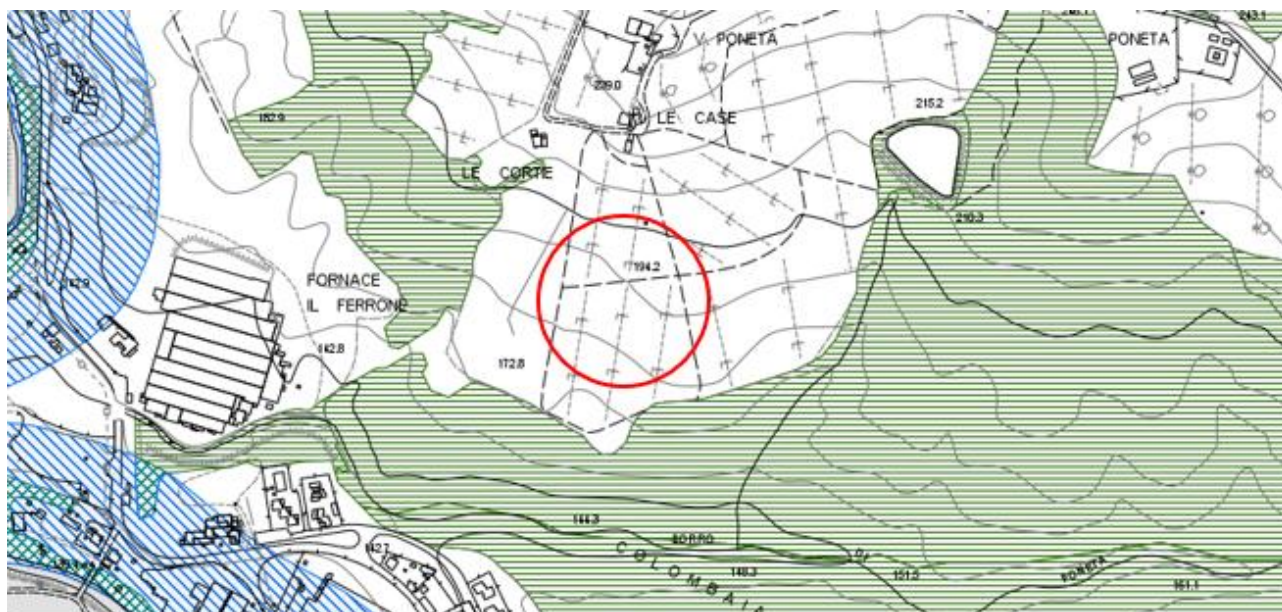


Figura 21 - mappatura delle zone omogenee



Relativamente all'attuale destinazione d'uso, come già accennato nei precedenti paragrafi, la zona è già inserita fra le Aree estrattive (vedi estratto cartografico sopra riportato) e risulta anche esterna ai principali vincoli di tipo paesaggistico, come ribadito più volte nella precedente trattazione (vedi elaborato seguente).



- ☒ * beni archeologici con verifica di interesse culturale in corso
- ☒ immobili ed aree di notevole interesse pubblico - D.lgs. 42/2004 art. 136
- ☒ aree tutelate per legge - D.lgs. 42/2004 art. 142 - e beni architettonici-archeologici - D.lgs. 42/2004 Parte II
- ☒ beni architettonici-archeologici tutelati ai sensi della Parte II del Codice
- ☒ aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c del Codice
- ☒ aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera c e lettera g del Codice
- ☒ aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera g del Codice
- ☒ altre aree appartenenti ad immobili ed aree di notevole interesse pubblico

Figura 23 - Ricognizione dei beni e delle aree sottoposti a vincolo paesaggistico

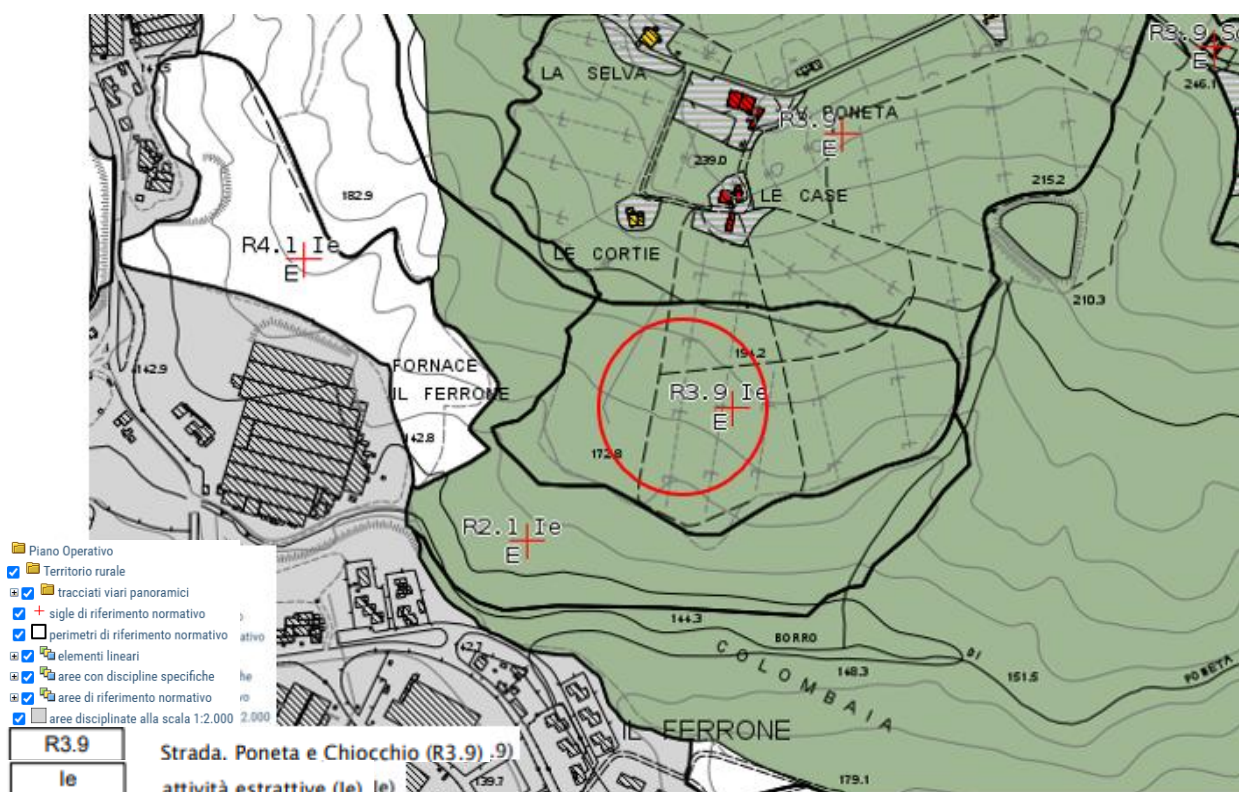


Figura 24 - Inquadramento areale e sigle di riferimento POC

Più nello specifico, nelle Norme Tecniche di Attuazione, all'art. 32 è descritto quanto segue:

Art. 32 Aree estrattive

1. Nel territorio comunale di Greve in Chianti sono individuati giacimenti, risorse e bacini estrattivi.
 Le aree perimetrate nelle tavole di progetto di P.O. con destinazione ad attività estrattive (Ie) corrispondono agli ambiti individuati come risorse o giacimenti dal P.R.A.E. e/o dal P.R.A.E.R. vigenti alla data di adozione del P.O. e agli ambiti già oggetto di autorizzazione alla stessa data.
2. Fino all'entrata in vigore del nuovo Piano Regionale Cave (PRC), all'interno di tali aree sono da rispettare le norme, gli obblighi e gli adempimenti previsti dalla normativa regionale in materia di Valutazione di Impatto Ambientale e della legge regionale 25 marzo 2015, n. 35 "Disposizioni in materia di cave", compresa l'attività di risistemazione ambientale.

In merito alle caratteristiche di pericolosità e fattibilità, si riportano i seguenti estratti dagli elaborati del Piano Strutturale e del Piano Operativo.

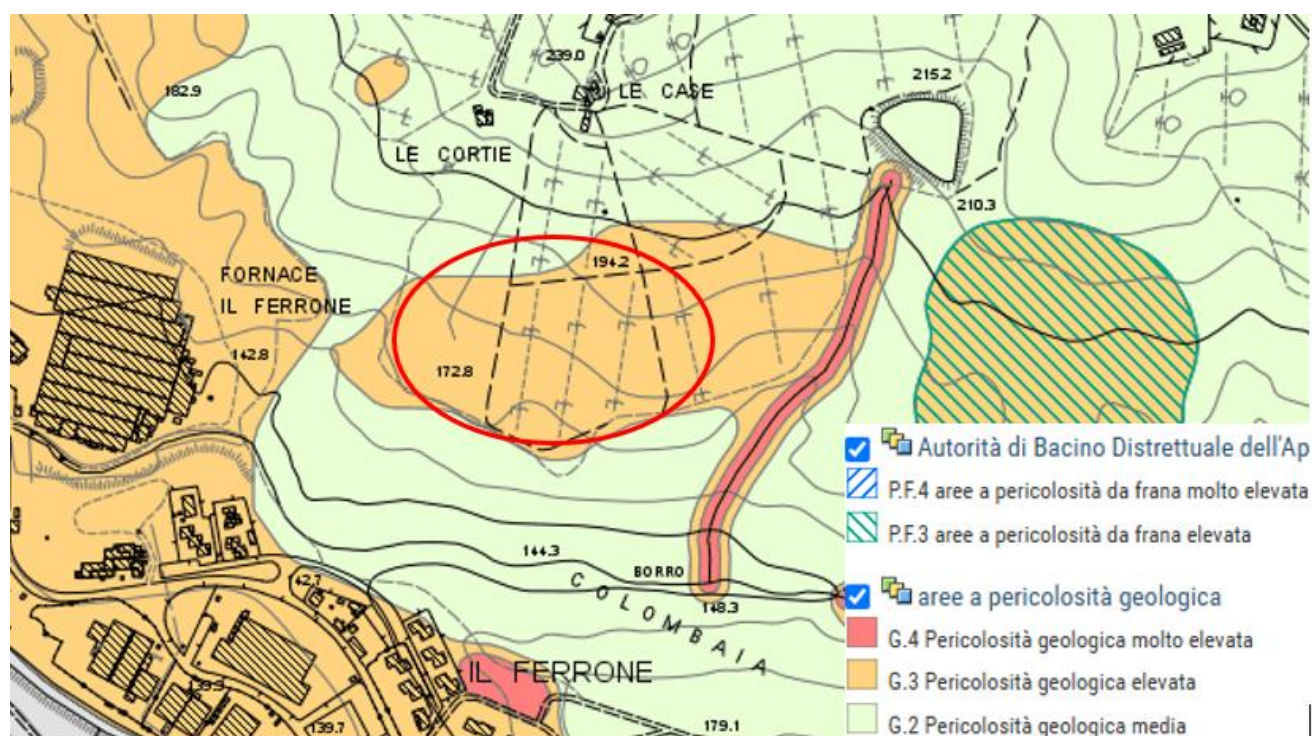


Figura 25 - Estratto della mappa di pericolosità geologica

- Sezioni idrauliche oggetto di modellazione
- ▨ Area di studio
- ✓ Aree a pericolosità da alluvioni (aree esterne)
- ✓ Aree a pericolosità da alluvioni
- ▨ P1 - Aree a pericolosità per alluvioni rare
- ▨ P2 - Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti
- ▨ P3 - Aree a pericolosità per alluvioni frequenti

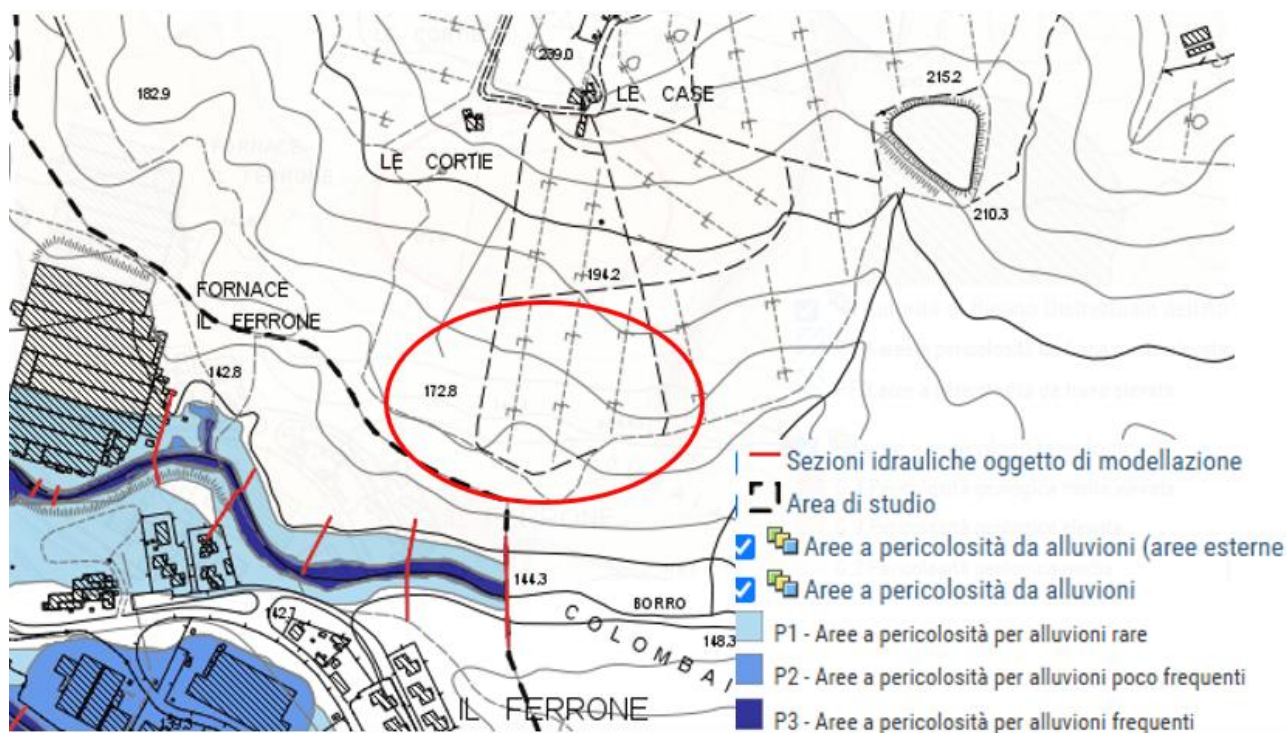


Figura 26 - Estratto della mappa di pericolosità idraulica

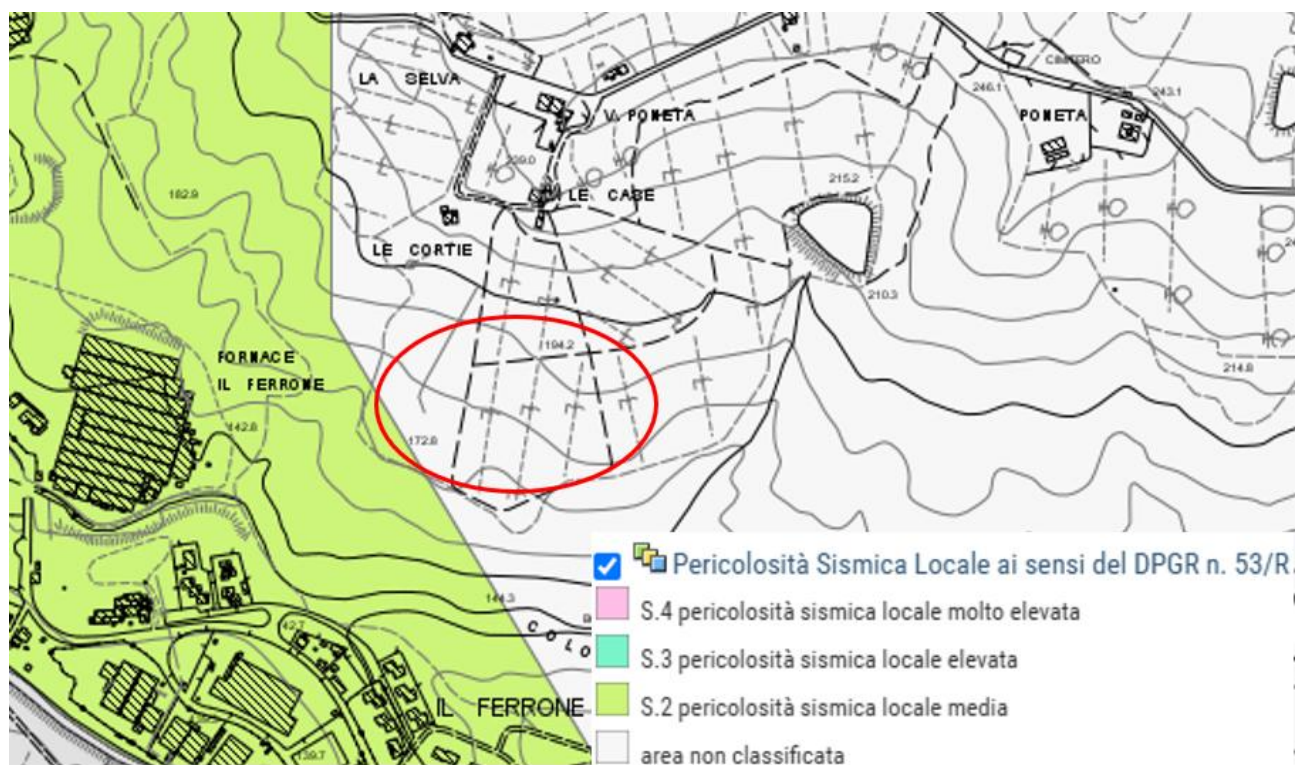


Figura 27 - Estratto della mappa di pericolosità sismica

Dagli estratti presentati si possono riassumere le seguenti caratteristiche:

<i>pericolosità geologica</i>	G3 - elevata
<i>pericolosità idraulica da alluvioni</i>	inesistente
<i>pericolosità sismica</i>	non classificata

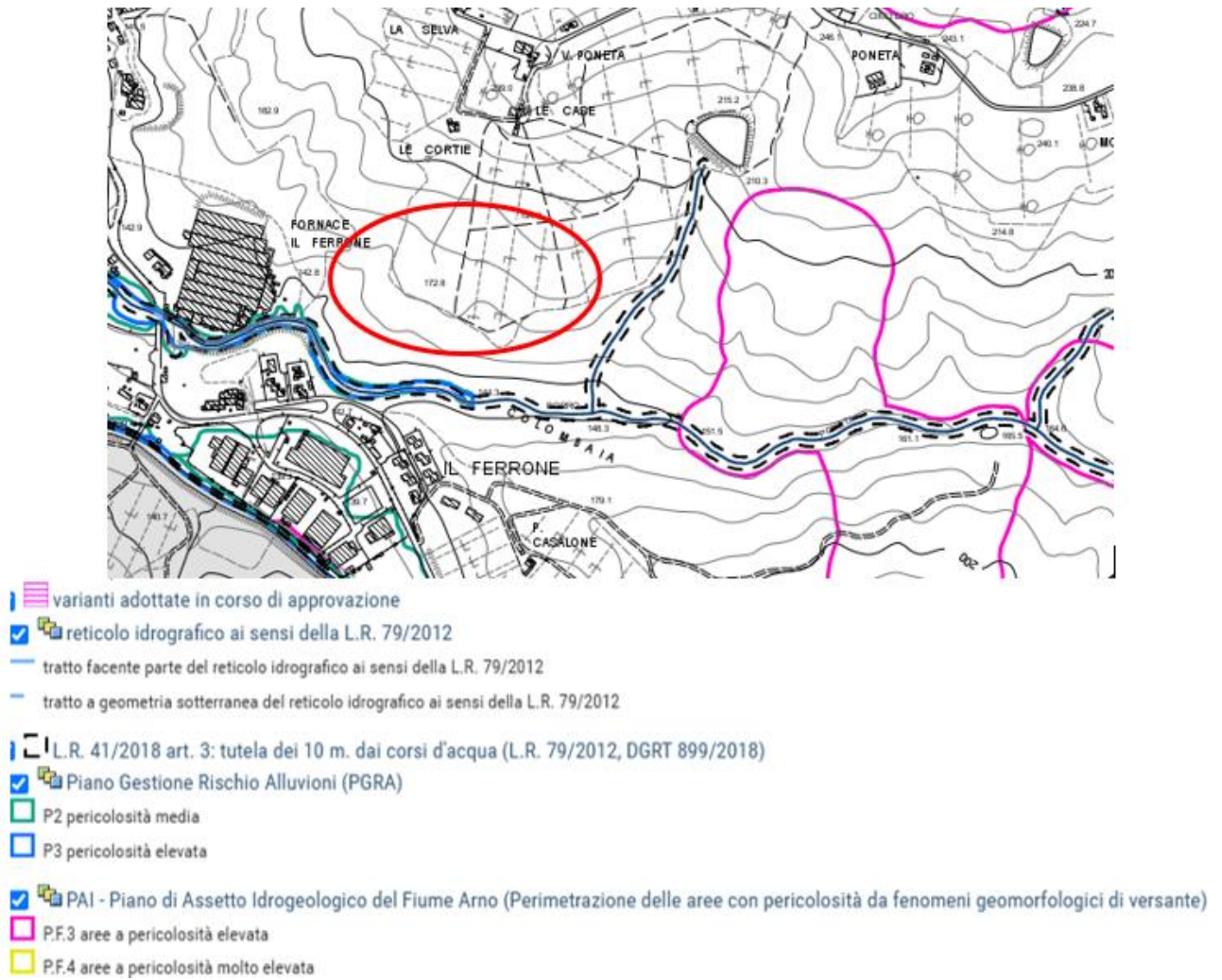


Figura 28 - estratto della mappatura delle pericolosità idrauliche del PAI

Essendo l'area già inquadrata dal punto di vista della destinazione, nell'ambito del Piano Operativo non è stata realizzata un'apposita schedatura ed in assenza di scheda l'assegnazione della fattibilità d'intervento viene effettuata mediante abaco, appositamente creato per poter regolamentare l'attuazione delle "trasformazioni".

In pratica è stata definita una matrice dalla quale è possibile risalire, tramite l'intersezione tra classe di pericolosità esistente e la tipologia d'intervento prevista, alla relativa classe di fattibilità. Nel caso specifico, come visualizzato negli elaborati precedenti, l'area non risulta interessata da pericolosità idraulica e non è neanche classificata dal punto di vista sismico, per cui la classe di fattibilità attribuibile sarà riferita esclusivamente alla pericolosità geologica che, per le attività previste o prevedibilmente più vicine a quelle da effettuare nella zona d'intervento, può essere indicata come classe di fattibilità FG2 e FG3.

	pericolosità											
	Geologica				Idraulica				Sismica			
	G1	G2	G3	G4	I1	I2	I3	I4	S1	S2	S3	S4

Altre attività che comportano impatto sulla stabilità dei terreni	Classe di fattibilità attribuibile											
Rinterri, riporti e rilevati di qualsiasi genere con ^(O) : con altezza < 3,0 mt	FG1	FG1	FG3	FG3	FI1	FI2	FI3	FI4	FS1	FS2	FS3	FS3
con altezza > 3,0 mt	FG1	FG2	FG3	FG3	FI1	FI2	FI3	FI4	FS1	FS2	FS3	FS3
scavi e sbancamenti di qualsiasi genere con ^(O) : con altezza < 3,0 mt	FG1	FG1	FG2	FG3	FI1	FI1	FI1	FI1	FS1	FS1	FS2	FS3
con altezza > 3,0 mt	FG1	FG2	FG3	FG4	FI1	FI1	FI1	FI1	FS1	FS2	FS3	FS3
percorsi pedonali, ciclabili e ippovie	FG1	FG1	FG3	FG3	FI1	FI1	FI1	FI1	FS1	FS1	FS3	FS3
Parchi pubblici, zone destinate a verde pubblico attrezzato, impianti sportivi all'aperto: a) per le parti a verde b) per attrezzature, sistemazioni morfologiche, movimenti terra c) per edifici di servizio (tribune, spogliatoi)	FG1	FG1	FG2	FG3	FI1	FI1	FI1	FI1	FS1	FS1	FS1	FS1
	FG1	FG2	FG3	FG4	FI1	FI2	FI3	FI4	FS1	FS2	FS3	FS4
	FG1	FG2	FG3	FG4	FI1	FI2	FI3	FI4	FS1	FS2	FS3	FS4
Annessi rurali, garage, box auto, piscine, tettoie, box per cavalli, stalle, serre, depositi all'aperto (esclusi locali di servizio), manufatti precari, con: sup < 50 mq	FG1	FG1	FG2	FG3	FI1	FI2	FI3	FI3	FS1	FS1	FS2	FS3
50 < sup > 150 mq	FG1	FG2	FG3	FG3	FI1	FI2	FI3	FI4	FS1	FS2	FS3	FS3
sup > 150 mq	FG1	FG2	FG3	FG4	FI1	FI2	FI3	FI4	FS1	FS2	FS3	FS4

Per la classe più restrittiva FG3 – FATTIBILITÀ CONDIZIONATA si hanno le seguenti indicazioni: *le problematiche geomorfologiche rilevate nelle aree comprese in questa classe di fattibilità sono determinate da situazioni fisico-ambientali di dissesto potenziale e/o in atto o possono essere innescate e/o aggravate dalla presenza di opere antropiche che interagiscono negativamente con le dinamiche e gli assetti idrogeomorfologici e nello specifico quelle che mostrano propensione ai fenomeni di stabilità dei versanti, ruscellamento superficiale in aree instabili, progressiva erosione superficiale diffusa dei terreni, comprimibilità dei terreni ecc.. Sotto questo punto di vista la compatibilità degli interventi ricadenti in tali aree è condizionata agli esiti derivanti dagli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede dei piani complessi d'intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi. La realizzazione degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla*

preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza ed alle indicazioni e/o specifiche contenute nella scheda di fattibilità.

I limiti precisi della zona d'intervento sono di seguito riportati:

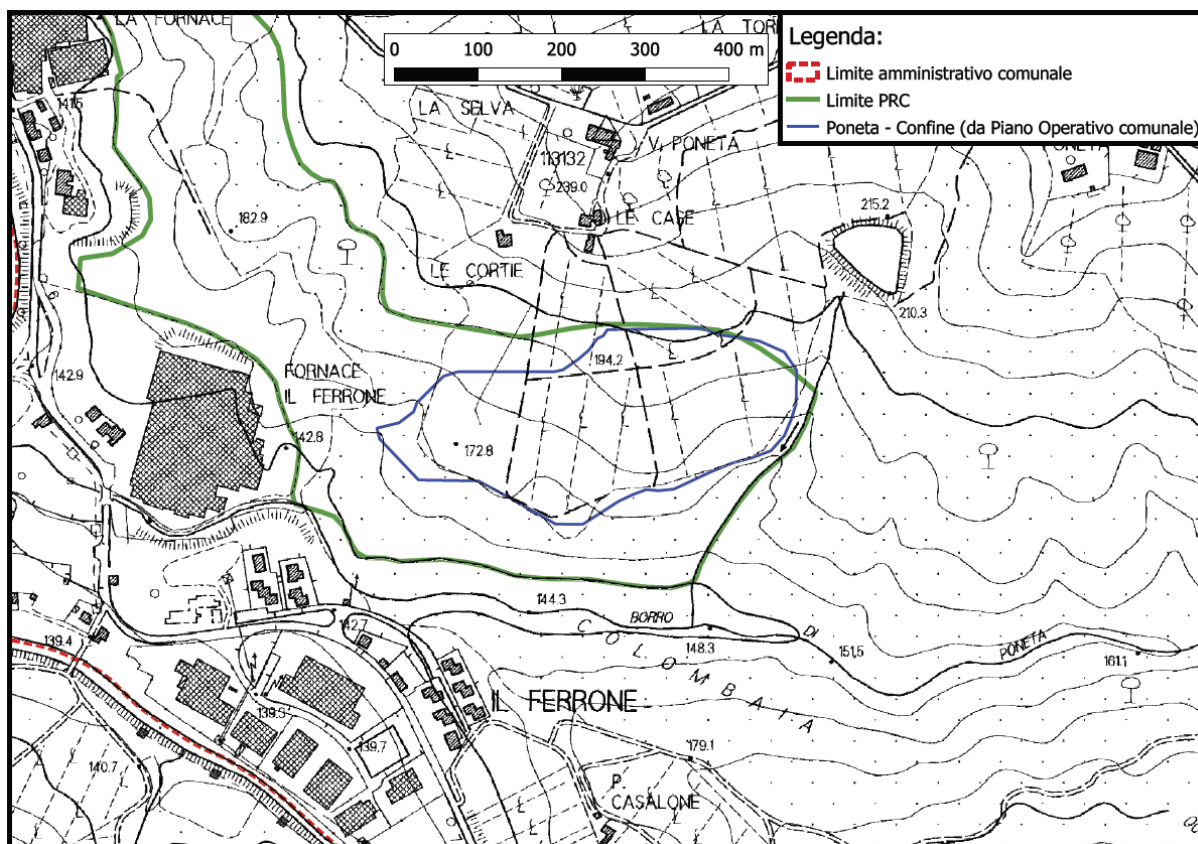


Figura 29 – Limiti area di intervento

5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

In questo capitolo vengono descritte le caratteristiche salienti delle componenti ambientali, territoriali e sociali del territorio esaminato, sia ricapitolando lo stato delle conoscenze disponibili, sia attraverso quanto emerso dall'analisi del contesto e dei luoghi. Si fornisce quindi un inquadramento dei luoghi per una corretta valutazione della qualità ambientale del territorio e dello stato delle risorse.

I sistemi e le componenti ambientali da tenere in considerazione sono:

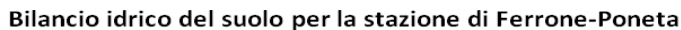
	Sistemi di componenti ambientali		Componenti ambientali
1	Sistema climatico	a	Atmosfera
		b	Ambiente acustico
2	Sistema idrogeomorfologico	c	Assetto morfologico
		d	Assetto geologico
		e	Ambiente idrico superficiale
		f	Ambiente idrico sotterraneo
		g	Ambiente pedologico
3	Sistema biologico	h	Flora e vegetazione
		i	Fauna
4	Sistema ecologico	j	Assetto paesistico
		k	Assetto eco sistemico
5	Sistema antropico	l	Uso del suolo, infrastrutture e beni materiali
		m	Assetto demografico
		n	Popolazione e benessere sociale
		o	Patrimonio storico-culturale

5.1 SISTEMA CLIMATICO

Per lo studio delle caratteristiche termopluviometriche dell'area si è fatto riferimento ai dati pluviometrici relativi alla stazione del Ferrone (stazione TOS10001130 1951-1999, altezza 138.71 m s.l.m.; stazione TOS01001129 2000-2013, altezza 149 m s.l.m.).

FERRONE (138.7- 149 m slm)	Mesi												Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Precipitazioni (mm)	59.8	63.9	62.8	67.7	67.7	51.6	38.0	46.7	73.5	92.1	103.	80.6	807.4
Giorni di pioggia (≥ 1 mm)	8.0	8.3	8.1	8.9	8.2	6.2	3.8	4.6	6.2	8.1	9.8	9.1	89.2
T. min. media (°C)	4.2	4.9	8.2	11.7	15.8	20.5	23.2	23.1	18.4	14.2	9.3	5.2	13.2

A partire dai dati termometrici e pluviometrici si può elaborare il diagramma di Bagnouls e Goussen semplificati; questi elaborati sono utili per mettere in evidenza, graficamente, le caratteristiche termo-pluviometriche della stazione (momento e consistenza dei periodi secchi e piovosi, ecc.).



AWC = 30 mm

Bilancio idrico mensile secondo Thornthwaite di un suolo con 30 mm di acqua disponibile per la stazione di Poneta
(valori in mm, eccetto che per gli indici e la temperatura; ETP e ETR significano rispettivamente evapotraspirazione potenziale e reale).

Stazione: **Poneta**

Latitude Nord (°): 44

Altitudine (m s.l.m.): 180

AWC(mm): **30**

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott	Nov	Dic	Anno	
P = Precipitazione	59,80	63,90	62,80	67,70	67,70	51,60	38,00	46,70	73,50	92,10	103,30	80,60	807,7	P = Precipitazioni
T=Temp. media (°C)	4,20	4,90	8,20	11,70	15,80	20,50	23,20	23,10	18,40	14,20	9,30	5,20	13,2	T=Temp media
I = Indice di calore	0,77	0,97	2,11	3,62	5,71	8,47	10,21	10,15	7,19	4,86	2,56	1,06	57,67	I = Indice di calore
ETP giornal. provvis.	0,34	0,42	0,87	1,43	2,18	3,14	3,74	3,72	2,70	1,88	1,04	0,46		ETP provvisoria
ETP mensile corretta	8	10	27	48	84	122	146	135	84	53	25	11	754	ETP corretta
P-ETP	52	54	36	19	-16	-70	-108	-88	-11	39	78	70	54	P-ETP
AWL=perdita d'acqua	0	0	0	0	-16	-86	-195	-283	-293	0	0	0		AWL=perdita d'acqua
R = riserva idrica	30	30	30	30	18	2	0	0	0	30	30	30		ST = storage
VR = variaz. riserva	0	0	0	0	-12	-16	-2	0	0	30	0	0		CST=variaz. storage
ETR	8	10	27	48	80	68	40	47	74	53	25	11	490	ETR
D= deficit	0	0	0	0	4	54	107	88	11	0	0	0	263	D=deficit
S = surplus	52	54	36	19	0	0	0	0	0	9	78	70	318	S = surplus

LA = indice di aridità ($100 \cdot D/ETP$) **34,96**

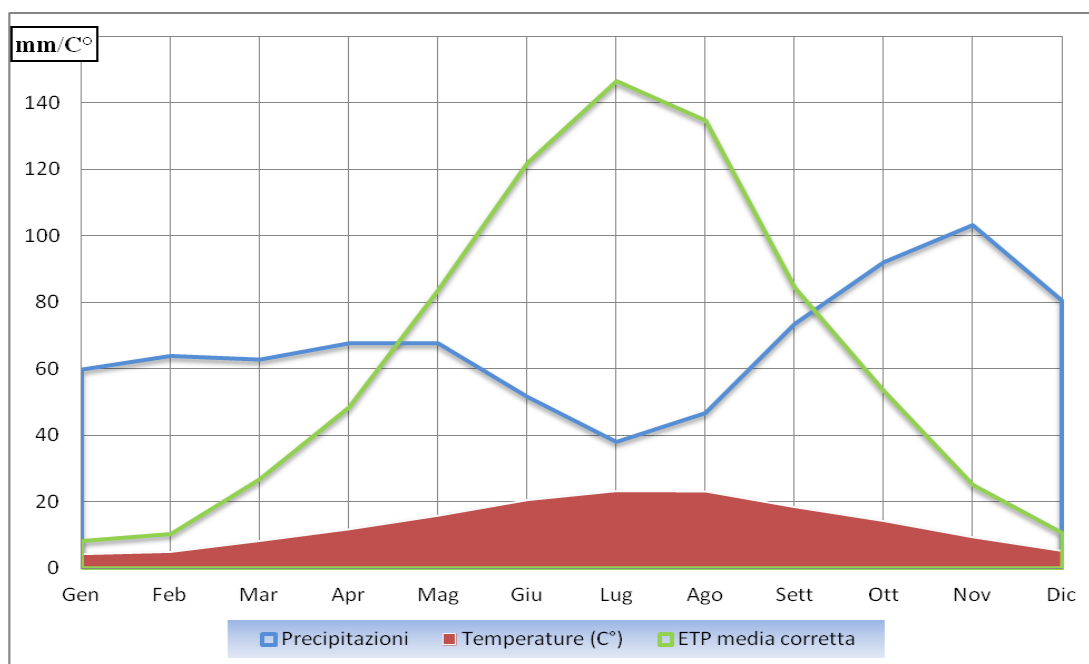
IH = indice di umidità ($100 \cdot S/ETP$)	42,14
--	-------

IUG = indice di umidità globale (IH-LA)	7,18
---	------

Tipo climatico: umido/subumido con forte deficit idrico estivo, secondo mesotermico, con 53,5 % dell'ETP nei mesi estivi

Il metodo di Thornthwaite è stato adottato per una più approfondita analisi del clima e per la valutazione del bilancio idrico. Utilizzando i dati medi mensili di temperatura e precipitazioni e previa introduzione della latitudine della stazione di riferimento e di un valore di capacità di ritenzione dell'acqua disponibile per le piante, si ottiene il prospetto seguente. Qui il bilancio idrico è rappresentato in forma completa, mostrando i valori di ETP, ETR, Deficit e Surplus assieme agli indici di aridità, umidità e umidità globale. Inoltre, si indica lo stato idraulico in cui si trova il terreno nei diversi mesi, precisando se siamo in fase di surplus [S], di utilizzazione dell'acqua presente nel suolo [U], di deficit idrico [D] o infine di ricarica [R] del contenuto idrico. Si provvede poi alla individuazione della formula climatica.

Il bilancio idrico così realizzato soddisfa obiettivi diversi. Da una parte, facendo riferimento alle caratteristiche pedologiche tipiche di profili rappresentativi delle condizioni presenti nella zona in esame, ed individuando quindi la capacità di ritenzione dell'acqua disponibile per le piante (AWC) in tali suoli, si può ottenere una classificazione climatica assai aderente alle reali condizioni pedoclimatiche locali. Ad esempio, ipotizzando che, nell'area di cava interessata da formazioni rupestri, la capacità di ritenzione dell'acqua disponibile per le piante (AWC), possa considerarsi in media pari a 30 mm, i risultati dell'analisi ci consentiranno di classificare il clima della zona con la formula: **C2 s2 B2' b3'**.



5.1.1 Vento

Oltre a temperatura e precipitazioni, uno degli elementi climatici di maggiore importanza nella caratterizzazione di un ambiente dal punto di vista ecologico ed ambientale, consiste nella determinazione della ventosità. Infatti, questa variabile influisce in modo considerevole su molti aspetti rilevanti ai fini sia della valutazione (preventiva) che del successo di un intervento estrattivo e del suo recupero. La ventosità, contribuendo a determinare le condizioni di stabilità atmosferica, influisce sulla diffusione delle polveri e del rumore ma influenza anche le tipologie di specie da impiegare nei rinverdimenti ed il successo stesso degli interventi di rivegetazione.

Nel caso del vento, a maggior ragione rispetto ad altre variabili climatiche, non è possibile estrapolare i dati da utilizzare facendo riferimento a stazioni distanti dall'area in questione per cui, mancando una centralina meteo nelle vicinanze della cava, non si hanno dati a disposizione se non per la stazione di Greve in Chianti la più prossima all'area di studio.

Il Consorzio Lamma sul suo portale Web-Gis fornisce comunque un sistema per la valutazione del potenziale eolico della Regione Toscana; la velocità massima giornaliera è pari a 13,5 m/s, la media mensile oscilla tra 1,1 e 1,4 m/s mentre quella media annua risulta pari a 1,3 m/s. La direzione prevalente è sud-est.

5.1.2 Atmosfera e ambiente acustico

Il territorio grevigiano è stato classificato secondo la zonizzazione acustica sulla base dei criteri stabiliti dalla Deliberazione C.R. n.77 del 22/02/2000 ed è stato approvato il Piano di Classificazione Acustica Comunale con Deliberazione C.C. n. 46 del 19/04/2004, fissando limiti di emissione e immissione di rumore per le diverse zone territoriali.

Alle zone acustiche omogenee sono assegnati valori limite di emissione e valori limite assoluti di immissione secondo le seguenti tabelle:

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>		<i>tempi di riferimento</i>	
		<i>diurna (6.00-22.00)</i>	<i>notturno (22.00-06.00)</i>
I	aree particolarmente protette	45	35
II	aree prevalentemente residenziali	50	40
III	aree di tipo misto	55	45
IV	aree di intensa attività umana	60	50
V	aree prevalentemente industriali	65	55
VI	aree esclusivamente industriali	65	65

Figura 30 - Valori limite di emissione (Leq in dBA)

<i>classi di destinazione d'uso del territorio</i>		<i>tempi di riferimento</i>	
		<i>diurna (6.00-22.00)</i>	<i>notturno (22.00-06.00)</i>
I	aree particolarmente protette	50	40
II	aree prevalentemente residenziali	55	45
III	aree di tipo misto	60	50
IV	aree di intensa attività umana	65	55
V	aree prevalentemente industriali	70	60
VI	aree esclusivamente industriali	70	70

Figura 31 - Valori limiti assoluti di immissione (Leq in dBA)

In relazione alla zona d'interesse è possibile evincere come già essa sia inserita nella Classe V di zonizzazione acustica, classe corrispondente ad un'area *prevalentemente industriale* e come sia circondata da un'ampia zona ricadente in classe IV, cioè in un'area *d'intensa attività umana*.

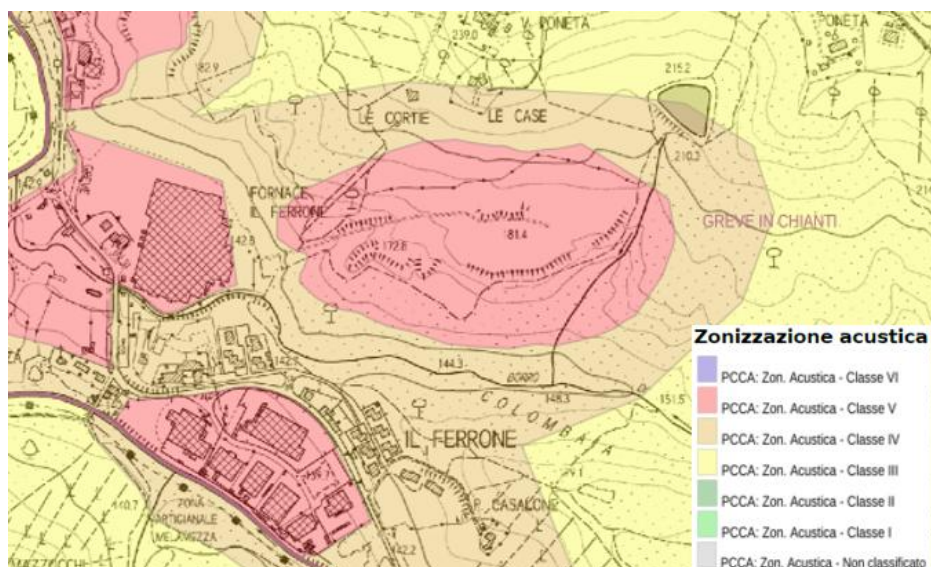


Figura 32 - Classificazione acustica dell'Area

I principali recettori, pur essendo molto distanti dalla zona in cui si svolgeranno fisicamente i lavori, ricadono per la maggior parte in quest'ultima classe per la quale esistono già adesso dei limiti di emissione ed immissione molto vicini a quelli previsti per la zona d'interesse.

Per avere recettori ricadenti in classi maggiormente sensibili (Classe III) è necessario spostarsi a distanze molto elevate rispetto alla zona di futura coltivazione e/o lavorazione e comunque tali recettori risulterebbero ben protetti oltre che dalla distanza anche dalla morfologia circostante in quanto o ubicati a quote decisamente maggiori rispetto all'area d'intervento, oppure separati da quinte naturali che mitigano e limitano la propagazione del rumore.

Intervenendo quindi con mezzi appositamente predisposti per l'attività estrattiva e dotati di tutti gli abbattitori di rumore predisposti dalla normativa, si ritiene che non vi sia alcuna prerogativa per ritenere possibile un inquinamento acustico della zona limitrofa a quella d'intervento ed un superamento dei limiti di emissione e/o immissione nell'area già classificata in zona acustica di classe V.

Per quanto riguarda l'ATMOSFERA è necessario precisare che nel Comune di Greve in Chianti non esistono centraline attive per il monitoraggio dell'aria, pertanto, non sono presenti indicazioni di carattere generale su questa componente.

Riguardo all'area di cui si tratta, nell'agosto del 2021 è stato svolto lo specifico monitoraggio per la valutazione delle polveri diffuse e dell'impatto acustico prodotti durante le lavorazioni.

I risultati analitici raccolti hanno evidenziato il rispetto dei limiti di attenzione che, per il particolato PM10 è uguale a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,050 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Alla stessa data sono stati svolti anche una serie di rilievi fonometrici relativamente a quattro ricettori che si trovano nell'intorno dell'area di intervento e anche questa valutazione ha evidenziato il rispetto dei limiti acustici di immissione e differenziale previsti dalla Legge 447/95, dalla Legge Regionale 89/98 e dal Piano Comunale di Classificazione Acustica del comune di Greve per le classi IV e V.

5.2 SISTEMA IDROGEOMORFOLOGICO

5.2.1 Caratteri geomorfologici generali

L'area oggetto d'intervento si trova in prossimità della porzione Sud-occidentale di un blando rilievo che raggiunge la sua massima altezza in prossimità di Villa Poneta a quota di circa 310 m slm; la zona di attività estrattiva è situata quasi alla base del versante meridionale ed è allungata in direzione Est-Ovest, fino ad un fosso nella porzione più orientale, che la delimita in modo netto e che funziona anche come principale collettore delle acque superficiali. Il versante in questione si sviluppa con pendenze piuttosto blande e forme rotondeggianti rotte occasionalmente da lievi contropendenze o modeste scarpate di origine antropica realizzate per le coltivazioni di oliveti e vigneti ancora preponderanti; si tratta di pendenze dell'ordine del 20-30% che corrispondono ad angoli di declivio variabili dai 10-12° ai 18-20°.

Dal punto di vista geologico, la zona presa in considerazione studio fa parte di un'area ben più vasta che ha subito un'evoluzione strutturale del tutto simile a quella a più grande scala dell'Appennino Settentrionale in genere.

Le varie fasi tettoniche che si sono succedute hanno portato all'appilamento dei Complessi Tosco-Emiliani sulla Serie Toscana, secondo un modello classico a falde di ricoprimento, o per colate successive riferibili a frane sottomarine. Le argilliti della Formazione di Sillano e del Complesso Caotico rappresentano tali materiali e legano e sorreggono lembi di formazioni spesso disarticolate che conservano, comunque, il loro ordine sedimentario.

Nell'area oggetto del presente studio, le suddette argilliti rappresentano i termini preponderanti di affioramento ed i depositi marini pliocenici più recenti si appoggiano su di esse in discordanza stratigrafica e risultano decisamente più evidenti soltanto lungo parte del corso del Fiume Greve.

5.2.2 Considerazioni geolitologiche sul materiale d'interesse

La materia prima per la produzione del cotto è appunto costituita da una serie litologica particolare rappresentata in prevalenza da peliti ovvero da rocce a granulometria finissima riconducibili ad argilliti ed argilliti più o meno marnose.

Nel Chianti la successione di queste argilliti è chiamata Formazione di Sillano e per sua stessa natura litologica, a causa delle notevoli dislocazioni subite, è sempre fortemente disgregata in un assetto che a prima vista e sbrigativamente può essere definito *caotico*.

Le argilliti utilizzate per la lavorazione del cotto provengono comunque dalla Formazione di Sillano che, dal punto di vista litologico, è costituita da un'alternanza irregolare di arenarie, siltiti finemente stratificate, marne, calcareniti, calcari più o meno marnosi il cui spessore può raggiungere il metro, argilliti grigio scure e varicolori prevalenti.

Dove la Formazione di Sillano è stata studiata si è rilevato che le varie successioni affioranti potevano essere ricondotte a tre campi nettamente distinti dal punto di vista litologico:

- argilliti più o meno marnose;
- calcari, calcareniti, calcari marnosi e marne;
- calcari arenacei e arenarie calcaree.

Nell'area storica di produzione del cotto fiorentino tra l'Impruneta ed il Ferrone si è notata invece una certa omogeneità nella frequenza e nella distribuzione dei vari litotipi, caratteristica questa che connota effettivamente la tipicità della risorsa utilizzata e, di conseguenza, anche del prodotto finale.

Dal punto di vista mineralogico la materia prima si caratterizza per la prevalenza dei minerali argillosi (circa 70%) fra i quali vanno segnalati l'illite idrata (15-20%) ed i minerali espandibili quali la montmorillonite, la vermiculite a strati misti con illite e clorite (15-20%). I carbonati si aggirano intorno al 15%. L'analisi chimica mette in evidenza valori elevati di allumina, ferro ferroso, potassio e magnesio tutti elementi caratteristici dei minerali argillosi.

5.2.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Dal punto di vista idrografico la dorsale collinare d'interesse sfuma verso Ovest nella piana alluvionale del Fiume Greve; l'area di attuale e futura attività estrattiva è anche delimitata a Sud dal Borro di Poneta, affluente della Greve e ad Est da un altro piccolo fosso a sua volta affluente dello stesso Borro di Poneta. Il reticolo idrografico, quindi, risulta abbastanza pronunciato se si considerano anche altri impluvi e fossi campestri e conferma il grado d'impermeabilità decisamente spiccato di questi materiali.

In tutti i casi, nonostante la presenza di vie d'acqua abbastanza evidenti, deve essere sottolineato che il processo estrattivo non intralcerà in alcun modo il loro decorso e non intercetterà alcun elemento importante del reticolo idrografico superficiale della zona.

Per quanto concerne invece l'ambiente idrico sotterraneo è necessario premettere che in materia di idrogeologia, la caratteristica principale di una formazione geologica è rappresentata dalla permeabilità: si parla di porosità e di permeabilità di tipo *primario* o interstiziale se gli spazi tra i granuli (pori) si sono formati durante il processo di sedimentazione come nel caso dei cosiddetti terreni sciolti (limi, sabbie e ghiaie); se questi spazi si formano invece a causa della fratturazione della roccia si parla di porosità in grande e di permeabilità *secondaria*. L'acquifero è il contesto dove l'acqua si può muovere da un punto all'altro in maniera più o meno uniforme e questo moto viene generato da una pressione in grado di spingere il liquido con una velocità e continuità che sono da

mettere in relazione alle dimensioni granulometriche dei sedimenti o al grado di tettonizzazione delle rocce.

Di seguito si riporta una tabella che mostra il grado di variazione del coefficiente di permeabilità K in funzione delle dimensioni dei granuli (Castany, 1985). La permeabilità è rappresentata dal coefficiente K (m/sec) che è stata definita come la quantità d'acqua che, sotto l'azione di un gradiente unitario ed alla temperatura di 20° , attraversa una sezione unitaria del terreno nell'unità di tempo.

K (m/sec)	$10 > 1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-9}$	$1 \cdot 10^{-11}$
<i>granulometria</i>	ghiaia grossolana, ghiaia e sabbia	sabbia, limo e limo argilloso	argilla
<i>permeabilità</i>	elevata	bassa	nulla
<i>formazione</i>	permeabile	semipermeabile	impermeabile

La permeabilità di un acquifero di solito è superiore a $1 \cdot 10^{-5}$ m/s; una formazione geologica con una permeabilità inferiore a $1 \cdot 10^{-9}$ m/s viene considerata impermeabile (aquicludo) perché anche quando è satura d'acqua non ne consente comunque il movimento; una formazione che permette all'acqua di transitare con velocità molto basse viene considerata un acquifero semipermeabile (aquitardo).

Il primo acquifero che si trova sotto la superficie del terreno viene chiamato a falda libera (acquifero freatico) perché la quota del livello dell'acqua (livello piezometrico) ha la possibilità di sollevarsi o abbassarsi liberamente; più in profondità se un acquifero è delimitato da due formazioni geologiche impermeabili, la falda - sottoposta a pressioni di tipo geostatico - viene definita di tipo artesiano.

In riferimento all'area in oggetto, si può escludere la presenza di una falda acquifera superficiale di tipo freatico pur potendosi manifestare localmente modeste circolazioni d'acqua che possono dar luogo a stillicidi e gemitii in corrispondenza del contatto fra livelli caratterizzati da un diverso grado di fratturazione e di granulometria. In sostanza l'acqua può muoversi solo all'interno di livelli litici fratturati che abbiano tra loro un qualche grado di continuità e quindi possano effettivamente rappresentare un percorso praticabile.

I terreni affioranti, pur essendo impermeabili su grande scala, consentono comunque all'acqua di infiltrarsi e di muoversi; tuttavia, nelle zone dove le argilliti sono preponderanti, tale possibilità di flusso viene interrotta e si creano le condizioni per la formazione di sacche, sempre molto pericolose per la stabilità del terreno perché possibile innesco di movimenti franosi anche profondi.

Nell'area in questione può anche essere esclusa la presenza di una falda acquifera profonda di tipo artesiano.

5.2.4 Ambiente pedologico

I suoli maggiormente diffusi si presentano spesso anche molto sottili e pochissimo differenziati, con un profilo generalmente di tipo A-C-R, con frequenti affioramenti rocciosi e scheletro abbondante e grossolano. Le granulometrie prevalenti sono a matrice argillosa con pH alcalino o sub alcalino e abbondante è la dotazione di calcare totale molto spesso aggregato sotto forma di grossi trovanti. La capacità d'uso del suolo attuale afferisce alla classe VI ovvero suoli che presentano limitazioni severe tali da renderli inadatti alla coltivazione e da restringere l'uso, seppur con qualche ostacolo, al pascolo, alla forestazione e come habitat naturale. La profondità media utile per le radici ricade in classe 4 (da 25 a 50 cm); la pietrosità superficiale e la rocciosità sono molto basse o assenti (inferiore all'1%).

La fertilità chimica dell'orizzonte superficiale è afferente alla classe 1 ovvero buona fertilità con salinità superficiale praticamente assente ($<0,28$ ms/cm) e quella di sottosuperficie scarsa ($<0,75$ ms/cm).

L'erosione potenziale e la franosità risultano entrambe moderatamente basse (rispettivamente <10 - 20 t/ha e $<20\%$ probabilità di frana).

Risulta forte (elevata) l'interferenza climatica per deficit idrico ovviamente concentrato nel periodo estivo (vd 4.1). si tratta di suoli con potenzialità di deflusso superficiale moderatamente basso, a moderata conducibilità idraulica satura della sezione da 0-150 cm di profondità e bassa AWC.

5.3 SISTEMA BIOLOGICO

5.3.1 Flora e vegetazione

La determinazione dell'uso del suolo è un elemento essenziale per mettere in luce l'insieme delle problematiche connesse al recupero dell'area estrattiva con riferimento alla valutazione delle tipologie di intervento attuabili, alle modalità effettive di realizzazione (scelta delle specie, dei tempi e delle tecniche di intervento) e alla loro localizzazione.

Per la caratterizzazione della flora e della vegetazione è stato ritenuto opportuno studiare l'uso del suolo mediante un approccio floristico-vegetazionale a carattere tipologico. Il ricorso ad uno studio floristico preliminare (ancorché semplificato) e successivamente alla individuazione, descrizione e approntamento cartografico di una serie di tipi vegetazionali chiaramente individuabili sul terreno, permette infatti di acquisire informazioni comunque molto dettagliate a costi e tempi assai più contenuti rispetto al ricorso ai metodi di studio fitosociologico tradizionale.

In termini pratici la caratterizzazione di dettaglio dell'uso del suolo del territorio mediante analisi della vegetazione, degli habitat e delle caratteristiche floristiche dell'area in esame si è quindi basata sull'acquisizione dei dati di letteratura esistenti, sulla fotointerpretazione di foto aeree e sulle osservazioni dirette effettuate in appositi sopralluoghi. Per una migliore comprensione del paesaggio vegetale e quale supporto alle analisi suddette, è stata analizzata la carta dell'uso del suolo allegata al piano paesaggistico regionale in scala 1:50.000 ed effettuati sopralluoghi di verifica sul posto.

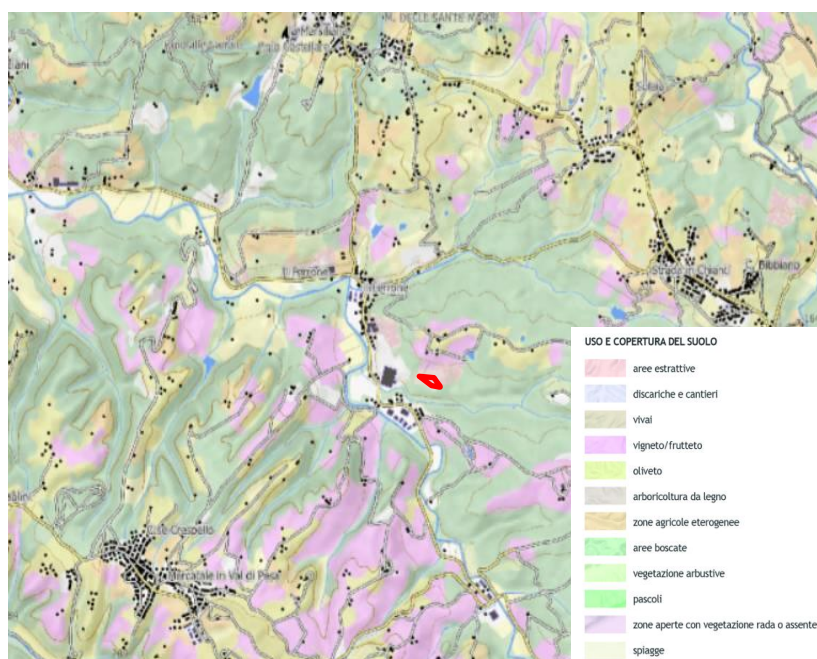


Figura 33 - Classificazione dell'uso del suolo

Nell'insieme sono presenti e brevemente trattate varie tipologie di uso del suolo.

Aree estrattive

Molto frequenti ed estese in zona e storicamente radicate su territorio da più di un secolo. La natura prevalente se non totalitaria, afferisce a cave di argilla.

Vigneti/Frutteti

Diffusi su tutti i crinali e pendici collinari con esposizione varia, prevalentemente da sud-est a sud-ovest, costituiscono coltura tradizionale legata al territorio. Scomparsi o quasi i frutteti, tipici dei vecchi insediamenti agricoli a matrice produttiva autarchica (prima metà del '900), che hanno lasciato il posto a vigneti, tradizionalmente con orientamento a rittochino, raramente presenti a traversopoggio o giropoggio. Attorno a questa coltura è imperniata gran parte dell'economia agricola di zona.

Oliveti

Meno diffusi ed estesi dei precedenti costituiscono un elemento fondamentale del paesaggio e della connotazione agricola storicizzata dei luoghi. Mentre un tempo erano presenti sottoforma di piccoli tasselli del mosaico scenico dei luoghi nel tempo sono stati concentrati in porzioni del territorio poco adatte per altre coltivazioni. Sono presenti come elementi agricoli sia in adiacenza ad immobili e nuclei insediativi storici sia a nuove o recenti aree insediative con sesti d'impianto vari e raramente tradizionali (quinconce).

Zone agricole eterogenee

Relegate prevalentemente negli stretti fondovalle incastonati tra le dorsali collinari e raramente sui più morbidi versanti o nelle loro porzioni sub-pianeggianti risultano frammentati e poco presenti. Spesso sono associate a piccoli frutteti o soggetti a rotazioni agronomiche irregolari con lunghi periodi di riposo o non coltura. Alle volte coincidono con zone alluvionabili e/o casse d'espansione dei vari corsi d'acqua presenti (Greve, Pesa, Ema, etc.).

Prati/Pascoli

Raramente presenti spesso come forma di prati soggetti a sfalcio periodico per mantenimento afferiscono a zone marginali, spesso scoscese e poco fertili dove sono in atto fenomeni di successione secondaria (neoformazioni e/o arbusteti).

Aree boscate

Una buona metà del territorio è coperta da formazioni forestali boschive naturali o naturaliformi; ricordiamo che anche le fasce vegetazionali lungo i corsi d'acqua in gran parte dei casi ai fini giuridici (LR 39/2000 e DPRG 48/r 2004 e s. m. e i.) sono aree boschive o assimilabili a bosco. Le formazioni più frequenti e rappresentative della zona sono formazioni mesoxeriche con componente prevalente a specie quercine, con intromissione di carpino, orniello. Presenti anche formazioni artificiali afferenti a rimboschimenti a pino nero, pino domestico, talvolta a cipresso in purezza o misto a latifoglie.

Vegetazioni arbustive

Frequenti ma frammentate su tutto il territorio derivano quasi totalmente dall'abbandono di prati/pascoli o ex seminativi sui quali si sono reinsediate componenti arboree ed arbustive di successione secondaria. Si tratta prevalentemente di formazioni transitorie destinate a ritornare alla connotazione originaria (in caso di pronta manutenzione) o all'evoluzione in formazioni boschive stabili di neoformazione.

5.3.2 Aspetti faunistici

L'ambiente collinare chiantigiano ha subito profonde modificazioni nel corso dei secoli a causa della presenza e dell'azione dell'uomo che ha contribuito in modo determinante alla modificazione ed alla frammentazione del mosaico ambientale. In particolare, l'uso agricolo e quello silvo-pastorale, spesso intimamente compenetrati, hanno determinato non solo una modificazione della matrice

ambientale (con il disboscamento e la messa a coltura delle terre), ma anche una frammentazione assai elevata degli habitat e molto spesso la loro banalizzazione (ambienti costituiti da poche specie).

Più recentemente si è assistito poi all'abbandono diffuso di molte aree (agricole, pastorali e forestali) considerate marginali, contribuendo ad una nuova modificazione sensibile delle dinamiche e della struttura del mosaico ambientale. Oggi si assiste a nuove forme di utilizzazione del territorio in cui la funzione ricreativa impone l'attenzione a forme d'uso e di gestione originali.

Queste trasformazioni dei coltivi in prati pascoli quindi in cespuglieti ed in cespuglieti arborati, dei cedui in fustaie di transizione o in fustaie, influenza profondamente la componente animale.

Senza eseguire una valutazione complessiva del patrimonio faunistico presente nell'area di intervento, che esula dagli obiettivi di questo studio, ci preme sottolineare come uno degli aspetti frequentemente rimarcati consiste nel mettere in luce come la frammentazione degli habitat, entro certi limiti specie-dipendenti ed in presenza di condizioni di alterazione e di pressione antropica contenute, non deve essere vista negativamente. Anzi, si sottolinea come gli habitat frammentati, magari originatisi dall'abbandono dei coltivi e circondati dalla matrice boschiva, costituiscono ambienti di particolare importanza ai fini della biodiversità biologica. Infatti, tali zone, avendo le caratteristiche di "margine" fra ambienti limitrofi, sono spesso utilizzate da numerose specie di animali come aree rifugio o per procurarsi il cibo. Le praterie secondarie possono essere considerate ambienti di elevato valore avifaunistico, paragonabile a quello delle boscaglie ripariali e tale considerazione vale anche per le comunità di micromammiferi e dei predatori ad essi associati.

In questo contesto l'attività estrattiva proposta costituisce senza dubbio, nella fase di escavazione, un elemento di disturbo, seppure molto localizzato rispetto all'estensione degli elementi naturali presenti in questa porzione di territorio. Tuttavia, vista l'ubicazione e la prossimità a centri industriali/artigianali ed alla vicinanza con aziende agricole, non si ravvisano elementi di criticità o ambiti di tutela a carico della componente faunistica dell'area. Limitatamente ai vertebrati e con particolare riferimento alle specie di interesse conservazionistico, nell'ambito dell'area di studio si possono riconoscere sostanzialmente due unità ambientali omogenee per la fauna: le formazioni forestali a prevalenza di specie arboree e le formazioni a prevalenza di specie arbustive.

Per quanto riguarda i boschi cedui sono generalmente presenti, tra gli **Anfibi**, la Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), che utilizza i micro habitat umidi delle zone boschive e che spesso si localizza presso i torrenti in boschi con fitto sottobosco e abbondante lettiera. Tra i **Rettili**, la specie più rilevante è il Cervone che frequenta i bordi dei boschi, le chiarie all'interno di aree non densamente boscate, preferibilmente in stazioni calde e umide. Tra gli **Uccelli**, a titolo di inquadramento, in questo tipo di boschi le specie nidificanti sono Sparviere (*Accipiter nisus*), Allocco (*Strix aluco*), Assiolo (*Otus scops*), Tortora (*Streptotelia turtur*), Picchio verde (*Picus viridis*), Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) e numerosi Passeriformi tra cui Capinera (*Sylvia atricapilla*), Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Merlo (*Turdus merula*), le cince (*Parus spp.*), Rampichino (*Certhia brachydactyla*); Picchio muratore (*Sitta europea*), Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e Fringuello (*Fringilla coelebs*). Anche per i **Mammiferi** vale quanto detto per gli Uccelli. La fauna più diffusa annovera, tra i roditori, oltre al Topo campagnolo (*Apodemus sylvaticus*), l'arvicola del Savi (*Microtus savii*) e lo Scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), quest'ultimo presente nei boschetti. Negli stessi ambienti frequentati dallo scoiattolo è possibile anche la presenza di altri roditori quali, di interesse particolare, il Quercino (*Elyomys quercinus*). Le aree boscate costituiscono siti riproduttivi, aree di foraggiamento o di rifugio e di caccia per specie quali Istrice, Tasso, Faina, Donnola, Volpe, Cinghiale e Capriolo Volpe e Lupo.

Negli arbusteti e negli arbusteti arborati di origine secondaria, tra i **Rettili**, le specie presenti sono fondamentalmente le stesse indicate per l'unità precedente. Le formazioni arbustive, tuttavia,

costituiscono siti preferenziali per il riposo diurno e/o notturno e per la riproduzione; tali ambienti possono pertanto risultare particolarmente ricchi di specie e di individui, compatibilmente con la presenza di risorse trofiche. Ai margini dei boschi e nei cespuglieti gli **Uccelli** nidificanti più caratteristici sono Tortora (*Streptopelia turtur*), Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), Sterpazzola (*Sylvia communis*), Canapino (*Hippolais polyglotta*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Zigolo nero (*Emberiza cirrus*) oltre a specie molto adattabili come le già citate cince (gen. *Parus*), il merlo, la capinera. Di una certa importanza invece la presenza, negli arbusteti, del Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e dell'Averla piccola (*Lanius collurio*), sebbene ad oggi siano ritenute non minacciate in Toscana, a scala continentale sono presenti con popolazioni sempre più ridotte a causa della scomparsa degli habitat di nidificazione. Per quanto riguarda i **Mammiferi**, anche per questa unità ambientale non sono disponibili dati editi o segnalazioni inedite. Sono quasi certamente presenti specie a larga diffusione quali lepre (*Lepus capensis*), riccio e toporagni, oltre a carnivori e ungulati che utilizzano con ogni probabilità tali aree per l'alimentazione.

5.4 SISTEMA ECOLOGICO

5.4.1 Assetto Paesistico

Per quanto la percezione del paesaggio non sia ben definita, il rapporto conflittuale fra strade e cave da una parte e qualità del paesaggio dall'altra, appare evidente. Sebbene la stessa definizione di paesaggio non sia univoca (se ne registrano molte varianti in relazione all'approccio culturale, estetico, storico, ecologico, ecc. adottato per il suo studio), tradizionalmente questo concetto viene percepito sotto un profilo puramente estetico (quadro naturale), legato quindi a caratteri determinabili visivamente; in tal caso si può definirlo come "il frutto della percezione visiva dell'uomo di fronte a diverse porzioni di superficie terrestre variamente organizzate nel tempo e nello spazio" (Giordano, 1992). Recentemente invece, ha preso corpo un approccio più ecologico, che vuole riunire in un unico concetto non solo gli aspetti strutturali ma anche le relazioni dinamiche fra gli ecosistemi presenti.

Il paesaggio

L'inquadramento paesaggistico che segue è stato realizzato in modo da desumere le eventuali criticità e le principali caratteristiche a cui riferirsi per un'adeguata ed organica progettazione del recupero ambientale/paesaggistico della zona d'intervento.

Individuazione dell'assetto morfologico

Morfologicamente, sono stati individuati i seguenti fisiotopi:

- versanti moderatamente inclinati, costituiti da litotipi molto eterogenei in prevalenza argillitica, localmente instabili con soliflussi e con segni di vecchie nicchie di frane superficiali, a permeabilità assai ridotta, afferibili alla Formazione di Sillano;
- pianure e terrazzi alluvionali costituiti da depositi colluviali a matrice prevalentemente sabbiosa o ghiaiosa, ad elevata permeabilità.

Individuazione delle Unità di paesaggio

Gli ecosistemi elementari, o ecotopi, sono aree omogenee, alla scala geografica scelta, per i fattori biotici e abiotici. Vengono individuati attraverso la sovrapposizione delle informazioni provenienti dai fattori geografico-fisici (fisiotopi) con quelli vegetazionali (unità fisionomiche di vegetazione) e con i segni dell'attività umana. In seguito, gli ecotopi vengono riuniti in unità di paesaggio cioè in aree omogenee connotate da una combinazione caratteristica di ecotopi spazialmente contigui, in grado di ospitare determinate cenosi vegetali e animali (Forman e Godron, 1986; Vos e Stortelder,

1992). Secondo tale criterio sono state individuate, nell'area oggetto di studio, le seguenti Unità di paesaggio:

- Mosaico di agro ecosistemi e centri abitati (Ferrone, Strada in Chianti)
Costituiscono la porzione più antropizzata dell'area in esame, in cui l'originario assetto dato dalle colture agricole intersecate con i centri abitati rurali si è andato recentemente trasformando con la realizzazione di nuove aree edificate per scopi abitativi o industriali.
- Mosaico di agroecosistemi, centri rurali e boschi di origine artificiale dei versanti argillitici
Costituisce l'unità di paesaggio preponderante del territorio della zona caratterizzata dalla presenza di rimboschimenti di conifere con sporadici agglomerati a carattere rurale bene o ottimamente inseriti dal punto di vista paesistico. In questa unità ricade l'area dedicata all'esercizio dell'attività estrattiva.
- Praterie, prati stabili e boschi meso-termofili di latifoglie decidue
Costituisce l'unità di paesaggio di maggiore importanza naturalistica ed ambientale in quanto ricomprende al suo interno, sostanzialmente, le specie e gli habitat oggetto di conservazione. L'unità in essere risulta non interferente con l'area estrattiva anzi, parte di questo ecosistema è stato ricostituito all'interno della cava stessa tramite formazione di un prato stabile a leguminose (*Hedysarum coronarium*).

5.4.2 Assetto Ecosistemico

Qualità ambientale dell'area studiata

Analogamente al concetto di paesaggio anche quello di "qualità ambientale" è oggetto, in letteratura, di definizioni diversificate e spesso tra loro contrastanti. In ogni caso, comunque, valutare la qualità ambientale di un dato territorio, significa attribuire una misura del grado di corrispondenza dell'ambiente alle esigenze dell'uomo, esigenze però condizionate da un uso corretto delle risorse e dal mantenimento di un equilibrio ambientale.

Sul piano operativo si può scegliere di studiare la qualità ambientale mediante un approccio sintetico-descrittivo oppure cercare di individuare una serie di indicatori inerenti alcune componenti ambientali o fattori ambientali che possono essere ritenuti in grado di indicare la qualità relativa di un determinato ambiente mediante l'attribuzione di una relazione fra l'indicatore in oggetto ed una scala di valori appositamente predeterminata sulla base di conoscenze specifiche.

Tra gli innumerevoli possibili metodi da applicare, ne abbiamo scelto uno che possiamo considerare intermedio; infatti gli indicatori ambientali scelti come "descrittori" della qualità ambientale esprimono già essi stessi concetti complessi, che sono la sintesi di aspetti ambientali misurabili. In questo modo abbiamo voluto evitare una arida attribuzione di punteggi a indicatori ambientali che fossero sì facilmente misurabili (numero di specie, indici di diversità, ecc.) ma senza dubbio non perfettamente esplicativi di quelle caratteristiche della qualità ambientale che sono state messe in risalto nei testi specifici. L'attribuzione di un punteggio perseguita direttamente su alcune delle caratteristiche ecologiche più importanti della qualità ambientale mediante una valutazione sintetica e descrittiva, per quanto soggettiva, permette per contro al lettore di comprendere, valutare e criticare più compiutamente le considerazioni che sono state svolte e le conclusioni raggiunte ed esposte.

Il metodo seguito nella stima della qualità ambientale del territorio su cui insiste il progetto consiste quindi nella valutazione estimativa di alcune caratteristiche dell'ecosistema (sia strutturali che qualitative) ritenute, nel loro complesso, fortemente esplicative del suo valore complessivo. Questi caratteri sono stati valutati, in modo sintetico, per ognuno degli ambienti individuati mediante attribuzione di una scala di valori a punti molto semplice (da 1 a 5 punti: molto bassa: 1, bassa: 2, media: 3, elevata: 4, molto elevata: 5) ma da ritenersi sufficiente per differenziare le caratteristiche

ecologiche relative dei diversi ambienti presenti e, conseguentemente, la qualità ambientale di ciascuno di essi e quella complessiva della zona.

Di seguito definiamo brevemente le variabili ecologiche prese in considerazione (rimandando alla letteratura specializzata per i necessari approfondimenti).

- **FRAGILITÀ:** variabile strutturale che può essere definita come *“la facilità con cui un sistema ambientale può subire delle modifiche irreversibili allorquando subisce dei disturbi esterni”*. Di rilevante interesse è naturalmente la fragilità degli ambienti contigui alla cava in quanto direttamente soggetti a possibili disturbi provocati dall’attività estrattiva.
- **STABILITÀ:** è un concetto strutturale assai complesso che può essere sintetizzato ne *“la conservazione nel corso del tempo di un dato stato di equilibrio da parte di un sistema ambientale”*.
- **COMPLESSITÀ:** dal punto di vista strutturale è *“il contenuto di diversificazione dei tipi di un sistema e dei suoi elementi costitutivi in una rete di molteplici relazioni tra essi”* ed è strettamente connesso alla “informazione” presente nei sistemi.
- **DIVERSITÀ:** nel contesto di un sistema complesso indica la *“ricchezza di tipi ambientali diversi”* e può essere rappresentata dal numero di tipi (specie, vegetazioni, ecc.) diversi ma anche dai loro rapporti quantitativi. È senza dubbio uno degli elementi fondamentali per la valutazione della “ricchezza” e della biodiversità di un territorio.
- **UNICITÀ:** si riferisce alla *“presenza, in un dato ambiente, di un tipo con caratteristiche o particolarità uniche”*. Questo indice mette in evidenza la eventuale presenza di elementi o ambienti unici e quindi degni della massima protezione.
- **RARITÀ:** si riferisce alla *“modesta disponibilità di uno o più tipi appartenenti ad un dato ambiente”*.
- **NATURALITÀ:** determinata dalla posizione della cenosi vegetale nella serie dinamica cui si riferisce, in relazione soprattutto al tipo e all’intensità dell’azione antropica a cui è stata soggetta. La naturalità è quindi espressa come distanza della tipologia vegetazionale attuale da quella “climax” dell’area.

Nella tabella seguente sono indicati i valori attribuiti, per ogni tipologia di habitat presente nella zona studiata, agli indici di qualità ambientale.

Per ottenere il valore complessivo di qualità ambientale delle diverse tipologie individuate si è poi provveduto a sommare i contributi relativi alle diverse variabili; in tal modo il valore naturalistico risulta quindi espresso mediante valori compresi tra 7 (valore ambientale assente) e 35 (massimo valore ambientale) divisi nelle seguenti cinque classi:

- **V classe: 7-12 punti.** Individua aree di basso valore naturalistico con elevati livelli di artificialità;
- **IV classe: 13-19 punti.** Individua aree di moderato valore naturalistico con preponderanti livelli di antropizzazione spesso richiamanti colture ed usi tradizionali;
- **III classe: 19-24 punti.** Individua aree di medio o medio basso valore naturalistico, prevalentemente costituite da elementi artificiali ma con elementi naturalistici relittuali comunque in grado di ospitare presenze floristiche e/o faunistiche di interesse;
- **II classe: 24-29 punti.** Individua aree di alto valore naturalistico caratterizzate da formazioni con medi valori di rarità, elementi relittuali o habitat secondari ma di elevato valore floristico e/o faunistico;
- **I classe: 29-35 punti.** Individua aree con elevati valori naturalistici e con alti livelli di rarità a costituire habitat “emergenti” nel territorio.

TIPOLOGIA VEGETALE	FRAGILITÀ	DIVERSITÀ	STABILITÀ	COMPLESSITÀ	UNICITÀ	RARITÀ	NATURALITÀ	QUALITÀ AMBIENTALE
BOSCHI DI LATIFOGIE	4	5	5	4	2	2	4	26: II
BOSCHI DI CONIFERE	2	3	3	3	2	2	2	17: IV
FORMAZIONI RIPARIE ARBOREE	4	5	4	4	2	2	4	23: III
BACINI D'ACQUA	3	3	3	2	2	2	2	17: IV
AREE A VEGETAZIONE ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE	5	3	1	3	2	2	5	21: III
ARBUSTETI	4	3	5	4	4	4	5	29: I
PRATI PASCOLI	5	1	3	2	4	4	3	22: III
COLTIVI A PREVALENZA COLTURE ARBOREE (VIGNETI, OLIVETI, ECC.)	3	2	2	2	2	2	2	15: IV
AREE AGRICOLE	1	2	1	2	3	3	2	14: IV
AREE URBANIZZATE	1	1	1	1	1	1	1	7: V
AREE VERDI URBANE	3	2	2	2	2	2	2	15: IV
AREE ESTRATTIVE	1	1	1	1	2	2	2	10: V

Per ogni tipologia vegetale, quindi, può esser fatto il seguente commento:

- **BOSCHI DI LATIFOGIE:** per quanto questi ambienti rappresentino un interessante stadio evolutivo in relazione alle condizioni della componente vegetazionale nel territorio in esame, si è ritenuto opportuno attribuire un punteggio quasi sempre elevato e talvolta massimo considerata soprattutto la loro stabilità e diversità nel contesto.
- **BOSCHI DI CONIFERE:** in relazione alle loro caratteristiche antropiche ed ecosistemiche abbiamo attribuito un punteggio medio basso in quanto quasi totalmente artificiali e con dinamiche ecologiche non afferenti alle condizioni climax.
- **FORMAZIONI RIPARIE ARBOREE E ERBACEE:** sebbene molto spesso le formazioni riparie meritino punteggi elevati (per la ricchezza ecologica di questi ambienti ecotonali) in questo caso i valori moderati attribuiti sono dovuti alla sostanziale grande diffusione di questi ambienti spesso soggetti a interventi antropici collaterali (asse espansione, manutenzione corsi acqua, ecc..) riconducibili all'elevato livello di antropizzazione delle formazioni riparie erbacee.
- **PRATI PASCOLI:** vanno a costituire le formazioni ecologiche di medio interesse in quanto poco presenti ed antropizzati.
- **ARBUSTETI:** rari, stabili e funzionali alla nidificazione di alcuni volatili, appaiono significativi dal punti di vista strettamente ambientale rispetto al precedente.
- **AREE A VEGETAZIONE ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE:** si tratta di formazioni ecologicamente di media importanza in quanto soggette ad una rapida trasformazione.
- **AREE AGRICOLE:** poiché le aree agricole ospitano un'attività antropica ancorché a matrice pseudonaturale, queste meritano punteggi relativamente bassi in quanto naturalmente modesti e fortemente condizionati da attività di manutenzione e gestione produttiva.
- **COLTIVI A PREVALENZA DI COLTURE ARBOREE:** assimilabili alle aree agricole in quanto fortemente antropizzati, si collocano sempre in una fascia medio bassa.
- **AREE URBANIZZATE e AREE ESTRATTIVE:** questi ambienti non rivestono, al momento, nessun valore ambientale, ecologico: aree prive di ogni traccia di naturalità – punteggio minimo.

L'area estrattiva in esame afferisce alla classe qualitativa peggiore (classe V).

5.5 SISTEMA ANTROPICO

5.5.1 Uso del suolo, infrastrutture e beni materiali

Per quanto concerne l'uso del suolo si può fare riferimento a quanto già espresso nei capitoli precedenti. In via del tutto riassuntiva è possibile dire che, a largo raggio, l'area oggetto di studio è caratterizzata da una morfologia abbastanza variegata che vede rilievi collinari blandi parzialmente boscati o vegetati, intervallati da valli pseudopianeggianti o zone meno pendenti dedite essenzialmente a colture specializzate afferenti in prevalenza a seminativi non irrigui. Poche sono le superficie dedite al prato-pascolo mentre, nell'area d'interesse, la zona sprovvista di vegetazione della pregressa attività estrattiva risulta abbastanza evidente.

Il rilievo collinare dove si trova l'area estrattiva in essere è praticamente in adiacenza all'area industriale del Ferrone e l'ubicazione della cava risulta strategica a tale finalità in quanto le argilliti coltivate vengono utilizzate per la fabbricazione del Cotto nello stabilimento situato circa 500 metri a valle.

Tali interventi antropici però non sono gli unici: in pratica, infatti, è possibile dire che tutto il territorio è stato interessato da una importante pressione da parte dell'uomo fin da epoca preistorica. Già durante il medioevo i terreni agricoli si concentrarono nelle zone meno inclinate delle pendici collinari e nelle aree vallive. L'intenso sfruttamento riguardava poi anche i boschi, utilizzati come cedui per la produzione di legna da ardere anche se l'attività agricola a colture erbacee ed arboree (vite ed olivo) sono sempre state le più diffuse. L'attività pastorale veniva condotta in modo sporadico, discontinuo ma razionale e progressivamente si è andata evolvendo da itinerante a stanziale tramite la costituzione di erbai o prati specializzati.

Ulteriori elementi di importante alterazione dell'assetto vegetazionale sono stati anche gli incendi. L'intervento antropico si è anche risentito, come fonte di alterazione, nella presenza di rimboschimenti, realizzati nella prima metà dello scorso secolo con obiettivi primari di difesa idrogeologica e ricostituzione del bosco nei terreni abbandonati e nella porzione bassa dei versanti. Il grado di antropizzazione risulta quindi piuttosto elevato vista la presenza di infrastrutture importanti e dell'area industriale del Ferrone.

5.5.2 Assetto demografico

Il Comune di Greve in Chianti, a fronte di un territorio relativamente vasto, presenta una densità abitativa modesta e concentrata, oltretutto nel capoluogo, anche lungo la principale direttrice viaria costituita dalla S.R. 222 che collega il territorio a Firenze.

L'area interessata dal progetto di coltivazione e recupero è posta in prossimità della località Il Ferrone, il cui abitato si trova circa 1 km a Nord-Ovest, mentre il paese principale è Strada in Chianti situata circa 2.3 km a monte verso Est-NE. Gli edifici sparsi esistenti nelle immediate vicinanze non sono numerosi e fanno parte di quelli ricadenti in località Poneta.

5.6 ANALISI COMPLESSIVA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

La normativa vigente prescrive di determinare, in modo sintetico, al termine dell'analisi del quadro ambientale di riferimento, il *rango* delle diverse componenti ambientali considerate.

A parere di chi scrive, una corretta determinazione del rango delle componenti ambientali in un indice che risulti poi comparabile fra le diverse componenti, può avvenire ricorrendo ai concetti di *importanza* e di *vulnerabilità* di ogni componente esaminata. A nulla serve invece la determinazione del rango mediante il ricorso ad alcuni concetti spesso consigliati dalla letteratura in materia, quali rarità, rinnovabilità, etc.

	Vulnerabilità				
Importanza	I	II	III	IV	V
I	I	I	I	I	I
II	I	I	II	II	II
III	I	II	II	III	III
IV	I	II	III	III	IV
V	I	II	III	IV	V

In questo contesto abbiamo valutato in modo euristico l'importanza e la vulnerabilità di ogni componente nell'ambito del territorio in esame attribuendo quindi la classe di rango mediante il ricorso alla tabella seguente in cui all'aumentare del numero di rango diminuisce l'importanza della variabile analizzata.

COMPONENTI AMBIENTALI	importanza	vulnerabilità	RANGO
Atmosfera	III	II	II
Assetto morfologico	II	III	II
Acque superficiali	II	III	II
Acque sotterranee	IV	III	III
Suolo	V	III	III
Sottosuolo	V	III	III
Flora e vegetazione	II	III	II
Fauna	II	III	II
Uso del suolo e beni materiali	IV	V	IV
Patrimonio storico culturale	V	V	V
Assetto demografico	V	V	V

Per quanto concerne i sistemi ambientali, la determinazione del loro rango ha fatto riferimento non solo ad una analisi complessiva e sistemica ma anche al singolo valore di rango attribuito alle componenti che in vario modo li costituiscono.

SISTEMI AMBIENTALI	importanza	vulnerabilità	RANGO
Sistema climatico	V	V	V
Sistema idrogeologico	II	I	I
Sistema ecologico	II	III	II
Sistema paesistico	II	II	I
Sistema produttivo	III	IV	III
Sistema sociale	II	III	II

6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI COLTIVAZIONE

6.1 SCOPI ED OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il Progetto di escavazione è finalizzato alla produzione di cotti pregiati. In particolare, si tratta di una cava, già facente parte di un sito oggetto di attività estrattiva, che si inserisce nelle previsioni del

PRAE e del PRC della Regione Toscana e che è pertanto destinata al mercato interno ed esterno (per quest'ultimo, la produzione è finalizzata soprattutto alla realizzazione di pareti ventilate).

Ai fini della mitigazione dell'impatto, l'attività di estrazione non saturerà completamente tutta la superficie prevista a livello di PRAE, occupandone in realtà circa 1/3, e si svilupperà lungo il medesimo versante previsto nel progetto originario esposto a Sud, dalla quota indicativa di 185-190 m slm, quindi neanche dalla sommità del rilievo.

L'attacco dei lavori secondo questa impostazione avverrà proprio alla base della zona già oggetto di coltivazione e già sottoposta ad interventi di ripristino vegetazionale; si configurerà come un'estrazione uniforme secondo le curve di livello, per fasi e sterri successivi fino alla quota inferiore di 170 m slm ed il versante verrà profilato seguendo una curvatura che conferirà al fronte una forma di stretto anfiteatro che si allargherà gradualmente col progredire dei lavori. Al medesimo versante verrà conferito un andamento regolare senza alcuna discontinuità morfologica, fattore questo che insieme alle pendenze sempre molto contenute, faciliterà in ogni momento l'accesso alle quote più alte per i lavori di sistemazione e per la manutenzione annuale del verde e delle vasche di sedimentazione.

Il PdC descrive in dettaglio il procedere delle fasi ed in questo contesto si sottolinea il fatto che, sulla base della nuova profilatura prevista, il rinverdimento verrà effettuato man mano che i lavori procederanno verso il basso, determinando al termine dei lavori un unico versante rivegetato con essenze erbacee, arbustive ed arboree, alla base del quale si troverà un ampio piazzale pseudopianeggiante, aperto verso Ovest ed anch'esso completamente rivegetato.

6.2 L'INTERVENTO ESTRATTIVO PROPOSTO

Una volta inquadrato il contesto normativo e programmatico in cui si inserisce il Progetto, è necessario approfondire le modalità operative del ciclo lavorativo a partire dalle fasi preparatorie fino a quelle relative al recupero definitivo del sito di cava e alla commercializzazione del prodotto finito.

Lo disamina di tutte le operazioni (FASI e AZIONI) che si prevede di realizzare nel corso dell'attuazione del Progetto è finalizzato a portare alla luce e descrivere il peso che questi aspetti possono assumere come fattori causali di interferenza delle componenti ambientali e dei sistemi di componenti ambientali presenti nell'intorno dell'area (così come precedentemente descritti).

Di seguito si riportano le **fasi** e le **azioni** operative in cui si può suddividere il Progetto precisando allo stesso tempo che potranno avere una scansione completa solo al raggiungimento dei lotti minimi di avanzamento, indicativamente ogni 5 metri di quota:

N	Fasi	Azioni	
1	Coltivazione	Asportazione cappellaccio	Stoccaggio cappellaccio e scarti
		Estrazione delle argilliti	Trasporto cava-piazzale
		Manutenzione infrastrutture	Manutenzione macchine
2	Trasporto	Trasporto materiali fuori cava	
3	Modellamento	Trasporto materiali	Messa in opera materiali
		Opere di regimazione idrica sup.	Manutenzione macchine
4	Recupero	Trasporto materiali	Sistemazione a verde

6.2.1 Fase di preparazione

Nella tabella di cui sopra non è stata presa in considerazione la fase preparatoria preliminare assolutamente necessaria all'inizio di una attività di questo genere che, tuttavia, nel caso in esame è stata già sviluppata all'inizio dell'attività.

6.2.2 Fase di coltivazione

La fase di escavazione vera e propria è ovviamente quella che presenta la maggiore interferenza con le componenti e le risorse ambientali del sito.

Obiettivo principale della coltivazione è la completa disgregazione della roccia in modo da poter separare la porzione argillitica da quella maggiormente litoide costituita da trovanti della più varia pezzatura e natura (calcarei, calcareniti, marne, ofioliti, brecce, etc.).

Le operazioni di coltivazione della cava verranno svolte da apripista (bulldozer) che sono mezzi che vengono impiegati nel lavoro per la loro grande produzione oraria e sono validi sia per lo sbancamento che per la spinta quando si richiedano particolari produzioni di materiale lavorato e quindi di resa del lavoro. Gli apripista, trattori cingolati muniti di una lama anteriore capace di smuovere il terreno e spingerlo per distanze di 100/150 m, vengono utilizzati convenientemente anche per la duttilità di impiego in operazioni complementari come la scoperchiatura, lo sterro della viabilità, le stese della copertura fertile.

In presenza di strati particolarmente compatti e tenaci la macchina può affrontare più agevolmente lo scavo con l'applicazione di ripper ad uno o più denti

Dopo le prime fasi di soleggiamento si passa all'operazione di vagliatura e la lama viene sostituita da un vaglio che, sempre attraverso una continua azione di spinta, consente di intercettare ed estrarre i trovanti più grossi.

Sempre attraverso l'azione del bulldozer, durante questo lavoro di affinamento aumenta gradualmente anche il grado di asciugatura e il materiale può essere miscelato per ottenere un prodotto il più possibile omogeneo pronto per lo stoccaggio e quindi per la successiva lavorazione presso lo stabilimento.

Le volumetrie di scavo, le superfici interessate e la durata prevista sono indicate in dettaglio nel Progetto di Coltivazione.

6.2.3 Fase di trasporto

Il carico ed il trasporto del materiale dal cumulo provvisorio fino a quello definitivo presso il piazzale di base, viene effettuato con escavatore ed autocarri.

Gli inclusi litoidi più grossi vengono frantumati secondo le varie esigenze, attraverso l'utilizzo di martello pneumatico montato sul braccio dell'escavatore stesso e accumulati per il loro riutilizzo in cava per la realizzazione di drenaggi a gravità o piccole opere di sostegno.

La trasformazione vera e propria del materiale viene svolta fuori dalla zona di cava e per questo necessita di un trasporto su camion verso l'area e lo stabilimento del Ferrone. L'impatto di questa fase è quindi dovuto alle problematiche generate lungo la viabilità ordinaria con i conseguenti disturbi in termini di incremento di traffico, rumore e polveri.

Il volume di traffico

La quantità di materiale trasportato e quindi il numero di camion in circolazione dipende naturalmente dalla richiesta del mercato e dallo sviluppo dei progetti in corso.

Data l'attività ridottissima degli ultimi anni non è possibile fare un conteggio preciso dei volumi di terreno movimentati negli ultimi anni e quindi ci si deve limitare ad una stima approssimativa. Nell'ipotesi di uno scavo/movimentazione annuale di circa 1.000 mc, considerando una capacità di

carico di un autocarro pari a 18 mc, i quantitativi di materiale da portare a lavorazione necessiterebbero di almeno 55 viaggi/anno.

Tuttavia, pur dovendo tener conto di quanto affermato in premessa va detto che l'azienda per ovvie ragioni di economia tende a concentrare questa attività durante i tre mesi di coltivazione ovvero tra i mesi di giugno e di agosto durante i quali viene movimentato circa il 70% del materiale lavorato (100% verso il Ferrone); il numero di viaggi, quindi, risulterebbe decisamente superiore se concentrato soltanto in un trimestre, ma comunque sempre estremamente contenuto

	anno
settembre-maggio (30%)	2 viaggi/mese
giugno-agosto (70%)	13 viaggi/mese

6.2.4 Fase di rimodellamento e recupero

Già dalla conclusione della prima fase di coltivazione il Progetto prevede l'inizio degli interventi di recupero ambientale che consisteranno nella profilatura definitiva con la terra di copertura e sopra di essa, nella stesa di terreno di scotico accantonato o di terreno vegetale fertile; la corretta regimazione idraulica sarà poi un intervento contestuale da dover tenere in considerazione durante le suddette fasi di riprofilatura e rimodellamento.

Per quanto concerne le opere di risistemazione a verde, saranno utilizzate e messe a dimora specie vegetali di provenienza locale per evitare alterazioni sensibili delle comunità ecosistemiche circostanti. In pratica gli interventi da eseguire cercheranno di favorire un generale rimboschimento e/o rinaturalizzazione dell'area, con l'obiettivo di sviluppare l'ambiente adatto per eventuali nicchie ecologiche.

7 ANALISI DEGLI IMPATTI

7.1 LA STIMA DEGLI ATTRIBUTI DEGLI IMPATTI

Per quanto la fase di determinazione degli impatti di un intervento consista prettamente di un processo di analisi tecnico-scientifica e che tale compito sia di competenza dello staff di analisti, rimane comunque un ampio margine di «soggettività» nella determinazione sia degli impatti che della loro entità. Per questa ragione si è ritenuto opportuno esplicitare al massimo livello possibile questa fase del processo di valutazione. In tal modo è possibile per chiunque ripercorrere il processo di determinazione e attribuzione di giudizi agli impatti ponendosi così al riparo da ogni «*abuso di potere*» da parte dei redattori dello SIA.

Per formulare un esaustivo giudizio di valore per ogni impatto che esamineremo sono stati definiti, mediante attribuzione con criteri euristici, i seguenti attributi fondamentali:

Entità. L'entità dell'impatto può essere assente (A: 0), se il danno subito dalla componente ambientale è sostanzialmente insignificante, contenuta (C: 2), rilevante (R: 5), forte (F: 7) oppure massima (M: 9) allorquando l'impatto degrada in modo irreversibile o distrugge la componente ambientale considerata.

Durata dell'impatto. Lo studio degli impatti deve essere anche valutato dal punto di vista temporale definendone la durata che può essere assente (A: 0), reversibile a breve termine (B: 2), medio (M: 5) o lungo (L: 7) termine, oppure del tutto irreversibile (I: 9).

Estensione. Questo attributo concerne la ampiezza del territorio su cui si verifica l'impatto considerato; questi può incidere a livello assente (A: 0), puntuale (P: 2), bacinale (B: 5), regionale (R: 7) o nazionale (N: 9).

Ad ogni aggettivo relativo ai singoli attributi dell'impatto è stato quindi assegnato un punteggio tanto maggiore quanto maggiore è la criticità dell'attributo. La struttura dei punteggi attribuiti è tale da ottenere, mediante il loro avvicinamento, un indice fra 0 e 999 che fornisce il giudizio di valore sull'impatto considerato. Questa procedura un po' artificiosa è stata sviluppata proprio per esplicitare al massimo livello possibile il giudizio di valore sugli impatti ma soprattutto per fornire un ulteriore segnale utile per la individuazione di quegli impatti che devono essere considerati con la massima attenzione.

Sarà, cioè, opportuno rivolgere la massima attenzione alle modalità di analisi e di stima di quegli impatti che hanno o un elevato indice o numero elevati nell'indice (in quanto dovrebbero essere quelli maggiormente significativi sia come elementi di modificazione delle componenti ambientali sia come punti per i quali prevedere idonei strumenti di mitigazione, contenimento e monitoraggio). Per una più facile lettura della matrice (in armonia con le NTA) si è ritenuto opportuno formulare una scala di pericolosità degli impatti in cinque classi variamente colorate in relazione al punteggio ottenuto dalla sommatoria degli indici relativi ad ogni attributo di impatto.

IMPATTO	RANGO	COLORE	INDICE
Trascurabile	V	nessun colore	minore di 200
Contenuto	IV	nessun colore	fra 201 e 400
Discreto	III	giallo	fra 401 e 600
Consistente	II	fucsia	fra 601 e 900
Forte	I	rosso	maggiore di 901

7.2 DETERMINAZIONE DELLE LINEE DI IMPATTO

Una volta illustrate le fasi in cui si articola il Progetto e le componenti ambientali, che possono essere considerate il bersaglio contro cui colpiscono i fattori di interferenza, è necessario approfondire lo

studio delle modalità mediante le quali questi ultimi colpiscono le componenti ambientali. Si tratta cioè di definire le possibili linee di impatto connesse all'applicazione di una attività estrattiva nel contesto territoriale ed ambientale di riferimento.

In questo capitolo descriveremo pertanto, schematicamente ma dettagliatamente, le varie linee di impatto che si possono manifestare con la realizzazione del progetto previsto indicando, per ciascuna di esse, le modalità con cui si manifestano, il valore, l'entità, la durata e l'estensione dell'impatto e le componenti ambientali colpite, accennando altresì le modalità di mitigazione, compensazione e monitoraggio.

La tabella che segue schematizza le linee di impatto che possono essere imputate alla realizzazione dell'attività estrattiva; esse sono il frutto di una analisi dettagliata del processo produttivo e delle risorse ambientali ed umane della zona.

L.1	RISCHI	L.1.1	Rischi per la salute e la sicurezza
		L.1.2	Rischi di incendio
L.2	IMMISSIONI	L.2.1	Contaminazioni dell'aria
		L.2.2	Vibrazioni
		L.2.3	Rumore
		L.2.4	Contaminazioni delle acque
		L.2.5	Contaminazioni del suolo/sottosuolo
L.3	PRELIEVI O PERDITE	L.3.1	Prelievo di materiali
		L.3.2	Perdita di risorse idrogeologiche
		L.3.3	Perdita di risorse vegetazionali e floristiche
		L.3.4	Perdita di popolazioni animali
		L.3.5	Distruzione di beni materiali o storici
L.4	MODIFICAZIONI	L.4.1	Modificazioni del sistema idrogeomorfologico
		L.4.2	Modificazioni del sistema ecologico
		L.4.3	Modificazioni del paesaggio
L.5	DISTURBI	L.5.1	Disturbi alla popolazione
		L.5.2	Disturbi alle attività economiche
		L.5.3	Disturbi alle componenti faunistiche e floristiche
L.6	CONSUMI	L.6.1	Usura beni e risorse pubbliche
		L.6.2	Consumo di energia non rinnovabile

7.2.1 L.1 Rischi

Un primo gruppo di impatti può essere ricondotto ai rischi ambientali che la realizzazione di una cava tende ad amplificare; si tratta di rischi potenziali (la cava può infatti indurre non tanto l'insorgere quanto piuttosto l'aumento del rischio di accadimento di alcuni eventi o fenomeni dannosi), a vario grado di probabilità, che possono generalmente essere contenuti entro limiti accettabili mediante idonee tecniche o accorgimenti.

Il rischio di immissioni nell'aria, nel suolo o nelle acque è ampiamente trattato nei rispettivi capitoli; qui si trattano separatamente, per completezza, solo i rischi per la salute e la sicurezza e il rischio di incendi.

RISCHI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA

L'attività di cava può provocare rischi per la salute della manodopera impiegata ma anche della popolazione che abita nell'area di influenza. I rischi per la salute concernono, per la manodopera aziendale, le patologie connesse al tipo di lavoro svolto (tra le principali in questo caso danni da ipoacusia o da presenza di materiali asbestoidi o silicei); per tutta la popolazione residente nell'area

di influenza, le patologie connesse all'incremento del tasso di inquinamento ambientale dovuto alle emissioni di polveri e di inquinanti nell'aria o nell'acqua durante i processi di escavazione, trasformazione e trasporto.

Nel primo caso si tratta di un impatto che può verificarsi praticamente in tutte le fasi ed azioni del progetto, ma che può essere senza dubbio considerato contenuto entro limiti accettabili, agendo nel rispetto della vigente normativa sulla sicurezza e sulla salute (D.lgs 81/08 e s.m.i., 624/96, etc.). Per quanto concerne la possibile presenza di materiali asbestoidi si sottolinea come tale possibilità sia del tutto assente data la tipologia di materiali oggetto di coltivazione.

Relativamente ai rischi per la sicurezza appare ovvio che l'attività di cava, come ogni processo industriale, presenta ugualmente rischi a carico delle persone impiegate e della popolazione che abita nell'area limitrofa. Nel caso specifico i rischi per la sicurezza concernono il rischio di incidenti in cava ed il rischio di incidenti stradali dovuto all'incremento di traffico sulla viabilità ordinaria nella fase di trasporto del prodotto. Essendo l'attività estrattiva già in atto e sfruttando esclusivamente una viabilità interna di servizio all'area di lavorazione e trasformazione, non si prevede alcun aumento del rischio per la sicurezza.

RISCHIO DI INCENDI

Il processo produttivo estrattivo comporta un limitatissimo rischio di incendi, da prevedersi incidentalmente soltanto durante la fase operativa (scavo, carico mezzi e/o incremento del traffico veicolare). Operando tuttavia nell'ambito della normativa vigente e secondo le procedure indicate nel Documento di Sicurezza, questo rischio può essere ritenuto contenuto per cui non sono previste misure di mitigazione e di monitoraggio oltre quelle prescritte dalle leggi in vigore.

7.2.2 L.2 Immissioni

Un secondo gruppo molto importante di linee di impatto connesse con il Progetto riguarda le emissioni di sostanze di varia natura che possono provocare contaminazioni dell'atmosfera, delle acque o del terreno.

CONTAMINAZIONI DELL'ARIA

Il processo industriale estrattivo produce delle fonti di emissione che possono contaminare l'aria e l'atmosfera. Le emissioni connesse all'attività di movimentazione, trasporto e stoccaggio possono provocare fenomeni di inquinamento da polveri oppure da gas di varia natura, di importanza assai minore in quanto prevalentemente dovute al transito ed uso di veicoli da trasporto e macchine operatrici.

Normalmente, operando con impianti a norma e nel rispetto delle normative vigenti e del Documento di Sicurezza, è possibile mantenere queste fonti di impatto entro limiti accettabili; oltretutto il sito prescelto è ubicato in una posizione topografica strategicamente favorevole perché distante dagli abitati principali della zona in particolare da Strada in Chianti che si trova a circa 2,3 km. Il fatto di effettuare scavi in zone lontane da centri abitati ed il fatto di adottare normalmente tecniche di buona pratica quali bagnature della viabilità, etc. sono poi di per sé fattori generalmente sufficienti a contenere livelli accettabili di emissioni polverulente.

Tuttavia, la valutazione dell'impatto sull'ambiente dell'inquinamento atmosferico provocato dal cantiere, costituisce una delle problematiche più sentite da parte della popolazione ed a cui è sempre necessario fornire risposte più precise indipendentemente dall'entità dell'impatto nel caso in esame.

L'inquinamento atmosferico, nella normativa italiana è definito come la: *“modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze in quantità e con caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria; da costituire pericolo ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute*

dell'uomo; da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente; alterare le risorse biologiche e gli ecosistemi ed i beni materiali pubblici e privati". Le alterazioni possono essere provocate da sorgenti naturali (vulcani, etc.) o antropiche e gli inquinanti possono essere classificati in primari (presenti direttamente alla sorgente) o secondari (frutto di reazioni in atmosfera). Gli inquinanti principali sono:

- *monossido di carbonio* (CO) la cui sorgente principale è costituita dai mezzi di trasporto, dalle attività industriali e dal riscaldamento;
- *ossidi di azoto* (NO_x) dovuti in particolare ad autoveicoli diesel e a impianti termoelettrici;
- *composti organici volatili* COV tra cui il benzene, anch'essi causati in massima parte da trasporti e riscaldamento;
- *ossidi di zolfo* (SO_x) generati oltreché dai vulcani da impianti di combustione a carbone o oli combustibili;
- *particolati*, cioè quelle particelle di diametro ridotto (100-0.1 µm), dovute a processi di varia natura (eruzioni, ma anche costruzioni, inceneritori, fumi, ecc.);
- *ozono* (O₃) dovuto a reazioni fotochimiche complesse.

Come detto, nel caso dell'attività estrattiva, gli inquinanti più importanti sono il monossido di carbonio e, soprattutto, i *particolati*, cioè le polveri. Le attività di cantiere che generano questo tipo di inquinanti sono riconducibili all'escavazione dei materiali in cava, alla movimentazione ed al trasporto del prodotto all'interno dell'impianto, allo spolvero dei cumuli di stoccaggio per azione del vento ed alla circolazione dei veicoli di trasporto sulla viabilità esterna e di accesso all'area di cava.

La stima della propagazione di questi inquinanti in atmosfera è possibile ricorrendo a dei modelli matematici che, attraverso alcuni dati di input, possono realizzare delle previsioni sulla qualità dell'aria. Tra questi i modelli a box, per la loro semplicità ed affidabilità, risultano quelli più largamente utilizzati a livello applicativo. È fin da ora opportuno sottolineare come questi modelli siano utilizzabili sia in fase preventiva, per mezzo di informazioni e dati induttivi o stimati, sia successivamente ad una campagna di monitoraggio, quindi con dati realmente registrati.

La modellizzazione del fenomeno è particolarmente complessa in quanto i processi coinvolti sono il trasporto atmosferico, la diffusione turbolenta, le reazioni fotochimiche e la deposizione al suolo delle sostanze inquinanti. Tali processi dipendono dall'orografia e dalla superficie interessata (che influisce sul trasporto), dalle condizioni meteorologiche (direzione e velocità del vento, temperatura, turbolenza, piogge e nebbie, ecc.), dal tipo di sorgente (lineare o puntiforme), dalla natura della fonte di emissione (altezza di emissione, quantità emesse, durata dell'emissione, tipo di inquinante e sua mobilità, ecc.), dall'uso del suolo circostante la sorgente, ecc.

Nel caso specifico, proprio nella zona in questione sono state realizzate stime puntuali sulla potenziale contaminazione dell'aria e per la complessiva descrizione e valutazione si rimanda all'apposita Relazione Tecnica redatta nel 2021 dal dott. Alberto Conti.

Nell'ambito del suddetto lavoro, dopo l'ubicazione dei principali recettori e dopo l'esame di tutte le variabili esistenti nell'ambito di un'attività quale quella in oggetto, sono state quantificate le emissioni diffuse nelle varie fasi di attività, riassunte nella tabella sottostante:

progr.	fase lavorativa	attività	riferimento	g PM ₁₀ /h per fase	g PM ₁₀ /h per azione
C01	Scotico	Scotico materiale superficiale	13.2.3 AP-42	23,9	35,4
C02		Stoccaggio scoticato in cumuli	AP 13.2.4	11,5	
C03	Estrazione	Sbancamento argilla	SCC 3-05-027-60	23,4	282,4
C04		Trasporto tramite bulldozer	SCC 3-05-010-48	60,0	
C05		Riposizionamento bulldozer verso cava	13.2.2 "Unpaved Road" AP-42	199,0	
C06	soleggiamento	Soleggiamento	SCC 3-06-010-48	324,0	324,0
C07	trasporto verso impianto	Carico argilla su camion	SCC 3-05-010-37	324,0	645,3
C09		Transito su strade non asfaltate per trasporto argilla	13.2.2 "Unpaved Road" AP-42	321,3	
C13	Ripristino	ripristino area	SCC 3-05-010-48	240,0	240,0
C10	Accesso area di cava	ingresso uscita operatore	13.2.2 "Unpaved Road" AP-42	60,6	60,6

Confrontando i valori stimati di PM₁₀, con le azioni indicate dalla tab.19 del PQRA regionale, relativamente ai vari recettori ed alla loro distanza dalle lavorazioni, è stata realizzata la successiva tabella, in virtù della quale l'emissione è da giudicare accettabile e senza bisogno di alcun tipo di monitoraggio.

attività	recettori	distanze (metri)	rateo (g PM ₁₀ /h)	soglie (g PM ₁₀ /h)	azioni
Scotico	tutti	> 150	35,4	< 1022	Nessuna azione
Estrazione e trasporto a soleggiamento con bulldozer	tutti	> 150	282,4	< 1022	Nessuna azione
soleggiamento	tutti	> 150	324,0	< 1022	Nessuna azione
Conferimento a produzione	tutti	> 150	645,3	< 1022	Nessuna azione
Ripristino	tutti	> 150	240,0	< 1022	Nessuna azione
Accesso operatore	Tutti	> 150	60,6	< 1022	Nessuna azione

VIBRAZIONI

Le vibrazioni prevalenti da dover considerare sono in pratica esclusivamente dovute alla circolazione dei mezzi durante l'attività di cantiere ed in particolare a quelle generate dalle macchine operatrici. Più nello specifico quindi, i momenti di maggior trasmissione riguarderanno essenzialmente le fasi di cantiere riferibili allo scavo, in cui magari 1 o 2 mezzi opereranno contemporaneamente per l'accumulo e il trasporto del materiale estratto.

Si tratta in tutti i casi di interventi che hanno scarsa rilevanza nell'ambito della sicurezza e della salute sul lavoro per gli operatori addetti, in quanto non generanti vibrazioni particolarmente importanti. L'impatto vibrazionale connesso a questa attività di scavo, infatti, genera un disturbo minimo, normalmente contenuto entro limiti più che accettabili nella normale prassi lavorativa. L'entità dell'effetto vibratorio, infatti, dipende dalla tipologia del materiale da estrarre nello scavo, da tutte le discontinuità strutturali esistenti negli spessori di terreno attraversati e soprattutto dalle tradizionali tecniche di scavo che generalmente prevedono un mezzo sempre fermo durante le operazioni di estrazione e caricamento. Non è quindi prevedibile alcuna problematica inerente all'aspetto delle vibrazioni.

RUMORE

L'impatto acustico generato in un cantiere dove si svolge attività estrattiva costituisce molto spesso una delle problematiche di maggiore importanza a causa della notevole entità del disturbo che questo può provocare. Per tale ragione, la riduzione delle emissioni sonore è uno dei principali problemi con cui è necessario confrontarsi nei luoghi di lavoro ed anche dal punto di vista ambientale questo problema può risultare importante, specie per quelle attività che possono utilizzare macchinari molto rumorosi all'interno di luoghi di lavoro non confinati.

Nel caso specifico, le maggiori sorgenti di rumore sono riconducibili esclusivamente alla movimentazione del materiale (scavo, trasporto, carico e scarico), lavorazioni che normalmente si svolgono durante il giorno, per complessive 8-10 ore al massimo, in un orario che generalmente va dalle 7 alle 17. L'attività dei mezzi e quindi il rumore generato, dipende dai quantitativi di materiale che devono essere asportati e che devono essere successivamente caricati per essere portati all'impianto di lavorazione e successivamente commercializzati.

Anche in questo caso, si rimanda al documento di *Valutazione preventiva dell'impatto acustico* eseguita appositamente nella zona di progetto nell'agosto 2021, tramite rilevamenti fonometrici puntuali. Trattandosi di valori emissivi estremamente bassi, considerata anche la distanza dei principali recettori, i risultati del rilievo hanno portato alle seguenti conclusioni positive:

La valutazione di impatto ha evidenziato come l'emissione acustica per l'attività oggetto dell'analisi garantisca il rispetto dei limiti acustici di immissione e differenziale previsti dalla Legge 447/95, dalla Legge Regionale 89/98 e dal Piano Comunale di Classificazione Acustica del comune di Greve per le classi IV e V.

CONTAMINAZIONI DEL SUOLO E DEL SOTTOSUOLO

L'attività di coltivazione in questi ultimi anni è risultata ridotta di molto rispetto alla norma e di conseguenza è stato limitato allo stretto necessario anche l'utilizzo di mezzi meccanici.

Il rischio di contaminazioni di tipo chimico allo stesso tempo è molto ridotto e riguarda perdite o sversamenti accidentali di lubrificanti o di gasolio che sarebbero comunque facilmente individuabili sulla superficie di un terreno fortemente impermeabile come quello presente nell'area di intervento.

Il rischio di contaminazioni di tipo batteriologico, poi, è nullo.

CONTAMINAZIONE DELL'ACQUA

In corrispondenza di tutta l'area di intervento non sono presenti falde acquifere freatiche né artesiane per cui in questo senso non esiste alcun rischio legato alla loro contaminazione.

Per quanto riguarda l'acqua di ruscellamento questo rischio è molto ridotto per i motivi di cui al paragrafo precedente.

7.2.3 L.3 Prelievi o Perdite

PRELIEVO DI MATERIALI

L'obiettivo principale dell'attività estrattiva è la coltivazione delle argilliti che essendo una risorsa non rinnovabile potrebbe far configurare un qualche tipo di impatto.

Tuttavia, pur trattandosi di materiale particolarmente pregiato per lo specifico tipo di produzione che deve essere fatta, l'intervento di progetto non altera minimamente la risorsa geologica abbondantemente presente sia a livello locale (l'affioramento di Poneta, ancorché concentrato, risulta di estensione maggiore rispetto all'intervento da effettuare e quindi viene da quest'ultimo solo parzialmente intaccato), sia a livello regionale.

Per avere un calcolo preciso dei volumi di materiale estratto/movimentato, è stato realizzato un modello digitale del terreno che ha comportato la creazione di un *raster* delle quote di progetto di

risoluzione pari ad 0.5x0.5 metri per ogni fase d'intervento; le volumetrie sono state stimate per differenza fra i vari raster e per ciascuna fase possono essere forniti i seguenti dati:

<i>fase di scavo</i>	<i>superficie d'intervento (mq)</i>	<i>volumi (m³ in banco)</i>
fase I	18.285	34.450
fase II	25.275	70.320
fase III	26.880	60.200
Fase IV	20.640	65.900

Il totale estratto in banco risulta essere pari a 230.870 mc.

I quantitativi effettivi di materiale di scarto, riconducibile alla cosiddetta *terra gialla* e/o agli inclusi lapidei, al momento non possono essere ben determinati in quanto l'attività estrattiva comprenderà porzioni di territorio già interessate da movimentazioni e riporti di terreno; al momento si stima una percentuale possibile di scarto variabile dal 20 al 40%.

PERDITA DI RISORSE IDROGEOLOGICHE

L'areale di sviluppo della cava è privo di risorse idriche di qualche rilievo, cosa che d'altra parte ha favorito l'inserimento dell'area nelle "risorse" regionali; solo localmente possono essere presenti limitatissimi gemitii o stillicidi da considerarsi del tutto temporanei e dovuti essenzialmente al contatto di granulometrie differenti, contestualmente ad eventi pluviometrici più o meno importanti. L'attività di progetto, pertanto, non porterà ad alcuna perdita di carattere idrogeologico.

PERDITA DI RISORSE VEGETAZIONALI E FLORISTICHE

Relativamente alla componente vegetazione e flora l'impatto dell'opera proposta si estrinseca nella fase di escavazione cioè al momento in cui si verifica la totale asportazione degli habitat interessati e della relativa componente floristica; la valutazione degli impatti può essere articolata per il tramite di alcuni indici di qualità (PAZIENTI, 1991; GALLETTA et al., 1994; COLOMBO e MALCEVSKI, 1996) quali, per la vegetazione, la naturalità, la resilienza e la resistenza, la sensibilità, la rarità e la diversità o ricchezza floristica delle diverse cenosi vegetali, mentre per la flora può essere utilizzata la sola rarità.

Tenuto conto delle tipologie di uso del suolo individuate nell'area di progetto e quindi della relativa caratterizzazione floristica e vegetazionale, il proseguimento dell'attività estrattiva insiste su habitat già alterati dai lavori pregressi e perciò l'alterazione è da considerarsi nulla.

Facendo riferimento invece alle caratteristiche vegetazionali un tempo presenti sull'area di cava, ovvero quelle in essere antecedentemente allo scotico erboso effettuato molti anni fa, si denota che queste sono discretamente ben rappresentate e non incidenti sulle tipologie vegetazionali riconosciute di maggior valore. Ne consegue che la perdita, avvenuta in passato, della componente floristica presente nell'area interessata dalla cava non comporta la compromissione delle specie e delle vegetazioni presenti, perlopiù comuni, ed ampiamente distribuite a livello locale e sovralocale.

PERDITA DI POPOLAZIONI ANIMALI

La caratterizzazione del locale popolamento faunistico, realizzata nella fase di analisi, viene di seguito finalizzata ad una valutazione della prevedibile incidenza su di essa delle azioni progettuali. Tenuto conto della caratterizzazione faunistica precedentemente riportata, della relativa diffusione dei popolamenti animali potenzialmente interessati e del fatto di essere in un habitat già interessato dalla pregressa attività estrattiva, è possibile affermare che l'impatto sulla componente animale è da ritenersi praticamente assente o molto modesto.

DISTRUZIONE DI BENI MATERIALI O STORICI

Nella più ampia area d'interesse, l'attività estrattiva non si trova vicino ad alcun bene storico rilevante, per cui si ritiene questo impatto del tutto nullo.

7.2.4 L.4 Modificazioni

MODIFICAZIONI DEL SISTEMA IDROGEOMORFOLOGICO

La coltivazione di progetto specie nelle sue linee principali, determinerà una trasformazione morfologica non molto dissimile da quella attuale che non potrà non avere una qualche influenza sul sistema delle acque di scorrimento superficiale. La programmata sistemazione definitiva del deflusso superficiale, però, ovvierà ad ogni azione erosiva delle acque meteoriche che trovando nell'area le giuste canalizzazioni e le specifiche zone di sedimentazione, consentiranno il controllo adeguato dei processi erosivi e quindi del trasporto solido.

Sotto l'aspetto geomorfologico, la nuova profilatura prevederà una pendenza generalizzata molto blanda derivata direttamente dalle verifiche di stabilità svolte sulla base di una campagna geognostica approfondita, proprio per cercare di tutelarsi al massimo riguardo al ripetersi di fenomeni di instabilità, cosa piuttosto frequente in questo tipo di cave.

MODIFICAZIONI DEL SISTEMA ECOLOGICO

La realizzazione di un intervento estrattivo costituisce sempre un forte elemento di disturbo del sistema ecologico in cui la cava viene ad inserirsi. Generalmente si può affermare che la limitata estensione dell'intervento non indurrà una perdita così consistente di ecosistemi o habitat da sollevare preoccupazioni in questo senso.

Inoltre, trattandosi di una attività temporanea, a seguito della completa esecuzione degli interventi di sistemazione a verde sarà possibile recuperare gradualmente l'efficienza del sistema ecologico. Nel caso in oggetto, quindi, tenuto conto del valore ecologico moderato degli ecosistemi coinvolti nell'area di cava e delle tipologie di recupero vegetazionale previste, volte alla costituzione progressiva di prati stabili con alberi e boscaglie sparse, coerenti con le aree di elevato valore ecologico presenti nelle immediate vicinanze dell'intorno, l'impatto sul sistema ecologico può essere considerato importante nel breve periodo, ma decisamente modesto in un'ottica di lungo periodo.

MODIFICAZIONI DEL PAESAGGIO

Il tipo di intervento previsto in un progetto di escavazione impone generalmente un'attenta valutazione dell'impatto visuale percepito dai centri abitati circostanti e dalle principali linee di percorrenza. È stata prodotta una tavola con le principali visuali dell'area di cava e gli effetti paesistici indotti dall'insieme nel contesto paesistico della vallata.

La visibilità dell'area estrattiva è piuttosto limitata in quanto l'attività si svolgerà in una zona protetta da quinte morfologiche; in particolare la zona non risulta visibile dalla principale viabilità costituita dalla Strada Provinciale n° 3 Chiantigiana per Val di Greve ed anche dall'abitato di Colombaia adiacente alla suddetta viabilità; l'unico punto in cui la zona d'estrazione risulta visibile è quello più a Nord, in corrispondenza della Fattoria di Poneta, situata ad una quota di 240 m s.l.m. (60 metri più in alto rispetto alla zona d'estrazione) e ad una distanza di circa 500 metri. In questo senso, soltanto per questi luoghi non si può escludere che alcune fasi di lavorazione potranno portare all'aumento ancorché temporaneo dell'impatto visuale e paesaggistico stesso ed al fine di minimizzarlo, nel corso dei lavori saranno previste alcune misure di contenimento e mitigazione:

- l'attività estrattiva procederà dall'alto e per fasi successive, con il tempestivo recupero a verde delle aree via via dismesse; solo una porzione dell'intero complesso risulterà pertanto denudata, almeno fintanto che la ricostituzione della copertura vegetale non sarà effettiva;

- l'attività di recupero dell'area essendo caratterizzata da rinverdimenti con specie pioniere e rustiche avrà effetto immediato e duraturo sulle varie porzioni smorzando nell'arco di una stagione vegetativa l'impatto estetico;
- la vegetazione arborea inserita sulla pendice in modo discontinuo e casuale ma con adeguati accorgimenti tecnici, permetterà la veloce formazione di soggetti arborei con chioma ampia e folta evitando tutte quelle limitazioni edafiche tipiche della zona afferenti principalmente alla natura pedologica del terreno.

7.2.5 L.5 Disturbi

Un ulteriore gruppo di impatti deve essere riferito al disturbo relativo al peggioramento della vivibilità provocato dall'attività della cava, subito dalla popolazione locale, dalla flora e dalla fauna presente nel territorio di influenza della cava.

DISTURBI ALLA POPOLAZIONE

Con questa linea di impatto viene valutato il disturbo che l'attività della cava provoca alla popolazione che vive nell'area di influenza dell'intervento. Si tratta sostanzialmente di determinare il peggioramento della qualità della vita non nel senso del rischio per la salute (valutati precedentemente) ma per il fastidio provocato dal rumore, dalle polveri, dall'incremento del volume di traffico, dalla riduzione della qualità estetica dell'ambiente etc. Sebbene questo tipo di impatto non sia facilmente quantificabile, nel caso specifico la sua entità è da considerarsi assai poco rilevante sia perché non si prevede un peggioramento di tale componente rispetto allo stato attuale, sia perché la cava si trova abbastanza lontana dai principali centri abitativi.

DISTURBI ALLE ATTIVITÀ SOCIO-ECONOMICHE

La cava può interferire con le attività socioeconomiche che si svolgono nell'area di influenza e di solito le attività maggiormente danneggiate sono quelle turistiche e agrituristiche. Il disturbo, a parte le problematiche legate all'impatto visuale del tutto limitato, è connesso in particolare con la fase di trasporto in generale: l'aumento del traffico, del rischio di incidenti, del rumore e delle polveri emesse sono pertanto i principali indicatori di impatto da confrontare con il livello di importanza strategica delle attività potenzialmente danneggiate.

Nel caso in esame questa linea di impatto ci sembra debba essere considerata molto modesta, anche perché la viabilità di servizio è interna e la principale direttrice di traffico è costituita dalla SP Chiantigiana decisamente defilata e non interessata se non in modo molto marginale dall'attività estrattiva in programma.

DISTURBI ALLE COMPONENTI FAUNISTICHE E FLORISTICHE

Relativamente alla componente fauna l'impatto dell'opera proposta si manifesta sia in modo diretto che indiretto. Gli impatti indiretti sono legati all'azione di disturbo provocata dal rumore e dalle attività di cantiere sugli ambienti limitrofi all'area di progetto. Una valutazione di tale disturbo può essere formalizzata tramite la determinazione di alcuni indicatori di qualità (Pazienti, 1991; Galletta et al., 1994) quali la **suscettibilità** di ogni specie all'opera proposta, la sua **adattabilità** e la **rarietà** alle diverse scale regionale, nazionale od europea. Analogamente a quanto detto in precedenza, anche in questo caso l'entità dell'impatto è da considerarsi assai modesta.

Per quanto concerne la componente vegetazionale e floristica, gli elementi di disturbo sono dovuti ad impatti indiretti, legati da una parte alla diffusione di agenti inquinanti (gas, polveri) ed alla loro successiva ricaduta sulla vegetazione circostante, dall'altra al pericolo di incendi.

Entrambe queste fonti di impatto, nel caso delle cave, sono relativamente limitate e circoscritte ai popolamenti immediatamente limitrofi all'area estrattiva per cui appare lecito assumere questo impatto come moderatamente significativo.

Tra gli impatti sulla componente flora e vegetazione è stato individuato anche quello relativo all'incremento del rischio di incendio. Tale impatto è legato all'aumentata presenza umana che può facilitare lo sviluppo di incendi.

7.2.6 L. 6 Consumi

USURA DI BENI E RISORSE PUBBLICHE

L'intervento estrattivo incide in modo modesto su beni e risorse pubbliche (in particolare sulla viabilità), ma la normativa vigente prevede appositamente un pagamento di contributi da corrispondere al Comune, proprio per coprire questi aspetti.

ENERGIA DA FONTI NON RINNOVABILI

Questo tipo di impatto risulta connesso all'energia derivata dall'utilizzazione di combustibili fossili. La manifattura del Cotto è da considerare in generale un tipo di produzione particolarmente energivora. Riguardo all'intero ciclo produttivo tuttavia, il maggior uso di combustibili non riguarda la produzione della materia prima lavorata.

7.3 MATRICE FASI E AZIONI DEL PROGETTO VS LINEE DI IMPATTO

La matrice riportata di seguito in forma schematica ripercorre quanto detto e analizzato in questo capitolo. In essa sono individuate e valutate (con il metodo quali-quantitativo precedentemente esposto) le diverse linee di impatto che si verificano con l'attuazione delle fasi ed azioni in cui si suddivide il progetto.

Questa matrice può essere letta in modi diversi: una lettura in senso orizzontale mette in evidenza con chiarezza (anche per la presenza di bande colorate per gli impatti di grande rilievo) le **azioni** maggiormente impattanti. Tra queste annoveriamo tutte le **fasi** di escavazione vera e propria (asportazione del cappellaccio e l'estrazione del materiale), mentre il trasporto del materiale non appare rilevante in quanto viene e verrà effettuato su breve distanza (il materiale viene trasportato e trattato a meno di 500 m di distanza nell'area industriale del Ferrone).

Una lettura in senso verticale permette di segnalare con altrettanta chiarezza le **linee di impatto** di maggiore rilevanza. Tra queste segnaliamo l'emissione di polveri, rumore e vibrazioni, mentre la perdita di habitat, le modificazioni dell'assetto idrogeologico ed ecologico, il disturbo nei confronti della popolazione residente non sono considerati molto rilevanti visto il breve tragitto di trasporto del materiale che, di fatto, non darà luogo a considerevoli incrementi di traffico fuori dall'area industriale del Ferrone.

Ai fini di una migliore comprensione dell'entità complessiva da attribuire a ciascun impatto abbiamo voluto rappresentare (righe in grassetto) sia il valore di impatto negativo massimo raggiunto in una determinata azione del Progetto, sia il valore di impatto negativo medio determinato dalla media dei singoli valori di impatto ottenuti da ciascuna azione in cui questo si verificava. L'insieme dei due valori (medio e massimo) ci sembra infatti che costituisca un migliore indicatore da utilizzare per la determinazione del livello di criticità degli impatti in relazione alle componenti ambientali da questi colpite.

7.4 MATRICE LINEE DI IMPATTO VS COMPONENTI AMBIENTALI

La seconda ed ultima matrice è quella conclusiva dell'analisi ambientale di questo studio e mette in relazione le **linee di impatto** con le **componenti ambientali** da queste colpite. Per fare ciò abbiamo utilizzato sia il rango delle componenti ambientali (valutato euristicamente in relazione alla loro importanza e vulnerabilità) sia quello delle linee di impatto. Il livello di criticità delle linee di impatto individuate in relazione al rango delle componenti ambientali influenzate è stato quindi determinato utilizzando la seguente tabella di contingenza:

RANGO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI	RANGO DELLE LINEE DI IMPATTO				
	V	IV	III	II	I
	< 200	201 – 400	401 - 600	601 – 900	> 901
V	V	IV	IV	III	III
IV	IV	IV	III	III	III
III	IV	III	III	II	II
II	III	II	II	II	I
I	II	II	I	I	I

MATRICE DEGLI IMPATTI NEGATIVI CRITICI			RISCHI			IMMISSIONI			PRELIEVI O PERDITE					MODIFICAZIONI			DISTURBI			CONSUMAZIONI		
			rischi per la salute	rischi per la sicurezza	rischio di incendi	contaminazioni dell'aria	rumore e vibrazioni	contaminazioni delle acque	contaminazioni del suolo/sottosuolo	prelievo materiali	consumo e perdita di risorse idriche	perdita di risorse vegetali	perdita di popolazioni animali	distruzione beni materiali o storici	modificazioni del sistema idrogeomorfologico	modificazioni sistema ecologico	modificazioni del paesaggio	disturbo alla popolazione	disturbo alle componenti floristiche e	disturbo alle attività socio-economiche	usura beni e risorse pubbliche	consumi di energia non rinnovabile
IMPATTO NEGATIVO MEDIO			IV	IV	IV	III	III	V	V	III	V	III	III	V	III	II	II	IV	IV	IV	IV	IV
IMPATTO NEGATIVO MASSIMO			IV	III	IV	II	II	IV	V	III	V	III	III	V	I	I	II	II	III	IV	IV	III
COMPONENTI AMBIENTALI		importanza	vulnerabilità	RANGO																		
atmosfera		III	II				II	II														
assetto morfologico		II	III											I								
acque superficiali		II	III																			
acque sotterranee		IV	IV																			
suolo		V	III							III												
sottosuolo		V	III							III												
flora e vegetazione		III	II									II						II				
fauna		II	III										II					II				
uso del suolo e beni materiali		IV	V																		III	
patrimonio storico culturale		V	V																			
assetto demografico		V	V															III				
sistema climatico		V	V																			
sistema idrogeologico		II	I											I								
sistema ecologico		II	III												I							
sistema paesistico		II	II													I						
sistema produttivo		III	IV			III														III		
sistema sociale		III	III			II												II				

7.5 RIASSUNTO DEGLI IMPATTI MAGGIORMENTE SIGNIFICATIVI

Schematicamente, si riassumono qui di seguito gli impatti negativi maggiormente significativi connessi alla realizzazione del progetto di cava proposto, suddivisi per fasi di intervento.

Essendo l'attività di escavazione già in essere da diversi anni non sarà necessario attuare alcuna fase preparatoria neanche relativa alla viabilità di accesso al cantiere, presente ormai da molto tempo. Il nuovo progetto si svilupperà a partire dal piede del fronte di scavo attuale, secondo le stesse modalità e pendenze previste nel progetto originario.

7.5.1 Fase di escavazione – Asportazione del cappellaccio

L'eliminazione della copertura vegetale arborea e arbustiva è già stata effettuata da diversi anni.

7.5.2 Fase di escavazione – Preparazione del materiale

Lo scavo, la vagliatura e il soleggiamento dell'argilla attraverso l'uso di apripista è causa di un impatto di una certa intensità in termini di rumore e vibrazioni ma di durata relativamente breve con l'utilizzazione ridotta di personale e mezzi. L'impatto sulle componenti vegetazione e flora risulta di tipo di indiretto per l'eventuale e poco significativa ricaduta di polveri. Anche l'impatto sulla fauna è poco significativo.

7.5.3 Fase di escavazione - Trasporto del materiale al piazzale di accumulo

La viabilità tra la zona estrattiva e gli stabilimenti è esistente e realizzata all'interno della cava. L'impatto sulle componenti vegetazione e flora risulta quindi contenuto e di tipo indiretto per la poco significativa ricaduta di polveri. L'impatto sulla fauna può ritenersi nullo e quello sulla popolazione riguardante essenzialmente il rumore e le polveri risulterà molto ridotto per la posizione molto defilata della zona estrattiva.

7.5.4 Fase di stoccaggio - Stoccaggio prodotto

Questa fase del processo di lavoro non comporta sensibili impatti se si esclude gli effetti visivo e paesistico degli eventuali cumuli di materiali stoccati. Anche la qualità delle acque esterne l'area di cava non subirà impatti significativi se verrà eseguita e rispettata la corretta regimazione idraulica prevista nel progetto.

7.5.5 Fase di trasporto del materiale fuori dalla cava

Lo spostamento del materiale viene programmato in relazione alla necessità degli stabilimenti, di solito con scansione mensile o bimestrale e impegna un escavatore per l'operazione di carico sul piazzale ed un solo automezzo per il trasporto. Per la natura stessa del materiale questa manovra viene organizzata potendo contare su condizioni di tempo favorevole per limitare al massimo la formazione di fango o polveri ed allo stesso tempo accantonare il materiale allo stato originario di stoccaggio.

Per mantenere condizioni accettabili di carico, il fondo della pista è costituito da un cassonetto di pietrisco rinnovato stagionalmente. Questa fase comporterà quindi elementi di impatto scarsi nei confronti della popolazione residente nel bacino di influenza del sito estrattivo. In ogni caso durante la stagione autunnale e invernale o in condizioni di prolungata piovosità, in caso di necessità verrà prevista la pulizia del fondo stradale.

8 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

La legge prevede di individuare una serie di alternative, cioè di diverse possibili soluzioni progettuali allo scopo di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto. La norma prevede che possano o debbano essere prese in considerazione alternative di tipo *strategico*, di *localizzazione*, di *processo*, di *compensazione* oltre naturalmente all'alternativa *zero* cioè di non realizzazione del progetto stesso.

8.1 ALTERNATIVE STRATEGICHE

La produzione del cotto è legata strettamente alla presenza di una materia prima particolare ed in questo contesto l'Azienda Vivaterra ha da tempo individuato, nella zona in esame, un sito caratterizzato dalla presenza di materiali idonei per le sue tipiche produzioni.

Nell'ambito di questo territorio le cave vocate alla coltivazione di questo tipo di materiale sono numerose, proprio perché questa zona risulta adatta e peculiare per tale attività.

È esattamente per queste motivazioni che la Regione ha consentito da molto tempo l'inserimento nelle *risorse* e nei *giacimenti* di questa area estrattiva determinandone, di conseguenza, l'importanza dal punto di vista strategico anche rispetto ad altri possibili siti.

8.2 ALTERNATIVE DI LOCALIZZAZIONE

Per quanto concerne l'aspetto geologico-minerario, anche in virtù di quanto sopra detto, il sito in esame presenta un materiale ben definito e con caratteristiche tali da poter permettere un'estrazione efficace sia dal punto di vista della sicurezza che dell'economicità dell'intervento. Per quanto riguarda invece la vera e propria localizzazione del sito, la zona è già oggetto di pregressa attività estrattiva e risulta in tutti i casi abbastanza isolata e circoscritta rispetto ad altre zone di possibile ubicazione, dai principali punti di visuale, dagli agglomerati urbani e dalle vie di percorrenza primarie.

8.3 ALTERNATIVE DI PROCESSO O STRUTTURALI

Per le dimensioni abbastanza limitate dell'intervento estrattivo, il fatto di avere un impianto di trasformazione molto vicino alla cava, permette di considerare la soluzione progettuale adottata piuttosto efficace nel contenimento degli impatti generati dall'attività estrattiva, in quanto l'attività lavorativa, la preparazione del materiale e la movimentazione dei mezzi per la produzione e la trasformazione, avverrà all'interno di un ambito areale veramente contenuto.

8.4 ALTERNATIVE DI COMPENSAZIONE O DI MITIGAZIONE

Considerando che i principali impatti negativi in una normale attività estrattiva sono costituiti essenzialmente dalla formazione di polveri e rumore, è bene far presente che il progetto presentato evidenzia un assoluto contenimento di questi impatti, proprio per la posizione defilata della zona di lavorazione rispetto ai recettori principali e soprattutto per l'esiguità delle lavorazioni che effettivamente saranno svolte all'interno dell'area.

A questo proposito si evidenzia come il Piano di monitoraggio proposto (cfr. § 9) costituisce il punto di riferimento per il controllo costante dell'attività di cava e dei relativi impatti. Sarà quindi cura della Società proponente, nell'ambito dell'applicazione del piano di monitoraggio, provvedere alla realizzazione degli interventi di minimizzazione degli impatti al verificarsi di situazioni di attenzione, così come individuate sulla base dei criteri e delle soglie indicate nel piano stesso.

8.5 ALTERNATIVA ZERO

La cosiddetta *alternativa zero* riguarda, di fatto, la rinuncia alla realizzazione di ogni tipo di intervento, soluzione che provocherebbe sicuramente contraccolpi di natura sociale ed economica considerata l'ormai storica presenza in zona di questo tipo di manifattura.

Si deve anche considerare il fatto che il sito in esame risulta necessariamente inserito nel PRAE, cioè, è stato definito idoneo dallo strumento di pianificazione settoriale a seguito di un'analisi dei fabbisogni e del vaglio e della valutazione preventivi riguardo ai siti potenzialmente alternativi.

9 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

9.1 MISURE DI MITIGAZIONE

La redazione del Progetto ha tenuto conto del quadro di analisi ambientale e degli impatti così come sono stati messi in evidenza nei capitoli precedenti ed ha considerato l'individuazione di possibili sistemi per la loro eliminazione o mitigazione.

Nell'ambito dei capitoli dedicati alla progettazione sono pertanto presenti numerose indicazioni circa le modalità di mitigazione o eliminazione delle possibili fonti di impatto generabili dall'attività estrattiva proposta, indicazioni che qui si riportano schematicamente al fine di fornire un quadro valutativo esauriente. Queste misure di mitigazione sono qui di seguito riassunte.

Recinzione perimetrale

Prima dell'inizio dei lavori sarà controllata la recinzione presente e tutta la cartellonistica installata, provvedendo se necessario, al ripristino o alla sua sostituzione.

Coltivazione

L'escavazione procederà sempre da monte verso valle e le fasce di terreno giunte alla configurazione finale saranno immediatamente oggetto di risistemazione vegetale, procedendo magari per lotti significativi ogni tre-cinque metri di quota.

Regimazione dell'acqua di ruscellamento

Sarà realizzata una rete per il drenaggio dell'acqua di ruscellamento, che sarà raccolta nelle vasche di sedimentazione disposte nelle porzioni orientali ed occidentali della zona di attività.

Trasporto del materiale lavorato

Il materiale lavorato, accantonato nei cumuli all'interno dei piazzali di cava, verrà trasportato periodicamente verso gli stabilimenti di trasformazione prossimo alla zona di scavo. Pur trattandosi di una viabilità interna, i mezzi in uscita dalla cava dovranno essere dotati di copertura telonata per limitare lo spolvero del materiale durante il trasporto; questo avverrà prevalentemente durante la stagione estiva e comunque in condizioni di tempo asciutto. Di volta in volta il fondo stradale sarà oggetto di adeguata manutenzione.

Interventi di recupero ambientale

Vengono previsti:

- un miglioramento delle caratteristiche pedoagronomiche dei terreni superficiali di riporto;
- l'uso di specie autoctone o ecotipi locali negli interventi di rivegetazione;
- l'uso di dispositivi di protezione dalla fauna selvatica presente (shelter);
- le cure colturali agli interventi di recupero per tutto il periodo di attività.

Interventi a sostegno della vegetazione

Vengono previsti:

- il controllo costante delle condizioni di attecchimento della copertura erbacea e delle specie arboree e arbustive;
- nuove semine delle zone sofferenti e trapianti.

10 IL PIANO DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio ambientale è già incorso. Sarà cura del Direttore responsabile, o persona diversa indicata dall'Azienda, coordinare le varie operazioni e comunicarne i risultati all'Amministrazione comunale in concomitanza con l'invio del report annuale che riferisce sullo stato d'avanzamento dei lavori.

10.1 GLI AMBIENTI ATMOSFERICO E ACUSTICO

Le valutazioni delle polveri diffuse e dell'impatto acustico prodotti durante le lavorazioni sono state eseguite nell'estate del 2021 perché l'Azienda che in quel periodo gestiva la cava (la Srl Palagio Engineering), essendo impellente la scadenza dell'autorizzazione, aveva l'intenzione di presentare a breve il progetto di variante e solo durante l'estate avrebbero potuto svolgere questo tipo di analisi.

In realtà però i tempi si sono dilatati perché nel 2022 fu chiesto e ottenuto il prolungamento di tre anni dell'attività che l'Amministrazione comunale ha prorogato poi fino al maggio del 2025.

Per questi motivi, i report prodotti a suo tempo sono da considerare tuttora validi perché rappresentano ancora adesso la situazione che si presenterà in cava durante le lavorazioni del futuro cantiere.

I risultati analitici evidenziarono il rispetto dei limiti di attenzione che, per il particolato PM10 è uguale a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 0,050 \text{ mg}/\text{m}^3$ e riguardo ai rilievi fonometrici sui quattro ricettori nell'intorno dell'area il rispetto dei limiti acustici di immissione e differenziale previsti dalla Legge 447/95, dalla Legge Regionale 89/98 e dal Piano Comunale di Classificazione Acustica del comune di Greve per le classi IV e V.

10.2 I RESIDUI DELLE VASCHE DI SEDIMENTAZIONE

Per consentire il recupero dei sedimenti derivanti dallo svuotamento delle vasche di sedimentazione, viene prevista la loro regolare caratterizzazione chimica e l'esecuzione di test di cessione una volta l'anno.

Allo stesso modo verranno trattati i residui derivanti dallo svuotamento del pozzetto disoleatore a valle della piazzola di rifornimento.

La data di prelievo dei campioni e i risultati delle analisi verranno riportate in uno specifico registro.

10.3 LA STABILITÀ DEI FRONTI DI SCAVO E DEL VERSANTE

Nella documentazione geologica di inquadramento del progetto originario del 2002 veniva evidenziata la presenza di una antica frana stabilizzata nella parte mediana del versante di Poneta, cosa che condizionò da subito il rilascio dell'autorizzazione che fu subordinata al costante monitoraggio di questa parte della collina.

Per questo motivo, prima dell'inizio dei lavori di coltivazione, l'allora Commissione Cave del Comune prescrisse la messa in opera di tre inclinometri da posizionare a monte del nuovo fronte di cava approssimativamente in corrispondenza della strada poderale sopra la vigna appena dismessa. A questi inclinometri se ne aggiunse un quarto perché, durante l'autunno del '98, ancora prima che i lavori di scavo avessero inizio, due piccole frane si produssero (all'interno dell'area di cava) sotto al pozzo a sterro della fattoria.

Furono eseguiti i lavori di bonifica e di consolidamento realizzando opere di drenaggio a gravità e un rilevato in terre rinforzate che consentirono di stabilizzare il versante che veniva contemporaneamente veniva tenuto sotto controllo grazie al monitoraggio strumentale.

Solo tre di questi strumenti sono ancora funzionanti essendo stato divelto quello in prossimità della Carlia durante i lavori di ristrutturazione della casa. Per consentire la ripresa delle misurazioni i tre

inclinometri sono stati riportati in efficienza (foto sotto) e, in data 6 marzo 2025, sono state eseguite le letture di zero.

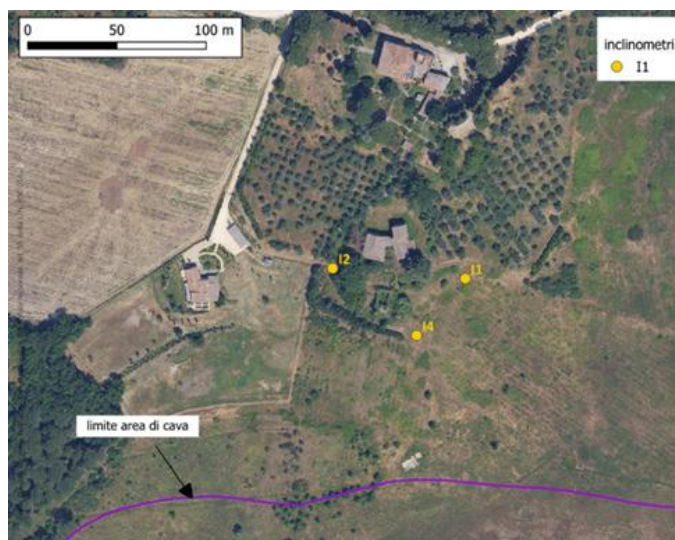


Figura 34 - Posizione degli inclinometri

I risultati derivanti dalle letture disposte secondo il calendario che viene riportato qui sotto potranno essere riportati nella relazione di fine anno richiesta dalla normativa.

Di seguito il riepilogo del programma di monitoraggio previsto:

Componente	Ubicazione e modalità	Tempi
<i>atmosferica</i>	ricettore R5 - campionatore fisso	ante operam: già svolto nel corso dei lavori: due settimane durante la stagione estiva se modificata significativamente la logistica di cantiere post operam: non necessario
<i>acustica</i>	ricettore R5 - fonometro	ante operam: già svolto nel corso dei lavori: un giorno durante la stagione estiva se modificata significativamente la logistica di cantiere post operam: non necessario
<i>geomorfologica</i>	fronte di scavo – verifiche di stabilità	ogni anno
<i>geomorfologica</i>	fronte di scavo – inclinometri	ante operam: già svolto nel corso dei lavori: semestrale per i primi tre anni, annuale a seguire fino ai due anni successivi alla conclusione dell'autorizzazione
<i>risorsa idrica sotterranea</i>		non necessaria