

Nuovo Piano Strutturale e Piano Operativo

Adeguamento al Piano Regionale Cave · Rapporto Ambientale di Valutazione Ambientale Strategica

ottobre 2025

Comune di Monteriggioni

progetto:

Stefania Rizzotti, Idp studio (capogruppo)

Massimiliano Rossi, Davide Giovannuzzi, ProGeo Engineering s.r.l.

Monica Coletta, Studio tecnico Agostoli di Coletta Frassinetti Sarrica

Sindaco con delega all'Urbanistica: Andrea Frosini

Garante dell'informazione e della partecipazione: Marco Pajetta

Responsabile del procedimento: Valeria Capitani

Introduzione.....	6
Obiettivi generali e specifici dell'adeguamento al PRC.....	6
Coerenza con l'Agenda 2030 ONU.....	7
Coerenze.....	9
Coerenza orizzontale.....	9
Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico vigenti.....	9
Piano Comunale di Classificazione Acustica.....	10
Coerenza verticale.....	11
Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PIT-PPR).....	11
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Siena (PTCP).....	14
Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER).....	14
Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA).....	14
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e di Bonifica dei siti inquinati (PRB).....	15
Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana (PTA).....	15
Piano di Gestione Rischio Alluvioni dell'Appennino Settentrionale (PGRA).....	15
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).....	16
Stato delle risorse e loro componenti.....	17
Componenti antropiche.....	17
Aria.....	17
Qualità dell'aria.....	17
Inquinamento atmosferico.....	18
Radon.....	18
Rumore.....	19
Inquinamento elettromagnetico.....	20
Acqua.....	20
Qualità delle acque superficiali.....	20
Qualità delle acque sotterranee.....	20
Approvvigionamento idrico e rete fognaria.....	20
Suolo.....	21
Uso del suolo.....	21
Siti interessati da bonifica.....	21
Rifiuti.....	21
Biodiversità e aree protette.....	21
Carta della Natura di ISPRA.....	22
Valutazioni.....	25
Contenuti del Piano Strutturale relativi ai giacimenti e ai siti estrattivi dismessi.....	25
Contenuti del Piano Operativo relativi alle Aree a Destinazione Estrattiva e alle Aree di Riqualificazione Ambientale.....	25
Impatto sulla risorsa Aria.....	25
Impatto sulla risorsa Acqua.....	26
Impatto sulla risorsa Suolo.....	26
Area destinata ad attività di cava Castellino 2 (ADE_1).....	26
Area di recupero e riqualificazione ambientale del sito estrattivo in esaurimento Val di Merse (ARA_1).....	27
Integrazioni al monitoraggio.....	29

Introduzione

Il Comune di Monteriggioni procede all'adeguamento degli strumenti di pianificazione comunale nell'ambito della loro complessiva revisione attraverso la redazione del nuovo Piano Strutturale e del primo Piano Operativo, recependo quanto evidenziato anche nei contributi pervenuti all'adozione dei nuovi piani, in particolare da parte di Regione Toscana, Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale – Settore Logistica e Cave.

In considerazione del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica in corso, relativo a PS e PO, che è esteso all'intero territorio comunale, il presente Rapporto Ambientale rimanda integralmente al Rapporto Ambientale di VAS di PS e PO per quanto riguarda il Quadro Conoscitivo e l'inquadramento generale – qui sintetizzati –, con implementazioni specifiche e integrazioni, ove opportuno, in riferimento agli ambiti dei giacimenti e alle attività estrattive.

Obiettivi generali e specifici dell'adeguamento al PRC

Sono **obiettivi generali** per le politiche riguardanti il settore estrattivo, in coerenza con il PRC:

- la tutela delle risorse minerarie e l'approvvigionamento sostenibile e in particolare
 - migliorare la conoscenza delle risorse minerarie, in termini di disponibilità, tipologia e localizzazione;
 - garantire la disponibilità delle risorse minerarie con politiche territoriali coerenti e coordinate, evitando usi impropri non coerenti con la finalità di far fronte ai fabbisogni di materiali di cava;
 - contenere il prelievo delle risorse non rinnovabili anche attraverso il recupero dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti nel territorio e provenienti dalle attività di costruzione e demolizione e promuovere il riuso dei materiali riutilizzabili e assimilabili ai materiali di cava;
- la sostenibilità ambientale, paesaggistica e territoriale e in particolare
 - localizzare le attività estrattive secondo criteri di sostenibilità ambientale, paesaggistica e territoriale, privilegiando i siti già autorizzati, i siti estrattivi dismessi e le aree degradate;
 - promuovere la gestione sostenibile delle attività estrattive, nel rispetto degli equilibri ambientali, paesaggistici e territoriali anche attraverso una efficace risistemazione dei luoghi dopo la cessazione di attività estrattive;
 - promuovere il recupero di siti estrattivi dismessi, in abbandono e non recuperati, per i quali non sussiste un progetto di risistemazione ambientale derivante da autorizzazione con relativa garanzia finanziaria;
- la sostenibilità economica e sociale e in particolare
 - valorizzare i materiali da estrazione;
 - promuovere il coordinamento delle attività estrattive ai fini di garantire la sicurezza sui luoghi di lavoro;
 - promuovere la responsabilità sociale e ambientale delle imprese operanti nelle attività estrattive.

Sono **obiettivi specifici** per la pianificazione territoriale e urbanistica comunale:

- l'adeguamento del Piano Strutturale con il recepimento dei giacimenti prescrittivi individuati dallo stesso PRC attraverso la valutazione delle criticità, ambientali, paesaggistiche e territoriali;
- l'adeguamento del Piano Operativo con l'individuazione all'interno dei giacimenti di un'Area a Destinazione Estrattiva (ADE) e di un'Area di recupero e riqualificazione ambientale di sito estrattivo in esaurimento nel rispetto degli indirizzi, delle direttive e delle prescrizioni definite in rapporto alle valutazioni del PS.

Per il Giacimento 09052016046001 Val di Merse il Piano Strutturale prevede una deperimetrazione, ai sensi dell'art. 22 della Disciplina del PRC, per esigenze ambientali, rientrando al di sotto della misura massima del 10% della superficie totale. Nell'area è già presente una cava con attività estrattiva recentemente sospesa a seguito della decadenza dell'autorizzazione, prima del completo esaurimento del volume estraibile previsto, con un impianto di lavorazione riguardante terre e rocce da scavo e rifiuti misti da costruzione e demolizione. Di conseguenza, ai sensi della L.R. 35/2015 l'area risulta classificabile come sito estrattivo in esaurimento da riqualificare, come definito all'art. 2 comma

1 lettera i bis): “area interna al giacimento, già interessata da pregressa attività estrattiva e con limitate potenzialità estrattive, non oggetto di autorizzazioni rilasciate negli ultimi cinque anni antecedenti l'entrata in vigore del presente comma [2023], in cui l'attività estrattiva è finalizzata al recupero e riqualificazione ambientale e alla messa in sicurezza”.

Anche per il Giacimento 090520160470 Castellino 2 il Piano Strutturale prevede una deperimetrazione, ai sensi dell'art. 22 della Disciplina del PRC, per esigenze ambientali, rientrando al di sotto della misura massima del 10% della superficie totale. L'area è già stata oggetto di escavazione in passato ma non è mai stato realizzato il ripristino ambientale.

Non viene recepito il Giacimento potenziale 09052016046001 Comennano, posto immediatamente a nord di Val di Merse, in quanto – visti anche gli Obiettivi di Produzione Sostenibile assegnati, già raggiungibili attraverso l'approvvigionamento dagli altri Giacimenti – si ritiene preferibile non intaccare nuove aree, privilegiando invece quelle con attività estrattiva esistente (Val di Merse) oppure con presenza di attività estrattiva in passato e non oggetto di recupero ambientale (Castellino 2).

Coerenza con l'Agenda 2030 ONU

Gli obiettivi di sostenibilità utilizzati per la VAS sono selezionati tra quelli più pertinenti contenuti nella Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, definita dal Ministero dell'Ambiente in recepimento dell'Agenda 2030 dell'ONU per lo Sviluppo sostenibile. Coerentemente con gli impegni sottoscritti nel settembre del 2015, l'Italia ha infatti declinato l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile dell'ONU nella Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), strumento di coordinamento che assume i 4 principi guida dell'Agenda: integrazione, universalità, trasformazione e inclusione. Parallelamente, a cascata, dall'Agenda 2030 è derivata la Strategia europea di sviluppo sostenibile: il *Green Deal* presentato dalla Commissione europea nel 2019 ha tracciato una nuova agenda per la crescita dell'Unione, prefissandosi l'ambizioso obiettivo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, dissociando la crescita economica dall'uso delle risorse e garantendo che “nessun luogo e nessuna persona siano trascurati”. A differenza delle precedenti strategie dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile, frammentate e fortemente sbilanciate sul versante economico, il *Green Deal* delinea un disegno organico di azione trasversale ai 17 obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU, cercando di bilanciare le tre dimensioni della sostenibilità – economica, sociale e ambientale –.

La SNSvS è strutturata in cinque aree, le cosiddette “5P” dell'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership; a queste si aggiunge una sesta area dedicata ai vettori per la sostenibilità, elementi necessari per la trasformazione. La SNSvS costituisce il quadro di riferimento nazionale per i processi di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo ambientale e territoriale, in attuazione con quanto previsto dall'art. 34 del D.lgs 152/2006.

La matrice seguente valuta dunque la coerenza fra Agenda 2030 ONU e obiettivi/azioni del PS e del PO in adeguamento al PRC, che stabilisce coerenze di primo livello (dirette), coerenze di secondo livello (indirette) e laddove gli obiettivi siano pertinenti oppure non abbiano relazione.

Strategia nazionale di sviluppo sostenibile (Agenda 2030 ONU)		Obiettivi generali del Piano Strutturale e del Piano Operativo per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del Piano Strutturale	Obiettivi specifici del Piano Operativo
Componenti	Obiettivi di sostenibilità			
aria	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni di inquinanti in atmosfera (II.6)	coerente indirettamente	coerente indirettamente	coerente indirettamente
	Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS (<i>Emission Trading Scheme</i>) (IV.3)			
	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (III.1)	coerente indirettamente	coerente indirettamente	coerente indirettamente

Strategia nazionale di sviluppo sostenibile (Agenda 2030 ONU)		Obiettivi generali del Piano Strutturale e del Piano Operativo per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del Piano Strutturale	Obiettivi specifici del Piano Operativo
Componenti	Obiettivi di sostenibilità			
acqua	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere (II.3)	coerente direttamente	coerente direttamente	coerente direttamente
	Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (II.5)			
	Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero (II.1)	non pertinente	non pertinente	non pertinente
suolo e sottosuolo	Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione (II.2)	coerente direttamente	coerente direttamente	coerente direttamente
	Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori (III.1)	coerente indirettamente	coerente indirettamente	coerente indirettamente
energia	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonti rinnovabili evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e sul paesaggio (IV.1)			
rifiuti	Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (III.5)	coerente indirettamente	coerente indirettamente	coerente indirettamente
natura e biodiversità	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi terrestri e acquatici (I.1)	coerente indirettamente	coerente indirettamente	coerente indirettamente
	Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura (I.4)	coerente indirettamente	coerente indirettamente	coerente indirettamente
	Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali (II.4)			
	Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado (II.7)			

Coerenze

Coerenza orizzontale

Piano Strutturale e Regolamento Urbanistico vigenti

Nel Piano Strutturale vigente i giacimenti Val di Merse e Castellino 2 sono inseriti come “cave previste dal PAERP”, per le quali vale la disciplina dell'art. 22 Modifiche all'assetto del suolo. Cave, scavi, rinterri e rilevati:

Ogni azione che comporti modifica all'assetto plano-altimetrico del suolo dovrà essere preventivamente verificata in relazione agli effetti indotti in loco e nelle altre parti del territorio e sul sistema delle acque. Le modalità e i metodi di verifica sono commisurati al tipo e all'entità dell'intervento e alla configurazione finale prevista. Le modifiche potranno essere ammissibili solo in assenza di prevedibili effetti negativi o in contemporaneità di idonei interventi correttivi.

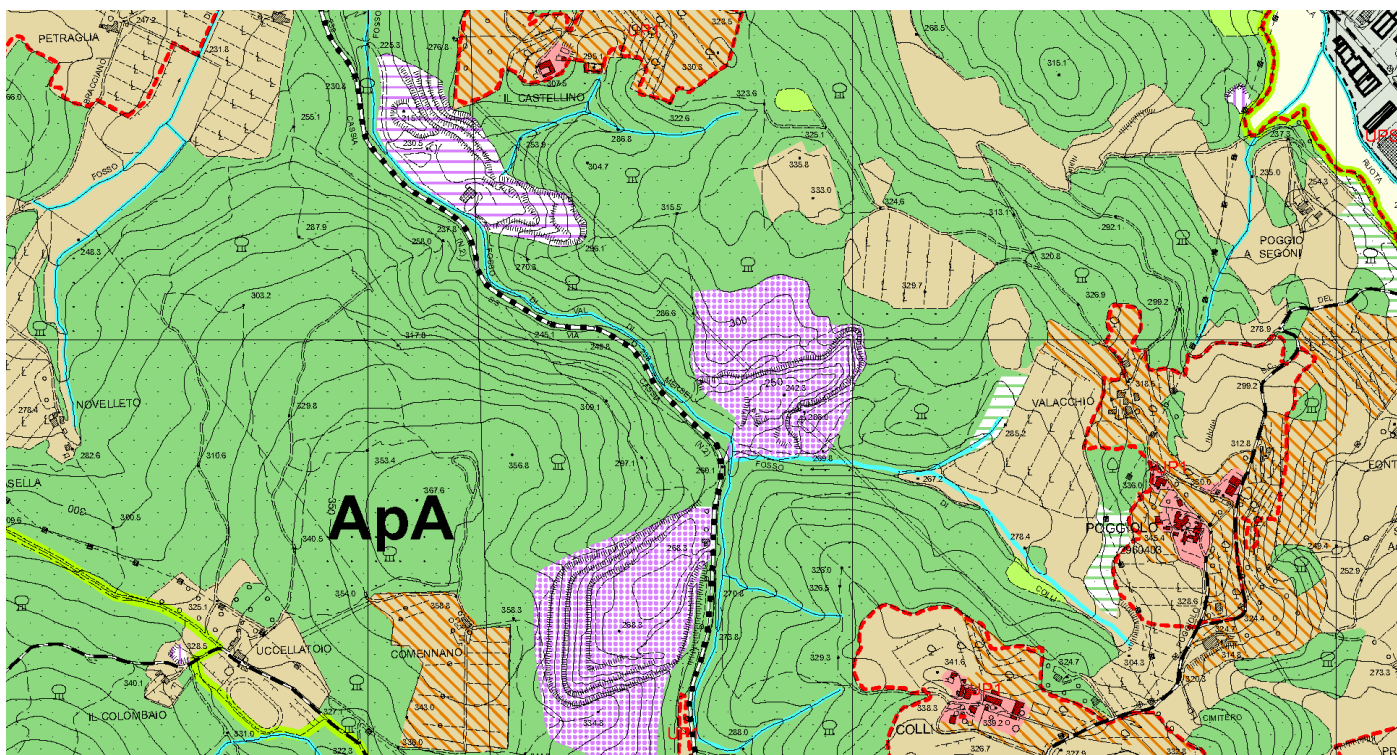
Le modifiche dell'assetto del suolo programmate per finalità agronomiche, dovranno essere contemplate e definite nei Piani di Miglioramento Agricolo e Ambientale ai sensi della LR 1/05 e relativo regolamento di attuazione approvato con DPCR del 9 febbraio 2007 n. 5/R.

Nel territorio comunale è ammessa la riapertura o lo sviluppo della coltivazione di cave esistenti, solo se tra quelle previste dal Piano delle attività estrattive e recupero provinciale (PAERP) approvato con D.C.P. n. 123 del 18 novembre 2010, che il P.S. recepisce.

Il materiale di risulta di scavi sarà di norma sistemato in loco.

Il materiale di rinterro e quello necessario per sistemazioni funzionali o ambientali dovrà essere di qualità idonea alla natura del suolo, con l'eventuale presenza di acque, al tipo di intervento e agli effetti prevedibili. Il comune indirizza con sue scelte programmatiche le destinazioni di materiali di risulta eccedenti e le possibili provenienze di materiali per rilevati o rinterri, che dovranno pertanto essere con esso preventivamente concordate.

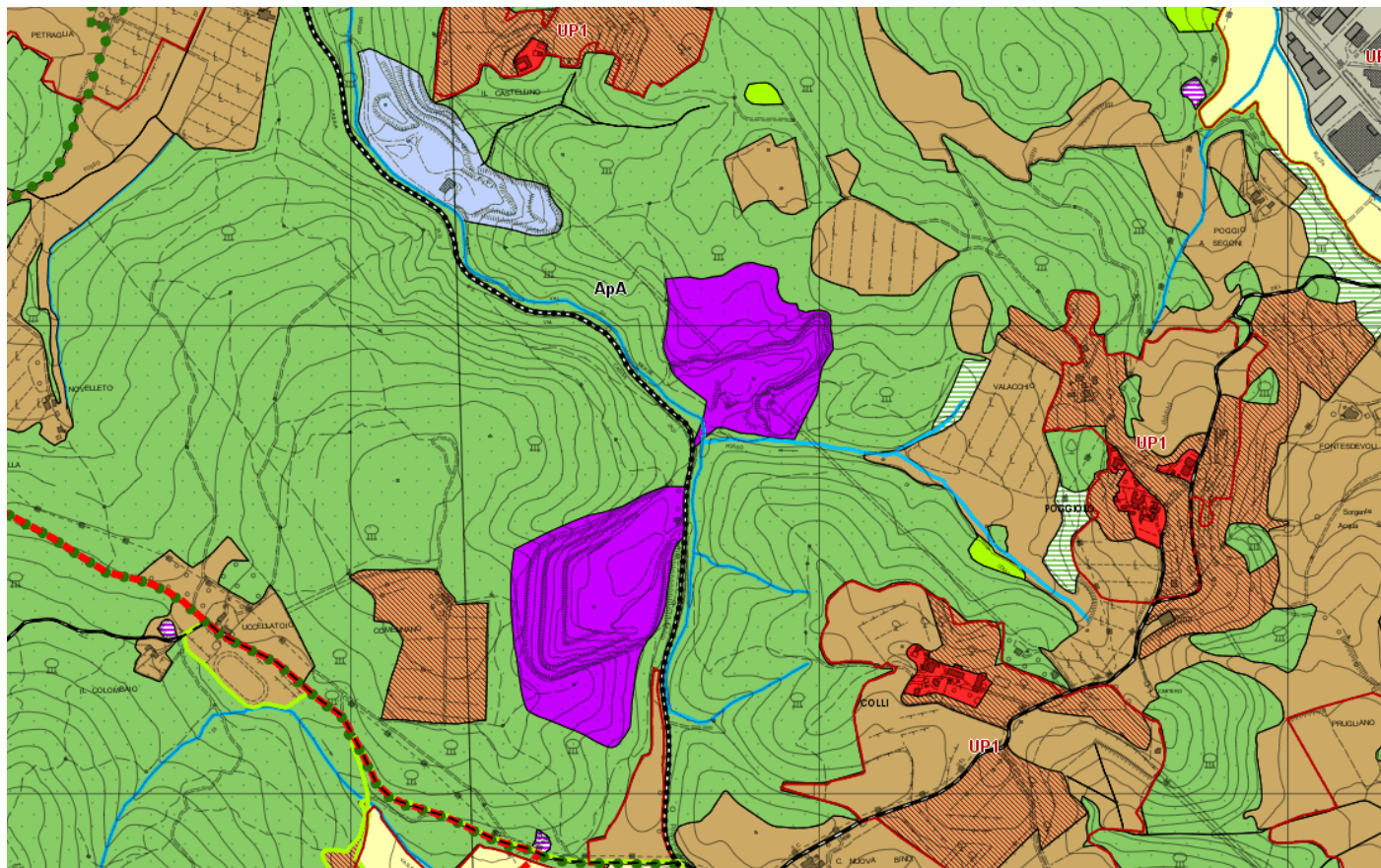
Per i suoli oggetto di modifica, se non oggetto di destinazioni edilizie, dovranno essere previste opere di sistematica rinaturalizzazione idonee alle caratteristiche del suolo e agli obiettivi di U.T.O.E., da effettuare anche mediante tecniche di bioingegneria.



estratto dalla Tavola “Uso e disegno del suolo” del Piano Strutturale vigente

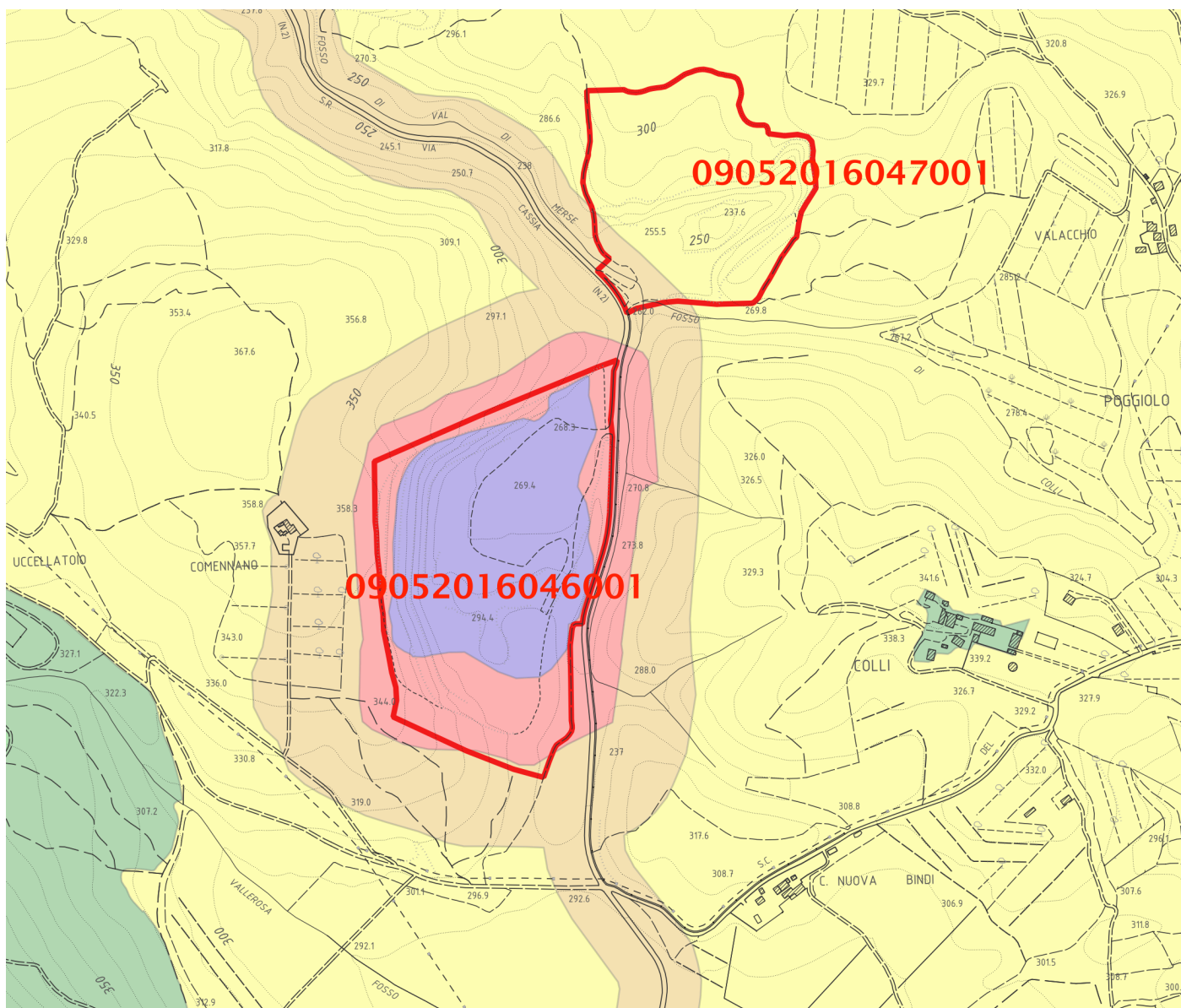
I perimetri delle cave del PS vigente non risultano totalmente coincidenti con quelli dei Giacimenti proposti dal nuovo Piano Strutturale in recepimento del PRC.

- per la cava Val di Merse la prosecuzione dell'attività secondo il relativo piano di coltivazione, nel rispetto delle norme del PAERP, con possibilità di installazione di campi fotovoltaici a conclusione della coltivazione, previa valutazione paesaggistica;
- per l'ex cava Castellino 2 la ripresa dell'attività estrattiva, secondo un piano di coltivazione conforme alle norme del PAERP, tenendo conto della presenza di forme o fenomeni carsici, da tutelare in fase di coltivazione e da valorizzare nel ripristino finale.



Piano Comunale di Classificazione Acustica

Il completamento del procedimento di adeguamento al PRC comporterà pertanto la variazione del PCCA, per tenere conto delle nuove destinazioni previste.



Coerenza verticale

Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico Regionale (PIT-PPR)

Obiettivi di qualità e direttive della Scheda d'ambito di paesaggio n. 14 Colline di Siena		Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
Obiettivo 1: Tutelare i valori paesaggistici della città di Siena, del suo territorio e delle Masse della Berardenga, costituiti dalle relazioni tra un sistema insediativo denso e ramificato di centri, nuclei ed emergenze storico-culturali disposti	evitare i processi di urbanizzazione diffusi lungo la viabilità principale e secondaria e lo sfrangiamento del tessuto urbano, anche attraverso la riqualificazione del margine della città e il mantenimento dei varchi inedificati esistenti, e contrastare interventi edilizi che possano ostacolare la fruizione visiva da e verso Siena al fine di tutelare l'integrità percettiva e morfologica della città di Siena quale fulcro territoriale di eccezionale valenza paesistica ed esempio paradigmatico della regola storica dei centri di crinale strettamente connessi con il paesaggio rurale;	non pertinente	non pertinente
	assicurare che eventuali nuove espansioni e nuovi carichi insediativi siano coerenti per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne	non pertinente	non pertinente

Obiettivi di qualità e direttive della Scheda d'ambito di paesaggio n. 14 Colline di Siena		Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
sui crinali, il mosaico tradizionale delle colture arboree e un complesso sistema di valori geomorfologici ed ecologici.	la qualità morfologica e percettiva;		
	salvaguardare la struttura insediativa d'impianto storico che si snoda lungo i percorsi a raggiera in uscita, localizzati prevalentemente sui crinali sabbiosi, in direzione delle principali polarità (Arezzo, Firenze, Grosseto) e dei territori del contado (Masse-Berardenga, Montagnola-Val di Merse, Crete e Val d'Orcia);	non pertinente	non pertinente
	mantenere la leggibilità della struttura insediativa di crinale, evitando nuove espansioni che alterino l'integrità morfologica e percettiva dei centri e nuclei storici (con particolare riferimento a Castelnuovo Berardenga), nonché la loro relazione con il supporto geomorfologico; tutelare, altresì, le visuali panoramiche che riguardano tali insediamenti e i rapporti di reciproca interscambiabilità;	coerente	coerente
	tutelare l'integrità morfologica e architettonica degli aggregati minori e dei manufatti edilizi di valore storico/ testimoniale o di carattere tradizionale (pievi, borghi e fortificazioni, ville-fattoria, case coloniche) e la relazione tra questi e il loro intorno territoriale;	non pertinente	non pertinente
	tutelare le relazioni fra viabilità storica e supporto geomorfologico, assicurando che eventuali modifiche del tracciato stradale posto sulle dorsali mantengano una posizione di crinale e si adattino alla morfologia del terreno; tutelare e riqualificare le relazioni tra viabilità storica e territorio agricolo mediante la conservazione o ricostituzione del corredo arboreo, dei manufatti minori, delle opere di sostegno dei versanti;	non pertinente	non pertinente
	valorizzare i caratteri identitari del paesaggio agrario delle colline senesi favorendo il mantenimento di un'agricoltura innovativa che coniughi competitività economica con ambiente e paesaggio;	non pertinente	non pertinente
	negli interventi di rimodellamento, soggetti ad autorizzazione idrogeologica ed incidenti sull'assetto idrogeomorfologico, garantire, nel caso di modifiche sostanziali della maglia agraria, che le soluzioni funzionali individuate siano coerenti (per forma e dimensione) con il contesto paesaggistico, prevedendo altresì adeguate dotazioni ecologiche in grado di migliorarne i livelli di permeabilità;	non pertinente	non pertinente
	negli interventi di nuova edificazione assicurare la coerenza con il contesto paesaggistico per forma dimensione e localizzazione;	non pertinente	non pertinente
	riqualificare i contesti interessati da fenomeni di semplificazione dell'infrastrutturazione ecologica e paesaggistica anche al fine di mantenere e recuperare le direttrici di connettività ecologica;	non pertinente	non pertinente
	garantire l'equilibrio idrogeologico valutando modalità di impianto dei vigneti che assecondino la morfologia del suolo e prevedendo, ove necessario, l'interruzione delle pendenze più lunghe anche al fine di contenere i fenomeni erosivi;	non pertinente	non pertinente
Obiettivo 2: Tutelare i caratteri strutturanti il paesaggio delle Crete Senesi connotato da straordinari valori estetico-percettivi dati dall'associazione tra morfologie addolcite, uniformità dei seminativi	tutelare l'integrità morfologica e percettiva del sistema insediativo storico, costituito da centri, nuclei, complessi di valore architettonico-testimoniale evitando nuove espansioni al di fuori del territorio urbanizzato, sui versanti e nelle aree di fondovalle, contrastando la saldatura lungo gli assi infrastrutturali;	non pertinente	non pertinente
	tutelare le relazioni morfologiche, percettive e, ove possibile, funzionali fra manufatti rurali e paesaggio agrario, contenendo gli effetti di trasformazione paesaggistica dei processi di deruralizzazione dell'edilizia storica, evitando la dispersione insediativa e perseguendo modalità di corretto inserimento	non pertinente	non pertinente

Obiettivi di qualità e direttive della Scheda d'ambito di paesaggio n. 14 Colline di Siena		Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
nudi, rarefazione del sistema insediativo, nonché da importanti testimonianze storico-culturali e da significative emergenze geomorfologiche e naturalistiche.	paesaggistico per le nuove volumetrie;		
	preservare la combinazione tra morfologia dei suoli, seminativi nudi, calanchi, crete, bianche e residue isole di bosco storicamente note come "banditelle" per il proprio valore fortemente identitario espresso nel contesto dell'ambito;	non pertinente	non pertinente
	nei processi di trasformazione che interessano le aree coltivate delle Colline dei bacini neo-quaternari ad argille dominanti e a litologie alternate (individuate nella Carta dei sistemi morfogenetici) garantire sistemazioni geomorfologiche che prevengano fenomeni erosivi anche attraverso appropriati sistemi di gestione delle acque di deflusso;	non pertinente	non pertinente
	tutelare le aree tartufigene per il valore agricolo, economico e storico-culturale di questa produzione di eccellenza, tradizionalmente legata ad alcuni contesti.	non pertinente	non pertinente
Obiettivo 3: Tutelare l'elevato valore paesistico, naturalistico e idrogeologico del territorio della Montagnola, dei rilievi di Monticiano e dell'alta valle del Merse, attraversato dall'importante sistema idrografico dei fiumi Merse e Farma, e favorire il mantenimento del mosaico di coltivi e pascoli che interrompono la copertura forestale.	tutelare il sistema di aree carsiche della Montagnola (Collina Calcarea individuata nella carta dei Sistemi Morfogenetici), a cui soggiace un sistema di acquiferi di importanza strategica a livello regionale;	coerente	coerente
	migliorare la qualità ecosistemica complessiva degli ambienti fluviali e il loro grado di continuità ecologica trasversale e longitudinale, riducendo i processi di artificializzazione degli alvei, delle sponde e delle aree di pertinenza fluviale, con priorità per l'area classificata come corridoio ecologico fluviale da riqualificare nella Carta della rete ecologica, con particolare riferimento al fiume Ombrone e alla Merse;	non pertinente	non pertinente
	migliorare il valore paesistico ed ecologico delle aree boscate a prevalenza di castagneti, boschi mesofili misti e pinete;	parzialmente coerente	parzialmente coerente
	preservare i valori paesistici e storico-culturali di significative emergenze culturali quali l'Abbazia di San Galgano, Monteriggioni, la Pieve di San Giovanni a Sovicille e dei nuclei storici di Chiusdino, Ciciano, Stigliano, San Lorenzo a Merse contornati da piccole isole di coltivi per lo più di impianto tradizionale che interrompono la continuità del manto boschivo;	non pertinente	non pertinente
Obiettivo 4: Garantire la permanenza e la riproduzione delle risorse geotermali, nonché la preservazione dei valori estetico-percettivi ad esse legate.	individuare zone di rispetto delle sorgenti termali ove limitare gli emungimenti; programmare forme di valorizzazione turistica sostenibile e predisporre piani di gestione complessiva delle attività termali in grado di tutelare anche le importanti emergenze geomorfologiche e naturalistiche legate alle risorse geotermali.	non pertinente	non pertinente
Obiettivo 5: Razionalizzare e migliorare i livelli di sostenibilità ambientale delle attività estrattive marmifere e dei relativi impianti di lavorazione nella Montagnola Senese, dei vasti bacini estrattivi di travertino della zona di Rapolano e delle cave situate nelle aree di pertinenza fluviale.	valorizzare le produzioni marmifere di pregio e limitare la realizzazione di nuove attività estrattive, recuperando i siti dismessi e le aree di discarica.	coerente	coerente

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Siena (PTCP)

Discipline PTCP		Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
Art. 13 Paesaggio	mantenere e valorizzare i centri storici e gli edifici di interesse storico-culturale e le loro relazioni con il territorio aperto	non pertinente	non pertinente
	tutelare le aree agricole dalle espansioni insediative diffuse di tipo urbano	non pertinente	non pertinente
	tutelare la qualità del suolo agricolo	parzialmente coerente	parzialmente coerente
	mantenere e valorizzare il paesaggio agrario	non pertinente	non pertinente
	recuperare il patrimonio edilizio rurale abbandonato o degradato	non pertinente	non pertinente
	realizzare la rete ecologica provinciale	non pertinente	non pertinente
	mantenere e valorizzare le emergenze paesaggistiche	coerente	coerente
	ampliare la superficie delle aree naturali	non pertinente	non pertinente
	recuperare le aree degradate	coerente	coerente
Art. 14 Zone a funzione agricola		non pertinente	non pertinente
Art. 11 Policentrismo insediativo		non pertinente	non pertinente
Art. 10 Sostenibilità ambientale	acqua	coerente	coerente
	aria	parzialmente coerente	parzialmente coerente
	energia	non pertinente	non pertinente
	rifiuti	coerente	coerente
	biodiversità	non pertinente	non pertinente
	suolo	coerente	coerente

Piano Ambientale ed Energetico Regionale (PAER)

Obiettivi generali PAER	Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili	non pertinente	non pertinente
tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e le biodiversità	parzialmente coerente	parzialmente coerente
promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita	parzialmente coerente	parzialmente coerente
promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali	parzialmente coerente	parzialmente coerente

Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA)

Obiettivi generali PRQA	Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite	parzialmente coerente	parzialmente coerente
ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori al valore obiettivo per l'ozono	parzialmente coerente	parzialmente coerente
mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto dei valori limite	coerente	coerente
aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e la diffusione delle informazioni	non pertinente	non pertinente

Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e di Bonifica dei siti inquinati (PRB)

Obiettivi generali PRB		Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
prevenzione: riduzione della produzione di rifiuti e preparazione per il riutilizzo		coerente	coerente
aumento del riciclo e del recupero di materia nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani e speciali; adeguamento e/o conversione degli impianti di trattamento meccanobiologico e ulteriori recuperi sul rifiuto residuo; riduzione e razionalizzazione del ricorso alla discarica e adeguamento degli impianti al fabbisogno anche rispetto ai rifiuti pericolosi		non pertinente	non pertinente
autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti		non pertinente	non pertinente
criteri di localizzazione degli impianti per rifiuti urbani e speciali		non pertinente	non pertinente
bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse		coerente	coerente
informazione, promozione della ricerca e dell'innovazione		non pertinente	non pertinente

Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana (PTA)

Macro-obiettivi strategici PTA		Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
riduzione dell'inquinamento generato alla fonte		coerente	coerente
adattamento al cambiamento climatico; aumento delle disponibilità idriche per gli ecosistemi connessi all'acqua		parzialmente coerente	parzialmente coerente
rinaturalizzazione dei corpi idrici e relativi bacini		non pertinente	non pertinente
abbattimento inquinamento da carichi diffusi		non pertinente	non pertinente
abbattimento inquinamento da carichi puntiformi		coerente	coerente

Piano di Gestione Rischio Alluvioni dell'Appennino Settentrionale (PGRA)

Obiettivi generali PGRA		Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
salute umana	riduzione del rischio per la vita delle persone e la salute umana	non pertinente	non pertinente
	riduzione del rischio per i sistemi che assicurano la sussistenza e l'operatività delle strutture strategiche	non pertinente	non pertinente
ambiente	riduzione del rischio per le aree protette derivante dagli effetti negativi per possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali; conservare la biodiversità e promuovere fruibilità e gestione sostenibile	non pertinente	non pertinente
	riduzione del rischio per lo stato ecologico dei corpi idrici per possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali	coerente	coerente
	riduzione del rischio da fonti di inquinamento	coerente	coerente
patrimonio culturale	riduzione del rischio per il patrimonio culturale	non pertinente	non pertinente
	riduzione del rischio per il paesaggio	non pertinente	non pertinente
attività economiche	riduzione del rischio per le infrastrutture di servizio e trasporto	non pertinente	non pertinente
	riduzione del rischio per le attività commerciali e industriali, comprese le attività agricole	non pertinente	non pertinente
	riduzione del rischio per le proprietà immobiliari	non pertinente	non pertinente

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Obiettivi PAI	Obiettivi generali del PS e del PO per il settore estrattivo	Obiettivi specifici del PS e del PO per l'adeguamento al PRC
sistemazione, conservazione e recupero del suolo nei bacini idrografici, con interventi idrogeologici, idraulico-forestali, idraulico-agrari, silvo-pastorali, di forestazione, di bonifica, di consolidamento e messa in sicurezza	parzialmente coerente	parzialmente coerente
difesa e consolidamento dei versanti e delle aree instabili nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture da fenomeni franosi e altri fenomeni di dissesto	coerente	coerente
difesa, sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua	coerente	coerente
moderazione delle piene mediante interventi anche di carattere strutturale, per la difesa dalle inondazioni e dagli allagamenti	non pertinente	non pertinente
supporto all'attività di prevenzione svolta dagli enti operanti sul territorio	non pertinente	non pertinente

Stato delle risorse e loro componenti

Componenti antropiche

L'andamento demografico del comune di Monteriggioni ha visto una costante crescita fino al 2018, per poi assestarsi fino ad oggi su valori intorno ai 10.000 abitanti. Dall'analisi delle fasce di età – giovani 0–14 anni, adulti 15–64 anni e anziani 65 anni ed oltre – a Monteriggioni si registra però una struttura regressiva, che amplia il divario fra numero di giovani ed anziani praticamente in modo costante dal 2014 al 2022, nonostante il trend in crescita.

La densità di popolazione è piuttosto bassa, con una distribuzione più rada che testimonia insediamenti più sparsi e carattere rurale o di campagna–urbanizzata; nel caso di Monteriggioni si osserva poi un forte policentrismo, con diversi centri abitati, nessuno dei quali di dimensione preminente.

Dal punto di vista produttivo ed economico la provincia di Siena ha una buona capacità, che si sviluppa sotto molti aspetti. Se Siena, quale capoluogo, è sicuramente dotata di molteplici servizi di livello sovracomunale e regionale, Monteriggioni con la sua posizione strategica è collocata su importanti arterie infrastrutturali, nonché sulla linea ferroviaria Siena–Empoli. Questi aspetti garantiscono un'influenza positiva sia sugli aspetti dell'economia di impresa sia dell'economia derivante dallo sviluppo turistico, condividendo con il capoluogo la presenza di importanti siti di attrazione per interesse culturale, storico ed ambientale. In generale in tutto il comprensorio dei comuni senesi della Val d'Elsa esiste un sistema produttivo avanzato di piccole e medie imprese, alimentato da una naturale propensione imprenditoriale. Le attività prevalenti spaziano dalla lavorazione di minerali per la produzione di cristalli, ai mobili, alla produzione di camper, all'agro–alimentare, alla metallurgia e meccanica. La produzione di prodotti tipici di alta qualità spinge in alto anche l'attività agricola permettendo lo sviluppo parallelo delle attività agrituristiche e di ecoturismo.

Il settore agricolo, il secondo dell'economia locale per numero di imprese, è particolarmente rilevante nell'economia di Monteriggioni. Sono 153 le imprese attive in agricoltura, silvicoltura e pesca secondo la rete di rilevazione delle Camere di Commercio (il 18% del totale – fonte elaborazioni infocamere anno 2022). Le aree agricole che interessano il 47% della superficie comunale, si sviluppano nelle zone pianeggianti e nei fondovalle (Pian del Lago, Piana della Bufalaia) e nelle zone collinari che presentano una maglia di tipo tradizionale connessa all'insediamento storico nella pedecollina della Montagnola senese; una maglia agraria più ampia invece, si riconosce in corrispondenza delle colline dei bacini neoquaternari a litologie alternate del Chianti e delle alte pianure che degradano verso l'Elsa. Tra i principali usi del suolo agrari ci sono i seminativi asciutti destinati a coltivazioni erbacee seguiti da vigneti, oliveti e pascoli. Questi, insieme alla gestione forestale, vanno a rafforzare il comparto turistico con viaggiatori in cerca del caratteristico paesaggio toscano; le aree boscate rappresentano il 44% della superficie comune.

Aria

Qualità dell'aria

Il territorio regionale è suddiviso in zone e agglomerati secondo l'art. 3 del D.lgs. 155/2010 nel rispetto dei criteri di cui all'appendice I dello stesso decreto. Il comune di Monteriggioni è compreso nella Zona collinare montana, sia relativamente agli inquinanti di cui all'allegato V del D.lgs 155/2010 che all'ozono. I dati forniti dalle stazioni di misurazione fisse di Montecerboli–Pomarance (PI) (suburbana fondo) e di Poggibonsi–De Amicis (urbana fondo) forniscono un quadro conoscitivo sufficiente a rappresentare lo stato attuale della qualità dell'aria a Monteriggioni: le postazioni di fondo, piuttosto che essere interessate da una fonte di emissione prevalente, esprimono la sintesi di tutte le sorgenti che influenzano il sito di misura; in tal senso i siti di fondo forniscono una misura di valenza più generale, meno dipendente dal contesto specifico in cui la misura stessa viene effettuata e per questo motivo la normativa sulla qualità dell'aria vi attribuisce particolare rilevanza, anche in relazione alla valutazione dell'effettiva esposizione della popolazione.

I dati recenti relativi alla stazione di Poggibonsi (rilevamento di NO₂, PM₁₀, PM_{2.5} e Benzene) sono tutti molto buoni; per la stazione di Montecerboli (rilevamento di NO₂, PM₁₀, Metalli e O₃), l'unico valore sopra soglia – e in peggioramento – è quello del valore obiettivo per la protezione della salute umana relativo all'Ozono (O₃).

Monteriggioni non è fra i comuni che hanno l'obbligo di dotarsi di PAC (Piani di Azione Comunale) perché i livelli degli inquinanti rispettano i valori limite di qualità dell'aria, ma è comunque necessario perseguire la riduzione delle combustioni in genere, ad esempio promuovendo il risparmio energetico e la produzione di energia da fonti rinnovabili senza emissioni in atmosfera quali il solare termico e il fotovoltaico, sia limitazioni alla circolazione dei veicoli che impattano maggiormente per NO₂.

Inquinamento atmosferico

Dall'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissioni (IRSE) in atmosfera della Toscana non si evidenziano situazioni di particolare rilievo, vista l'assenza di sorgenti puntuali significative, sia sul territorio comunale sia in prossimità dei suoi confini. Si confermano gli impianti di combustione domestici e i trasporti stradali i macrosettori più incidenti fra le fonti emissive.

Per quanto riguarda le attività estrattive nel 2016 è stata effettuata una stima degli impatti del traffico di automezzi legato alla cava Val di Merse (in riferimento al progetto di potenziamento dell'impianto). La valutazione ha considerato i tratti di percorrenza sulla S.R. 2 Cassia dalle uscite Monteriggioni e Siena-Acqua calda (rispettivamente 5 e 8 km).

portata automezzi	Totale km percorsi sola andata	Fattore moltiplicativo per tenere conto dei viaggi di ritorno vuoti	Totale km percorsi A/R con viaggio vuoto
automezzi 10 t	48400	1,3	62920
automezzi 30 t	49408		64231
TOTALE			127151

Flussi di massa in t/anno				
portata automezzi	CO	NOx	NMCOV	PM10
automezzi 10 t	0,0496	0,2212	0,0098	0,0078
automezzi 30 t	0,1024	0,3930	0,0164	0,0133
Totale	0,1520	0,6143	0,0262	0,0211

% SU TOTALE SUPERFICIE PROVINCIALE				
	CO	NOx	NMCOV	PM10
STATO ATTUALE	0,0025%	0,0192%	0,0019%	0,0104%
STATO VARIATO	0,0028%	0,0201%	0,0019%	0,0106%
% SU SUPERFICIE AREA LOCALE DI INTERESSE				
	CO	NOx	NMCOV	PM10
STATO ATTUALE	0,0433%	0,3370%	0,0334%	0,1819%
STATO VARIATO	0,0486%	0,3521%	0,0338%	0,1858%

Rapporto tra impatto emissivo attuale e di variante rispetto al quadro emissivo generale del comparto stradale

Le stime mostrano che il contributo dell'impatto emissivo indotto dalle attività di trasporto connesse all'impianto costituisce di per sé una quota minima del quadro emissivo generale indotto nel territorio dall'intero settore dei trasporti stradali.

La diffusività atmosferica esprime la capacità dell'atmosfera di disperdere – o di accumulare – gli inquinanti emessi dalle attività umane. Il comune di Monteriggioni è classificato nella categoria di alta diffusività atmosferica.

Radon

La rilevazione della Radioattività ambientale–gas radon, pur non vedendo Monteriggioni fra i comuni indicati nella D.G.R. 1019/2012 come quelli a maggior rischio, evidenzia come sia importante prevedere misure idonee alla protezione dal radon in fase di nuova costruzione o di interventi di ristrutturazione edilizia che coinvolgano in modo significativo le parti dell'edificio a contatto con il terreno, con opportuni sistemi di areazione (scannafossi e vespai).

Rumore

Dai dati del PCCA di Monteriggioni (approvato nel 2009) non risultano situazioni di particolare criticità.

Per quanto riguarda le attività estrattive, sono disponibili i dati di monitoraggio effettuati alla cava Val di Merse nel 2023. Le attività svolte nell'area di cava sono le seguenti:

- abbattimento meccanico della roccia calcarea in banco
- caricamento e movimentazione del *tout-venant* dal fronte di abbattimento all'impianto di lavorazione
- lavorazione primaria degli inerti calcarei (frantumazione e selezione meccanica)
- conferimento in cava dei rifiuti inerti non pericolosi provenienti da costruzioni e/o demolizioni edili e delle terre per il ripristino ambientale dell'area estrattiva
- recupero, lavorazione e selezione meccanica dei rifiuti inerti non pericolosi
- commercializzazione degli inerti calcarei e dei materiali di recupero.



mapa degli edifici ricettori considerati

Le tabelle a seguire riportano le misure di rumore ambientale nel T_R diurno e il confronto tra valori di emissione/immissione e limiti di zona, in considerazione della classe acustica di appartenenza dei ricettori.

Postazione di valutazione	Ora inizio misura	Durata misura	$L_{Aeq,T}^1$ dB(A)	Componenti K_A, K_T, K_S	Livello L_C^2 dB(A)	L_{90} dB(A)
Ricettore R1 - Località "Colli"	10:43:51	15' 00"	36,0	NO	36,0	33,1
Ricettore R2 - Località "Comennano"	09:45:27	15' 00"	39,0	NO	39,0	36,4
Ricettore R3 - Località "Casa Nuova Bindi"	10:12:01	15' 00"	36,5	NO	36,5	30,6
Ricettore R4 - Località "Il Castellino"	11:22:31	15' 00"	42,0	NO	42,0	39,1

TABELLA 3 - VALORI DI EMISSIONE NEL T_R DIURNO IN dB(A)			
Punto di valutazione	Classe acustica	Valori di emissione	Limiti di zona
Ricettore R1 - Località "Colli"	II	22,0	50,0
Ricettore R2 - Località "Comennano"	IV	32,3	60,0
Ricettore R3 - Località "Casa Nuova Bindi"	III	33,5	55,0
Ricettore R4 - Località "Il Castellino"	III	38,3	55,0

TABELLA 4 - VALORI ASSOLUTI DI IMMISSIONE NEL T_R DIURNO IN dB(A)			
Postazione di valutazione	Classe acustica	Valori di immissione	Limiti di zona
Ricettore R1 - Località "Colli"	II	36,0	55,0
Ricettore R2 - Località "Comennano"	IV	38,1	65,0
Ricettore R3 - Località "Casa Nuova Bindi"	III	39,7	60,0
Ricettore R4 - Località "Il Castellino"	III	39,8	60,0

Inquinamento elettromagnetico

Il comune di Monteriggioni è attraversato da tre elettrodotti con tensione elettrica di 132 kV che lambiscono nel loro passaggio parti periferiche del territorio comunale. Il primo attraversa la parte più occidentale del comune a confine con Colle di Val d'Elsa; il secondo e il terzo attraversano la parte più meridionale del comune a confine con Siena e Sovicille.

Gli elettrodotti non interferiscono con le aree di giacimento. Non risultano postazioni di impianti radio-TV e stazioni per telefonia cellulare nelle stesse aree.

Acqua

Qualità delle acque superficiali

La qualità delle acque superficiali che interessano il comune di Monteriggioni è monitorata da ARPAT tramite tre stazioni di rilevamento: MAS-874, Elsa Medio Superiore, MAS-134, Elsa Valle Superiore e MAS-2013, Staggia. Dai dati riferiti al triennio 2019-2021 si rileva come sia complessivamente buono lo stato ecologico dei tre corsi d'acqua, mentre lo stato chimico è non buono ad esclusione del corpo idrico Elsa Valle Superiore che è invece buono (valore confermato anche per il 2022).

Le aree di giacimento non hanno diretta relazione con i corsi d'acqua monitorati.

Qualità delle acque sotterranee

Nel territorio del comune di Monteriggioni ci sono cinque stazioni di monitoraggio dei corpi idrici sotterranei (MAT) – MAT_P348, MAT_P345, MAT_P680, MAT_P452, MAT_P475 –; i dati del monitoraggio riportano uno stato qualitativo buono per tutti i punti analizzati.

Dai dati dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale il corpo idrico carbonatico della Montagnola senese e Piana di Rosia (che interessa buona parte del territorio comunale) risulta avere uno stato quantitativo buono e uno stato chimico buono.

Approvvigionamento idrico e rete fognaria

Acquedotto del Fiora s.p.a. è il Gestore Unico del Servizio Idrico Integrato (S.I.I.) nella Conferenza Territoriale Ottimale n. 6 "Ombrone" (ex ATO 6) che comprende tutti i Comuni della Provincia di Grosseto e 27 dei Comuni della Provincia di Siena, fra i quali Monteriggioni.

All'interno del territorio comunale sono presenti (dati verificati all'anno 2022) 16 pozzi, di cui 13 "attivi" e 3 in stato di "fermo impianto parziale".

Dai calcoli provenienti dal rapporto ISTAT riferito alla distribuzione dell'acqua potabile 2012-2018 emerge che il consumo idrico per usi civili è 170 lt/abitante/giorno; questo valore è in linea con la media dei Comuni a vocazione agricola (circa 180 lt/ab/g) e ricettiva e nettamente inferiore al fabbisogno medio ipotetico stimato per gli ambiti urbani (circa 250 lt/ab/g). Gli stessi dati denotano come ad un aumento dell'acqua immessa segua da una parte una riduzione dei consumi nel triennio e dall'altra un aumento delle perdite sostanzioso (+13%).

I due maggiori impianti di depurazione sono a Castellina Scalo-San Claudio (RT0681) e a Badesse (RT1153), per complessivi 17.000 abitanti equivalenti.

Il comune di Monteriggioni non si trova in area con crisi idropotabile attesa, ai sensi del D.P.G.R. n. 142 del 09/07/2012, Fenomeni di emergenza idrica.

Per quanto riguarda le attività estrattive dalla documentazione relativa all'autorizzazione alla coltivazione della cava Val di Merse nel 2008 i consumi idrici dell'impianto sono valutati in 450.000 litri/anno: 350.000 litri per l'impianto di abbattimento polveri – in funzione per 30-40 giorni d'estate –, 90.000 litri per il lavaggio pneumatici e 10.000 litri per i servizi igienici; l'acqua è attinta dal pozzo situato all'interno dell'area di cava.

Suolo

Uso del suolo

Dal Rapporto “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” 2023 prodotto dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) emerge che il comune di Monteriggioni ha consumato tra il 5 e il 7% della superficie comunale e che ciascun abitante ha in capo da 450 a 650 mq. di suolo consumato. L’incremento del consumo di suolo dal 2006 al 2022 è pari a 28,71 ettari.

Siti interessati da bonifica

Dalla banca dati SISBON del Sistema Informativo Regionale Ambientale risultano 16 siti da bonificare.

Tra i 9 siti con iter chiuso ci sono:

- SI081 - ex cava Castellino 1 (sito estrattivo dismesso) - discarica, cava di pietrisco - non contaminato con non necessità di intervento a seguito di indagini preliminari, qualificato come sito che necessita di memoria storica;
- SI081bis - ex cava Castellino 2 (compresa in Giacimento) - cava società The Bonfios - sito con certificazione di avvenuta bonifica.

Rifiuti

Il Comune di Monteriggioni ricade all’interno dell’Ambito Territoriale Ottimale per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati ATO Toscana Sud. Secondo i dati a cura del Catasto Rifiuti Sezione Nazionale nel 2022, la produzione complessiva di rifiuti pro-capite annuale risulta maggiore rispetto allo stesso valore riferito alla Provincia di Siena e alla Regione Toscana, mentre la percentuale interessata da raccolta differenziata è maggiore della provincia ma non della regione. Dal 2010 al 2022, si può notare la progressione avvenuta nella Raccolta Differenziata, principalmente dal 2014 al 2022 (quasi raddoppiata) mentre il totale di rifiuti pro-capite è in diminuzione seppure con qualche oscillazione.

Nel 2018 è partita la raccolta rifiuti con i cassonetti cosiddetti ‘intelligenti’, dotati di apertura con una tessera di riconoscimento collegata al codice utente. Sono presenti due Centri di Raccolta uno in località Pian del Casone e l’altro in località Badesse.

Tra gli impianti di gestione di rifiuti nel comune di Monteriggioni individuati dalla Banca dati SIRA (Banca dati impianti produttivi rifiuti, Ippc, spandimento fanghi) è presente l’impianto di recupero rifiuti inerti non pericolosi autorizzato di Italcave s.r.l. posto all’interno della cava Val di Merse.

Biodiversità e aree protette

Nel territorio comunale è presente la Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT5190003 - Montagnola senese.

Descrizione:

Rilievo collinare quasi del tutto occupato da ambienti forestali, boschi di leccio e forteti, boschi di latifoglie termofile (roverella e cerro) e mesofile (castagneti cedui e da frutto). Arbusteti, praterie secondarie, aree agricole, corsi d’acqua, bacini estrattivi marmiferi, garighe su calcare e su affioramenti ofiolitici. Diversità ambientale piuttosto elevata, nonostante la netta prevalenza di ambienti boschivi.

Criticità interne:

La riduzione delle attività agro-pastorali tradizionali rischia di portare, nel medio-lungo periodo, a un calo dell’eterogeneità e alla perdita di ambienti e specie di elevato valore conservazionistico.

Abbandono dei castagneti da frutto.

Bacini estrattivi marmiferi, attivi o abbandonati, con disturbo e consumo di habitat.

Locali situazioni di degradazione degli ecosistemi fluviali, per fenomeni di inquinamento fisico (discariche di cava).

Gestione forestale non sempre adeguata agli obiettivi di conservazione del sito.

Scomparsa o degradazione di pozze e piccoli specchi d'acqua permanenti o temporanei.

Rimboschimenti di conifere e diffusione spontanea di conifere su habitat ofiolitici.

Distruzione dei muretti a secco e cessazione delle operazioni di manutenzione.

Scarico illegale di inerti in stagni, doline e cave abbandonate, lungo il T. Rosia.

Criticità esterne:

Elevata antropizzazione delle aree circostanti.

I giacimenti sono posti all'esterno del perimetro della ZSC.

La cava Val di Merse, in fase di esaurimento, si trova nelle vicinanze del sito.

In ogni caso, viste le criticità rilevate, per la tutela della ZSC si rende opportuno anche nelle aree vicine limitare/razionalizzare le attività estrattive e promuovere il recupero naturalistico delle cave dismesse.

Il Repertorio Naturalistico della Toscana riporta la situazione di tutte le specie vegetali e animali di interesse conservazionistico presenti nei vari ambiti territoriali ed i relativi livelli di criticità. Il territorio provinciale di Siena è una delle aree italiane con la massima biodiversità; anche il popolamento faunistico è estremamente vario e di grande interesse scientifico e conservazionistico.

Nel territorio di Monteriggioni sono inoltre presenti numerosi geositi, beni geologici-geomorfologici, architetture naturali o singolarità del paesaggio che testimoniano i processi che hanno formato e modellato il pianeta; la maggior parte è costituita da grotte localizzate sulla Montagnola.

Carta della Natura di ISPRA

“Carta della Natura è un progetto nazionale coordinato da ISPRA (L. n. 394/91), cui partecipano Regioni e Agenzie Regionali per l'Ambiente, capace di fornire una rappresentazione complessa e nello stesso tempo sintetica del territorio; combinando tra loro fattori fisici, biotici e antropici, ne restituisce una visione d'insieme, dalla quale emergono le conoscenze di base e gli elementi di valore naturale ma anche di degrado e di fragilità degli ecosistemi. Le cartografie degli habitat prodotte, i parametri valutativi ad esse associati, nonché l'uso di procedure di calcolo standardizzate consentono di realizzare molteplici applicazioni, che interessano i campi del paesaggio, della biodiversità, delle aree naturali protette, nonché della pianificazione di livello nazionale e regionale”.

L'obiettivo indicato per il progetto dalla Legge quadro sulle aree protette (L.394/91) è quello di “individuare lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali ed i profili di vulnerabilità”. Elementi significativi anche all'interno di un procedimento di VAS. I dati di biodiversità, relativi a fauna e flora, sono considerati nella fase di valutazione degli habitat, a ciascuno dei quali viene associato un contingente di specie animali e vegetali sulla base di criteri di presenza potenziale a partire dagli areali di distribuzione nazionale di ciascuna specie e secondo criteri di idoneità specie-habitat. I dati di base utilizzati fanno riferimento a checklist e liste rosse nazionali.

Le procedure di calcolo per la valutazione degli habitat sono condotte attraverso il calcolo di indicatori per la stima di: Valore Ecologico (VE), Sensibilità Ecologica (SE), Pressione Antropica (PA) e Fragilità Ambientale (FA).

Il Valore Ecologico viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento a cosiddetti valori istituzionali, ossia aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie; uno che tiene conto delle componenti di biodiversità degli habitat ed un terzo gruppo che considera indicatori tipici dell'ecologia del paesaggio come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli stessi.

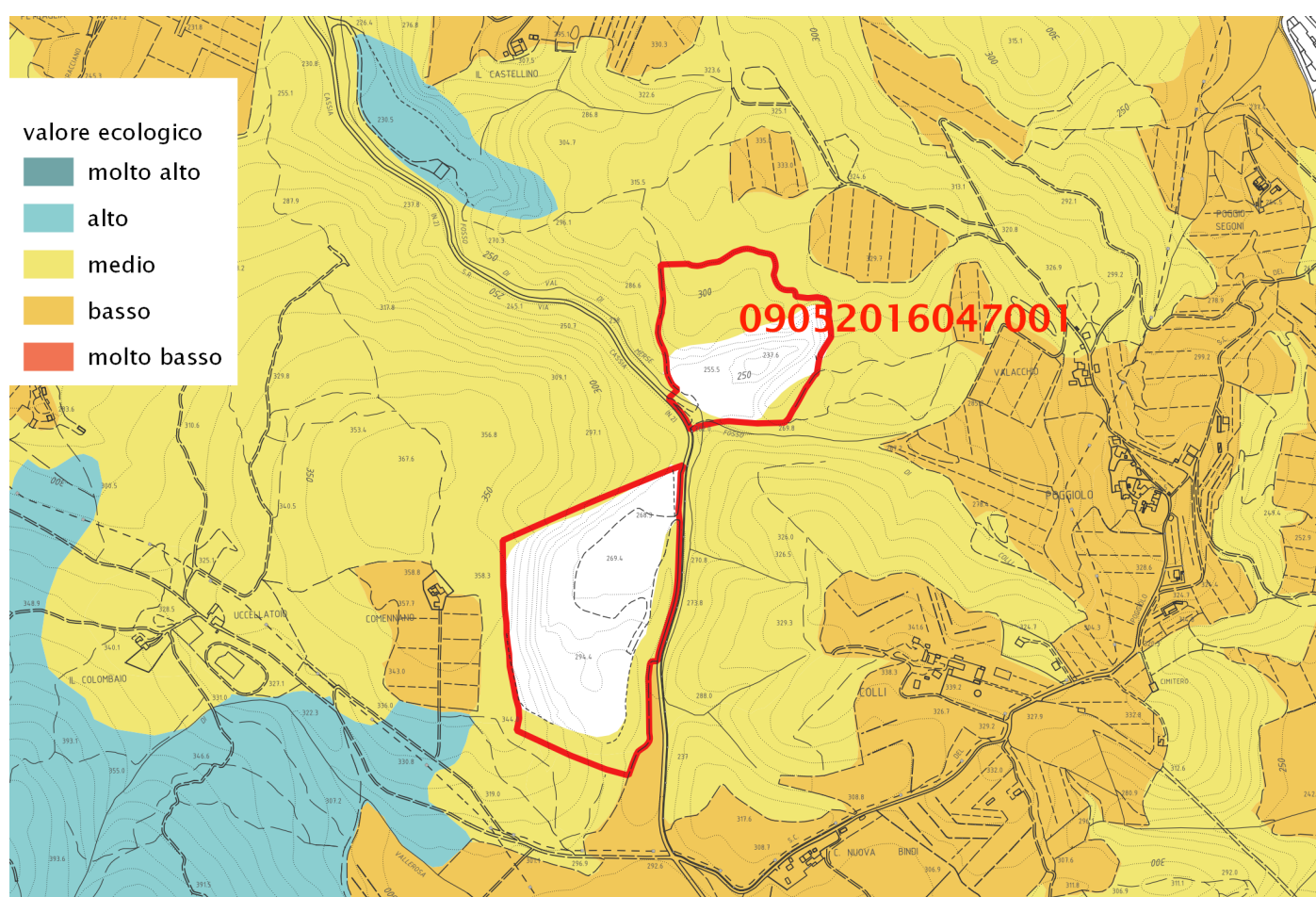
La stima della Sensibilità Ecologica è finalizzata ad evidenziare quanto un biotopo è soggetto al rischio di degrado o perché popolato da specie animali e vegetali incluse negli elenchi delle specie a rischio di estinzione, oppure per caratteristiche strutturali. In questo senso la sensibilità esprime la vulnerabilità o meglio la predisposizione intrinseca di un biotopo a subire un danno, indipendentemente dalle pressioni di natura antropica cui esso è sottoposto.

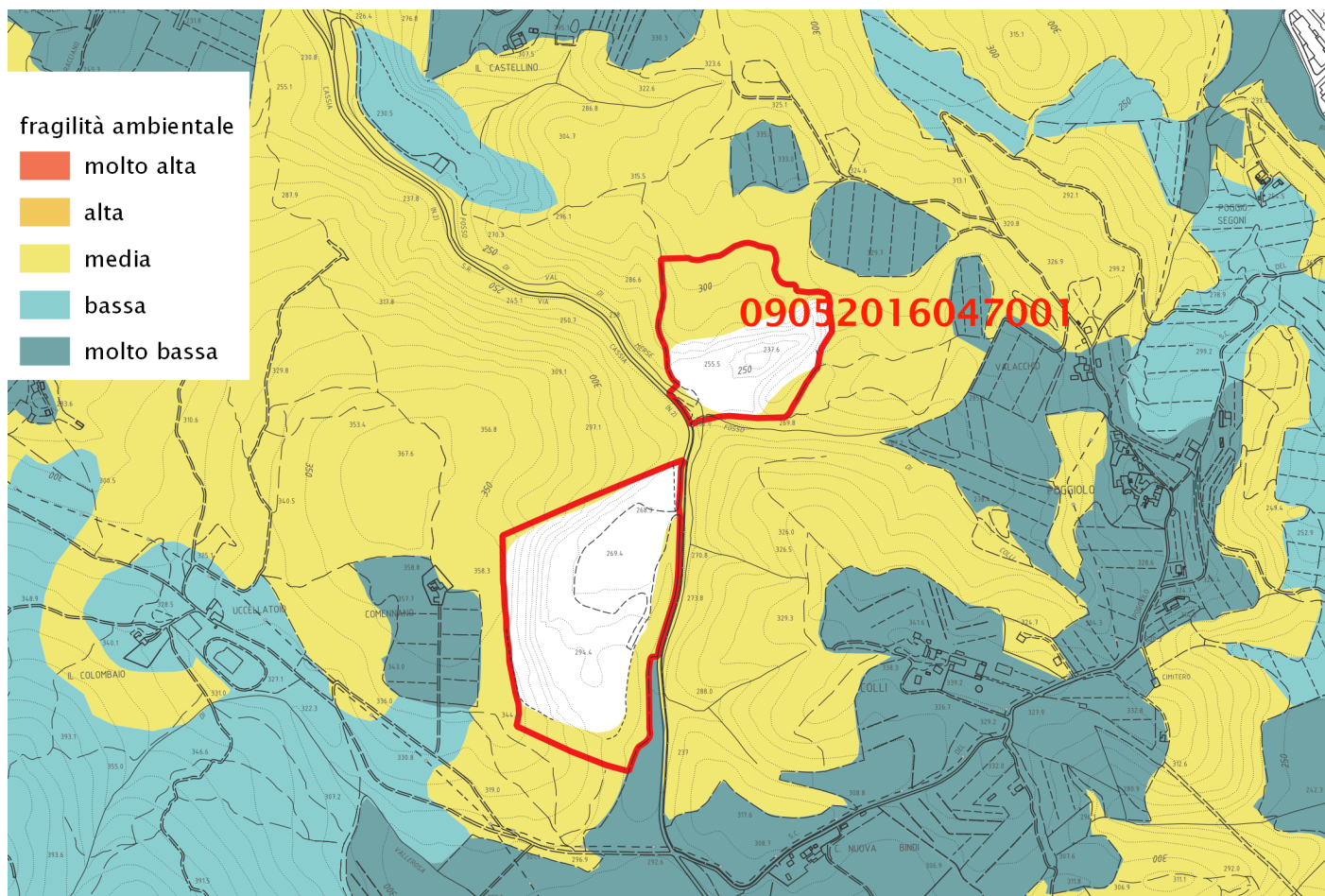
Gli indicatori per la determinazione della Pressione Antropica forniscono una stima indiretta e sintetica del grado di disturbo indotto su un biotopo dalle attività umane e dalle infrastrutture presenti sul territorio. Si stimano le interferenze maggiori dovute a: frammentazione di un biotopo prodotta dalla rete viaria; adiacenza con aree ad uso agricolo, urbano ed industriale; propagazione del disturbo antropico. Gli effetti dell'inquinamento da attività agricole, zootecniche e industriali non sono stimati in modo diretto poiché i dati Istat, disponibili per l'intero territorio

nazionale, forniscono informazioni a livello comunale o provinciale e il loro utilizzo, rapportato a livello di biotopo, comporterebbe approssimazioni eccessive, tali da compromettere la veridicità del risultato.

La Fragilità Ambientale di un biotopo (la "vulnerabilità territoriale" della legge) rappresenta il suo effettivo stato di vulnerabilità dal punto di vista naturalistico-ambientale. Essa è direttamente proporzionale alla predisposizione dell'unità ambientale al rischio di subire un danno ed all'effettivo disturbo dovuto alla presenza ed alle attività umane che agiscono su di essa. La Fragilità Ambientale deriva quindi dalla combinazione della Pressione Antropica con la Sensibilità Ecologica.

Gli estratti seguenti mostrano le mappe del valore ecologico e della fragilità ambientale negli ambiti interessati dai giacimenti, così come definiti dal Piano Strutturale. Alle aree occupate dalla cava esistente (Val di Merse) e dall'ex cava (Castellino 2) ovviamente non sono attribuite classificazioni, mentre le aree adiacenti e le altre aree circostanti risultano di valore ecologico medio e conseguentemente anche con fragilità ambientale media, ad eccezione di un brano a sud lungo la S.R. Cassia.





Valutazioni

Contenuti del Piano Strutturale relativi ai giacimenti e ai siti estrattivi dismessi

Nell'adeguamento al Piano Regionale Cave il Piano Strutturale inserisce discipline specifiche per i giacimenti – opportunamente ripеримetrati come sopra esplicitato – e per i siti estrattivi dismessi agli artt. 8 e 8 bis.

Valutazione efficacia norme di PS sulla conservazione delle risorse naturali			
Risorse ambientali		art. 8 Giacimenti per le attività estrattive	art.8 bis Siti inattivi
acqua	qualità acque superficiali		
	consumi idrici		
	qualità acque destinate a captazione		
aria	qualità dell'aria		
	ozono		
	inquinamento atmosferico		
suolo	inquinamento elettromagnetico		
	rumore		
	contrasto al consumo di suolo		
siti da sottoporre a bonifica	protezione degli habitat		
	prevenzione dissesto idrogeologico		
	recupero dei siti		
Radon	protezione dal Radon		
rifiuti	produzione di rifiuti pro-capite		
energia	produzione di energia da fonti rinnovabili		
	inquinamento luminoso		

Contenuti del Piano Operativo relativi alle Aree a Destinazione Estrattiva e alle Aree di Riqualificazione Ambientale

Nell'adeguamento al Piano Regionale Cave il Piano Operativo individua e disciplina un'Area a Destinazione Estrattiva (ADE_1 Castellino 2) e un'Area di recupero e riqualificazione ambientale di sito estrattivo in esaurimento (ARA_1 Val di Merse). Il Titolo XII Aree estrattive definisce disposizioni a carattere generale e norme comuni per i due siti estrattivi e stabilisce indirizzi e prescrizioni specifiche per ciascuna area.

Impatto sulla risorsa Aria

Per quanto riguarda l'inquinamento atmosferico gli impianti di combustione domestici e i trasporti stradali risultano anche nel territorio di Monteriggioni i macrosettori più incidenti fra le fonti emmissive.

Nel caso delle attività estrattive dunque va considerato l'eventuale apporto derivante dal flusso di mezzi di trasporto, in particolare mezzi pesanti, tenendo comunque conto anche in questo caso che con le previsioni di piano non si modificherà la situazione in atto alla cava Val di Merse (esistente), anzi l'attività dovrebbe esaurirsi in tempi brevi; dunque un relativo incremento di traffico è da imputare sostanzialmente solo alla nuova cava (ADE_1 Castellino 2).

Non sono previste variazioni per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico.

Impatto sulla risorsa Acqua

Non sono previste variazioni significative per quanto riguarda i consumi idrici.

Il prelievo di acqua ipotizzabile è molto modesto e non interessa il sistema acquedottistico.

Impatto sulla risorsa Suolo

Siti estrattivi e territorio comunale					
Superficie territorio comunale mq	Superficie ADE e ARA/territorio comunale %	Superfici artificiali 2019 mq	Superfici artificiali/territorio comunale %	Superfici artificiali aggiuntive ADE e ARA* mq	Superfici artificiali aggiuntive ADE e ARA/superfici artificiali totali %
99.490.000	0,28%	7.941.332	7,98%	46.000	0,58%

* le aree comprese in ADE/ARA sono attualmente occupate in parte da cave o ex-cave, quindi sono già computate come superfici artificiali esistenti

ADE_1 ha una superficie complessiva di 103.280 mq; ARA_1 ha una superficie complessiva di 175.130 mq.

A livello generale l'impatto complessivo sul suolo è da ritenersi trascurabile.

Per quanto concerne il tema dei rifiuti le attività estrattive devono predisporre uno specifico piano di gestione dei rifiuti di estrazione, come parte integrante dell'autorizzazione, così come, ai sensi del D.P.G.R. 72/R/2015, dare indicazioni relativamente a tipologia, quantità e modalità di gestione dei rifiuti diversi da quelli di estrazione.

Si deve evidenziare comunque che con le previsioni di piano non si modificherà la situazione in atto alla cava Val di Merse (esistente), anzi l'attività dovrebbe esaurirsi in tempi brevi; peraltro nell'area è presente un impianto di recupero rifiuti inerti non pericolosi autorizzato.

Non sono previste variazioni significative per quanto riguarda i consumi energetici.

Area destinata ad attività di cava Castellino 2 (ADE_1)

ADE_1		
Area di intervento (ST)	103.280 mq.	
Aspetti territoriali		
Classificazione acustica PCCA	Classe III-IV	
Vincoli		
Vincolo paesaggistico	art. 136 e art. 142 comma 1 lett. g, in parte	
Vincolo idrogeologico	presente	
Fascia di rispetto ferroviario	-	
Inquinamento luminoso	presente	
Altri vincoli	fascia di tutela del reticolo idrografico superficiale, in parte	
Stato dell'ambiente (Carta Natura ISPRA)		
Fragilità ambientale	media	
Valore ecologico	media	
Impatti attesi		
Consumo acqua	non significativo	

Qualità dell'aria	non significativo rispetto alla qualità attuale	
Consumo di suolo	influyente per eventuali piazzali e altre aree con superficie permeabile	
Consumo energia	non significativo	
Produzione rifiuti	da attenzionare	

compatibile	
necessità di cautele progettuali	
incompatibile	

Vincoli

Vincolo paesaggistico: l'intervento è obbligatoriamente sottoposto all'approvazione dell'Autorità competente, ai fini della verifica che non pregiudichi i valori paesaggistici oggetto di tutela.

Vincolo idrogeologico: l'intervento, ove comporti movimentazioni di terreno o modifiche al regime delle acque, deve ottenere apposita autorizzazione; in ambito forestale, l'intervento deve essere realizzato nel rispetto della L.R. 39/2000.

Tutela reticolo idrografico superficiale: gli interventi sono soggetti a quanto disposto dall'art. 3 della L.R. 41/2018.

Inquinamento luminoso: l'intervento deve progettare i sistemi di illuminazione esterna secondo le "Linee Guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna" Attuazione D.G.R. n. 815 del 27/08/2004 "Delibera Consiglio Regionale n. 29/2004 - Scheda n. 17 Programma per il finanziamento progetti in tema di ecoefficienza energetica".

Mitigazioni

Suolo: consultare il documento *Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo - Publications Office of the EU (europa.eu)*. Ogni nuovo intervento dovrà mettere in uso sistemi e materiali drenanti ove necessario pavimentare; nella fase progettuale si favorisca l'accorpamento di superfici continue di tali aree evitando l'eccessiva dispersione in superfici di limitata ampiezza.

Rifiuti: per il contenimento della produzione dei rifiuti e per favorire la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti, prevedere le eventuali aree/strutture necessarie a soddisfare le esigenze di raccolta; valgono inoltre le specifiche prescrizioni per la gestione dei rifiuti di estrazione e non disposte dal Regolamento di attuazione della L.R. 35/2015.

Ulteriori raccomandazioni

Valore ecologico e Fragilità ambientale: secondo la Carta Natura di ISPRA, il Valore ecologico è medio e comprende in parte gli Habitat 41.741 - Querceti temperati a cerro; inoltre la Fragilità ambientale è media. L'intervento deve essere trattato con un adeguato grado di tutela nel progetto.

È richiesto l'adeguamento del PCCA per la classificazione dell'area.

Area di recupero e riqualificazione ambientale del sito estrattivo in esaurimento Val di Merse (ARA_1)

ARA_1		
Area di intervento (ST)	175.130 mq.	
Aspetti territoriali		
Classificazione acustica PCCA	Classe IV-V-VI	
Vincoli		
Vincolo paesaggistico	art. 136 e art. 142 comma 1 lett. g, in parte	

Vincolo idrogeologico	presente	
Fascia di rispetto ferroviario	-	
Inquinamento luminoso	presente	
Altri vincoli	-	
Stato dell'ambiente (Carta Natura ISPRA)		
Fragilità ambientale	media	
Valore ecologico	media	
Impatti attesi		
Consumo acqua	non significativo	
Qualità dell'aria	non significativo rispetto alla qualità attuale	
Consumo di suolo	influyente per eventuali piazzali e altre aree con superficie permeabile	
Consumo energia	non significativo	
Produzione rifiuti	da attenzionare	

compatibile	
necessità di cautele progettuali	
incompatibile	

Vincoli

Vincolo paesaggistico: l'intervento è obbligatoriamente sottoposto all'approvazione dell'Autorità competente, ai fini della verifica che non pregiudichi i valori paesaggistici oggetto di tutela.

Vincolo idrogeologico: l'intervento, ove comporti movimentazioni di terreno o modifiche al regime delle acque, deve ottenere apposita autorizzazione; in ambito forestale, l'intervento deve essere realizzato nel rispetto della L.R. 39/2000.

Inquinamento luminoso: l'intervento deve progettare i sistemi di illuminazione esterna secondo le "Linee Guida per la progettazione, l'esecuzione e l'adeguamento degli impianti di illuminazione esterna" Attuazione D.G.R. n. 815 del 27/08/2004 "Delibera Consiglio Regionale n. 29/2004 - Scheda n. 17 Programma per il finanziamento progetti in tema di ecoefficienza energetica".

Mitigazioni

Suolo: consultare il documento *Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo* - Publications Office of the EU (europa.eu). Ogni nuovo intervento dovrà mettere in uso sistemi e materiali drenanti ove necessario pavimentare; nella fase progettuale si favorisca l'accorpamento di superfici continue di tali aree evitando l'eccessiva dispersione in superfici di limitata ampiezza.

Rifiuti: per il contenimento della produzione dei rifiuti e per favorire la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti, prevedere le eventuali aree/strutture necessarie a soddisfare le esigenze di raccolta; valgono inoltre le specifiche prescrizioni per la gestione dei rifiuti di estrazione e non disposte dal Regolamento di attuazione della L.R. 35/2015.

Ulteriori raccomandazioni

Valore ecologico e Fragilità ambientale: secondo la Carta Natura di ISPRA, il Valore ecologico è medio e comprende in parte gli Habitat 41.741 - Querceti temperati a cerro; inoltre la Fragilità ambientale è media. L'intervento deve essere trattato con un adeguato grado di tutela nel progetto.

Integrazioni al monitoraggio

In aggiunta al monitoraggio generale attraverso indicatori già individuato nel Rapporto Ambientale di Valutazione Ambientale Strategica per il Piano Strutturale e il Piano Operativo la disciplina di PO definisce specifiche attività di monitoraggio richieste ai soggetti che svolgono l'attività estrattiva, in parte comunque previste dalla normativa di settore.

In particolare le norme prescrivono:

- monitoraggio dell'impatto visivo dai punti sensibili individuati tramite studio di intervisibilità;
- monitoraggio dei parametri chimico-fisici della qualità delle acque sotterranee e superficiali;
- monitoraggio successivo all'ultimazione dei lavori di ripristino ambientale.