Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-30_B

I N D I C E

1	**INTRODUZIONE**	**3**
1.1	**FASI DELLA LOCALIZZAZIONE**	**3**
1.2	**STRUTTURA E CONTENUTI DEL DOCUMENTO**	**5**
1.3	**APPROCCIO METODOLOGICO**	**6**
2	**GEOLOGIA**	**8**
2.1	**INQUADRAMENTO GEOLOGICO**	**8**
2.1.1	**Vulcanismo**	**14**
2.2	**INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO**	**15**
2.3	**CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE RIGUARDO IL POTENZIALE DI FAGLIAZIONE**	**16**
2.4	**IDROGEOLOGIA**	**17**
2.5	**CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE**	**20**
2.6	**CENNI GEOLOGICO - TECNICI**	**22**
3	**ASPETTI NATURALISTICI**	**23**
3.1	**CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA**	**23**
3.2	**PRESENZA DI HABITAT E SPECIE VEGETALI DI DIRETTIVA 92/43/CEE**	**25**
3.3	**PRESENZA DI SPECIE ANIMALI DI DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE E/O DIRETTIVA 2009/147/CEE E/O SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO**	**25**
4	**CARATTERISTICHE ANTROPICHE**	**29**
5	**VERIFICA DEI CRITERI DELLA GT 29**	**30**
5.1	**CRITERI DI ESCLUSIONE**	**30**
5.2	**CRITERI DI APPROFONDIMENTO**	**33**
6	**RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI**	**35**

TAVOLE

Tavola 1 - Carta geologica
Tavola 2 - Carta degli elementi idrogeologici
Tavola 3 - Carta dell'uso del suolo

1 INTRODUZIONE

I commi 1-bis e 3 dell'art. 27 del D.Lgs 31/2010 e ss.mm.ii. fissano le modalità con le quali rendere disponibile al pubblico la proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee (CNAPI) per la localizzazione di un deposito di tipo superficiale per la sistemazione definitiva dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività[1], incluso in un Parco Tecnologico comprensivo di un Centro di studi e sperimentazione.

La CNAPI è composta, oltre che dalle Tavole nelle quali sono geograficamente rappresentate le Aree Potenzialmente Idonee, anche dai documenti che descrivono:

- le basi teoriche e i dati utilizzati per applicare i criteri di localizzazione della GT 29 ISPRA (v. documento DN GS 00102);
- la procedura di analisi del territorio per la verifica dei criteri della GT 29 ISPRA (v. documento DN GS 00056);
- le caratteristiche di ciascuna area della CNAPI.

La realizzazione della CNAPI è stata effettuata nell'ambito di un processo di localizzazione articolato in più fasi; nei paragrafi introduttivi che seguono, per meglio inquadrare la fase di realizzazione della CNAPI nel processo complessivo di localizzazione del sito, viene riportata una descrizione schematica di come tale processo sia normato a livello internazionale e nazionale.

Per favorire la lettura della presente relazione di inquadramento d'area, si riporta inoltre una descrizione sintetica della sua struttura e dei contenuti.

L'Area Potenzialmente Idonea è identificata da un codice univoco costituito dalla sigla provinciale seguita da un numero generato nel corso dell'analisi.
Si sottolinea inoltre che nel corso delle eventuali successive fasi del processo di localizzazione, dovranno essere svolte analisi tecniche di approfondimento in campo e studi di maggior dettaglio per verificare l'effettiva idoneità dell'area alla localizzazione del Deposito Nazionale, come prescritto dalla Guida Tecnica n. 29 dell'ISPRA.

1.1 FASI DELLA LOCALIZZAZIONE

La procedura indicata nel D.Lgs. 31/2010 per la localizzazione del deposito di smaltimento di rifiuti radioattivi è stata basata sulla schematizzazione del *siting process* che la IAEA indica per effettuare la selezione del sito di smaltimento in un ambito territoriale vasto

[1] Il Decreto Interministeriale del 7 agosto 2015 – *Classificazione dei rifiuti radioattivi, ai sensi dell'articolo 5 del decreto legislativo 4 marzo 2014, n.45* – rivede e stabilisce la classificazione dei rifiuti radioattivi, anche tenendo conto degli standard internazionali, associando a ciascuna categoria specifici requisiti in relazione alle diverse fasi di gestione dei rifiuti stessi. In accordo con le indicazioni del suddetto decreto, al Deposito Nazionale di cui al D.Lgs. n. 31/2010 andranno conferiti parte dei rifiuti radioattivi inseriti nella categoria "Attività molto bassa", tutti i rifiuti di "Bassa Attività" e parte dei rifiuti di "Media Attività" (caratterizzati in particolare dalla presenza di "radionuclidi alfa emettitori ≤400Bq/g e beta-gamma emettitori in concentrazioni tali da rispettare gli obiettivi di radioprotezione stabiliti per l'impianto di smaltimento superficiale"). Si rimanda al Decreto Interministeriale – Tabella 1, per la definizione completa delle condizioni e/o concentrazioni di attività su cui si basa la nuova classificazione.

come quello di una nazione, nella SSG-29 (IAEA, 2014). Questo processo prevede quattro fasi:

1. concettualizzazione e pianificazione del processo di *siting* sulla base delle esigenze nazionali (*conceptual and planning stage*);
2. sviluppo delle indagini a scala nazionale e regionale per l'individuazione delle aree potenzialmente idonee (*area survey stage-regional mapping phase or investigation phase*) e selezione di uno o più siti (*area survey stage-site screening phase*);
3. caratterizzazione dei siti d'interesse (*site investigation stage*);
4. caratterizzazione di dettaglio, selezione e conferma del sito definitivo e sua qualificazione (*site confirmation stage*).

La GT 29 ISPRA riprende le fasi sopraindicate e definisce le seguenti tre fasi del processo di localizzazione nazionale:

1. *"La prima fase[2] consiste in una selezione di aree su scala nazionale effettuata tenendo conto di criteri connessi alle caratteristiche fisiche, chimiche, naturalistiche e antropiche del territorio che rendono compatibile un'area con la realizzazione di un deposito di smaltimento di rifiuti radioattivi a bassa e media attività. A tali fini è utilizzato un insieme di dati immediatamente disponibili ed utilizzabili, che potranno essere non esaustivi, ma già esistenti e raccolti in modo sistematico per il territorio nazionale, nonché una serie di indagini preliminari.*
   La prima fase conduce alla individuazione di un insieme di aree 'potenzialmente idonee', con un eventuale ordine di idoneità".
2. *La seconda fase[3] è finalizzata ad individuare, nelle aree potenzialmente idonee, i siti da sottoporre ad indagini di dettaglio. La selezione viene effettuata sulla base di valutazioni con dati a scala regionale, di eventuali verifiche in campo e tenendo conto di fattori socio-economici.*
3. *La terza fase[4] è finalizzata alla caratterizzazione tecnica di dettaglio di uno o più siti, in particolare per quanto riguarda il relativo comportamento nel lungo termine, per pervenire alla scelta del sito ove realizzare il deposito.*

La realizzazione della Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee (CNAPI) esaurisce la prima fase del processo di *siting* come indicata nella GT 29 di ISPRA.

La CNAPI è stata pertanto realizzata tenendo conto dei criteri d'esclusione e di approfondimento della GT 29, utilizzando per quanto possibile i dati pubblici validati e

[2] La prima fase trova corrispondenza con le fasi "*conceptual and planning stage"* e "*area survey stage ~ regional mapping or investigation phase"* indicate nelle raccomandazioni della International Atomic Energy Agency (IAEA).

[3] La seconda fase trova corrispondenza con la fase *"area survey stage ~ site screening phase*" indicata nelle raccomandazioni della IAEA.

[4] La terza fase trova corrispondenza con le fasi "*site investigation stage*" e "*detailed site characterization stage*" indicate nelle raccomandazioni della IAEA.

omogenei sul territorio nazionale. Al fine di applicare compiutamente tutti i criteri d'esclusione e verificare i criteri d'approfondimento che potevano determinare esclusioni, sono stati effettuati anche sopralluoghi e ricerche di dati di maggiore dettaglio.

1.2 STRUTTURA E CONTENUTI DEL DOCUMENTO

Questo documento contiene le analisi e gli approfondimenti svolti nel corso della prima fase del processo di localizzazione che hanno permesso di fornire un breve inquadramento preliminare del contesto ambientale in cui è compresa l'area VT-30_B, in particolare per quanto attiene agli aspetti geologici, naturalistici e antropici.

La prima parte della relazione presenta un inquadramento del contesto territoriale in cui si inserisce l'area, riassumendo gli aspetti maggiormente rilevanti ai fini della verifica dei criteri, sulla base di dati bibliografici e di osservazioni sperimentali svolte durante la fase di rilevamento in campo (secondo semestre 2014). Tali attività sono state condotte con la collaborazione del Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi Roma Tre.

La seconda parte del documento è costituita da due tabelle che riportano giudizi sintetici relativi a ciascun criterio della GT 29; in particolare sono presentate:

1. Le motivazioni per cui non sono state riscontrate condizioni, fenomeni e processi riguardo le caratteristiche fisiche, naturalistiche e antropiche dell'area tali da determinarne l'esclusione.
2. Una verifica preliminare dei criteri d'approfondimento, per i quali viene fornita una sintesi della loro potenziale rilevanza ai fini della localizzazione del Deposito Nazionale nell'area in oggetto, valutando però solo quelli che potevano essere presi in considerazione in relazione alla presenza di dati adeguati provenienti da bibliografia, eventuali osservazioni in campo e foto aeree.

Si evidenzia che in questa prima fase di localizzazione, in conformità all'art. 2 del D.Lgs. 31/2010 e ss.mm.ii., l'area VT-30_B viene proposta come potenzialmente idonea anche per l'"*immagazzinamento, a titolo provvisorio di lunga durata, dei rifiuti ad alta attività e del combustibile irraggiato provenienti dalla pregressa gestione di impianti nucleari*", in accordo con quanto riportato nella Relazione Illustrativa della GT 29: "*un sito ritenuto idoneo per la localizzazione di un impianto di smaltimento superficiale di rifiuti radioattivi a bassa e media attività sulla base dell'applicazione di criteri di selezione delle caratteristiche chimico fisiche, naturali ed antropiche del territorio quali quelli individuati nella Guida Tecnica può ritenersi idoneo, fatte salve le suddette verifiche, anche per la localizzazione di un deposito di stoccaggio di lungo termine*". Di tali "*suddette verifiche*", riguardanti la "*rispondenza a fronte degli eventi naturali ed antropici ipotizzabili in relazione alle caratteristiche di sito nonché le verifiche in merito all'impatto radiologico in condizioni normali ed incidentali sulla popolazione e sull'ambiente*" e quindi "*della piena compatibilità di tale tipologia di deposito con il sito prescelto*" potrà essere "*fornita evidenza, nell'ambito delle relative procedure autorizzative*" che sono proprie delle successive fasi del processo di localizzazione a valle dell'indicazione e qualifica del sito definitivo e della realizzazione anche del progetto definitivo.

1.3 APPROCCIO METODOLOGICO

In accordo con le linee guida nazionali e internazionali, il processo di localizzazione, selezione, qualifica ed individuazione definitiva del sito idoneo alla realizzazione di un deposito per rifiuti radioattivi, deve procedere per *gradi di approfondimento crescente* consentendo la verifica progressivamente più dettagliata dell'idoneità del territorio.

Pertanto l'elaborazione della CNAPI, che ha condotto all'individuazione dell'area VT-30_B come area potenzialmente idonea, è stata eseguita in tre *step* di approfondimento a dettaglio crescente:

- una serie di analisi a scala nazionale/regionale - essenzialmente di tipo cartografico ed effettuate con il supporto informatico di sistemi *GIS (Geographical Information System)* – condotte allo scopo di escludere i territori che non rispondevano ai requisiti necessari in applicazione dei criteri GT 29 a quella scala;
- una serie di analisi a scala sub-regionale e in parte a scala locale, per selezionare i territori per i quali veniva confermata, sulla base di dati di maggiore dettaglio, la rispondenza ai requisiti necessari in applicazione dei criteri GT 29 valutabili a quella scala d'indagine;
- una verifica speditiva a scala locale con sopralluoghi sul campo.

Nello specifico, la procedura CNAPI, descritta estesamente nell'elaborato Sogin DN GS 00056, è stata organizzata in sei livelli di analisi in sequenza e a dettaglio crescente, che hanno portato gradualmente a individuare le porzioni di territorio potenzialmente idonee. L'analisi di dettaglio maggiore è stata eseguita solo sulle porzioni di territorio non escluse dal livello precedente. L'ordine dei livelli di analisi è stato dettato dalla disponibilità, omogeneità e distribuzione areale dei dati utili per l'applicazione dei criteri, oltre che dalla complessità dello studio che doveva essere eseguito per la loro verifica. La successione dei livelli di analisi è sintetizzata come segue:

1. primo livello: analisi GIS a scala nazionale
2. secondo livello: analisi GIS a scala regionale
3. terzo livello: analisi GIS a scala sub-regionale
4. quarto livello: screening manuale (scala sub-regionale)
5. quinto livello: screening manuale (scala locale)
6. sesto livello: rilievi speditivi sul campo e valutazioni a scala di area

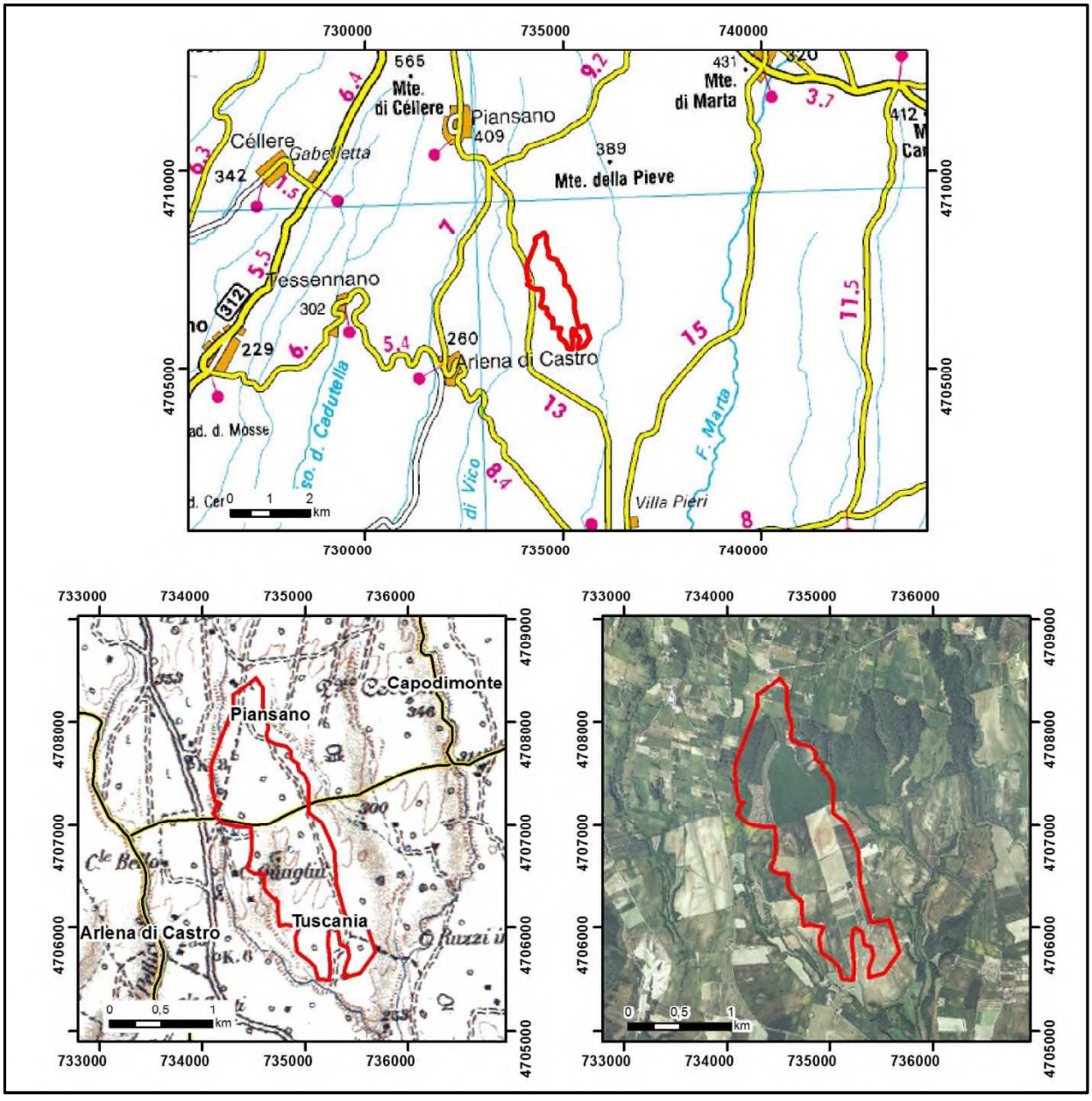
La Proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee è stata trasmessa da SOGIN ad ISPRA il 2/1/2015. Successivamente hanno avuto luogo le fasi dell'istruttoria istituzionale di verifica e validazione da parte dell'ISPRA (oggi ISIN). Il protrarsi dei tempi di rilascio del nulla osta alla pubblicazione della CNAPI da parte dei Ministeri competenti ha reso necessario l'aggiornamento periodico dei dati di base utilizzati, che hanno determinato alcune modifiche della Carta e le conseguenti verifiche istituzionali.

Il processo descritto si è concluso con l'emissione della revisione 04 del presente documento.

IDENTIFICAZIONE DELL'AREA

Codice Identificativo	VT-30_B
Superficie area (ha)	185
Regione	Lazio
Provincia	Viterbo
Comune	Piansano, Tuscania
Foglio IGM 1:100.000	136
Tavoletta IGM 1:25.000	136-II-NE
Sezioni CTR 1:10.000	344110

INQUADRAMENTO



2 GEOLOGIA

2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area di studio ricade nel Foglio 136 "Tuscania" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000) e nel Foglio 344 "Tuscania" (scala 1:50.000).
Essa si sviluppa sulle propaggini meridionali del Distretto Vulcanico Vulsino (Nappi *et alii*, 1995) dove la coltre vulcanica (Pleistocene medio-superiore) esaurisce il suo spessore in corrispondenza della fascia di depositi marini che colmano i bacini peri-tirrenici.
In questo settore, le formazioni giurassiche della Serie Toscana (a partire dal Calcare Massiccio) rappresentano il livello strutturale più basso e affiorano lungo la piccola dorsale del Monte Canino-Monte Doganella circa dieci chilometri ad ovest dell'area in esame (Cocozza, 1963) e, su queste, poggiano le unità del Dominio Ligure.
I depositi neogenico-quaternari rappresentano il substrato pre-vulcanico e sono costituiti in prevalenza da argille, sabbie e conglomerati (Alberti e*t alii*, 1970; Cosentino & Pasquali, 2012), poggianti in discordanza sia sulle unità della Serie Toscana, sia sulle unità ad affinità oceanica del Dominio Ligure.
Queste relazioni geometrico-stratigrafiche sono schematizzate nella sezione geologica (Figura 2.1.1).

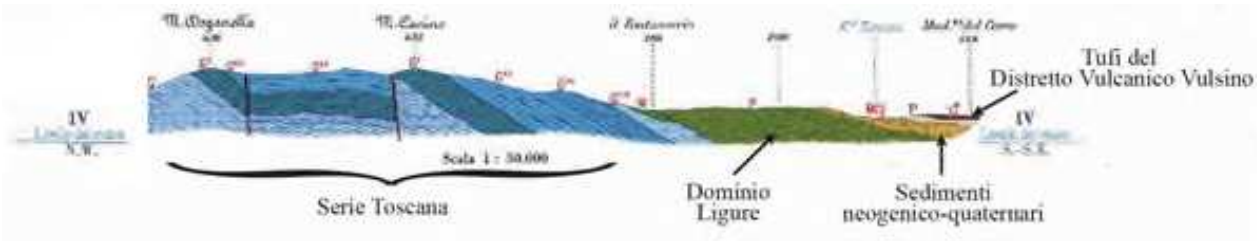


Figura 2.1.1 Sezione geologica IV del Foglio 136 "Tuscania", rappresentativa delle relazioni stratigrafico-strutturali tra le differenti formazioni affioranti nel settore della dorsale Monte Canino–Monte Doganella (da Alberti et alii, 1970, modificata).

La cartografia geologica (Alberti *et alii*, 1970; Cosentino & Pasquali, 2012) mostra che le unità vulcaniche dell'apparato vulsino ricoprono totalmente l'area in esame (Tavola 1).

La sequenza vulcanica, costituita da ignimbriti, mostra una giacitura sub-orizzontale e si possono distinguere due facies principali:

- **tufi prevalentemente litoidi** - di colore giallo ocra, massivi, stratificati a banchi di spessore metrico, contenente inclusi lavici e pomici (Figura 2.1.2);

Figura 2.1.2 Affioramento di tufo litoide, massivo di colore giallo-ocra.

- **tufi cineritici** - Alternanza di tufi stratificati, tufi terrosi di colore grigio-marrone, mediamente o poco compatti (Figura 2.1.3). I tufi terrosi presentano una matrice cineritica e sono spesso ricchi in pomici ben arrotondate con dimensioni sino a 10 centimetri;

Figura 2.1.3 Affioramento di tufi stratificati e tufi terrosi.

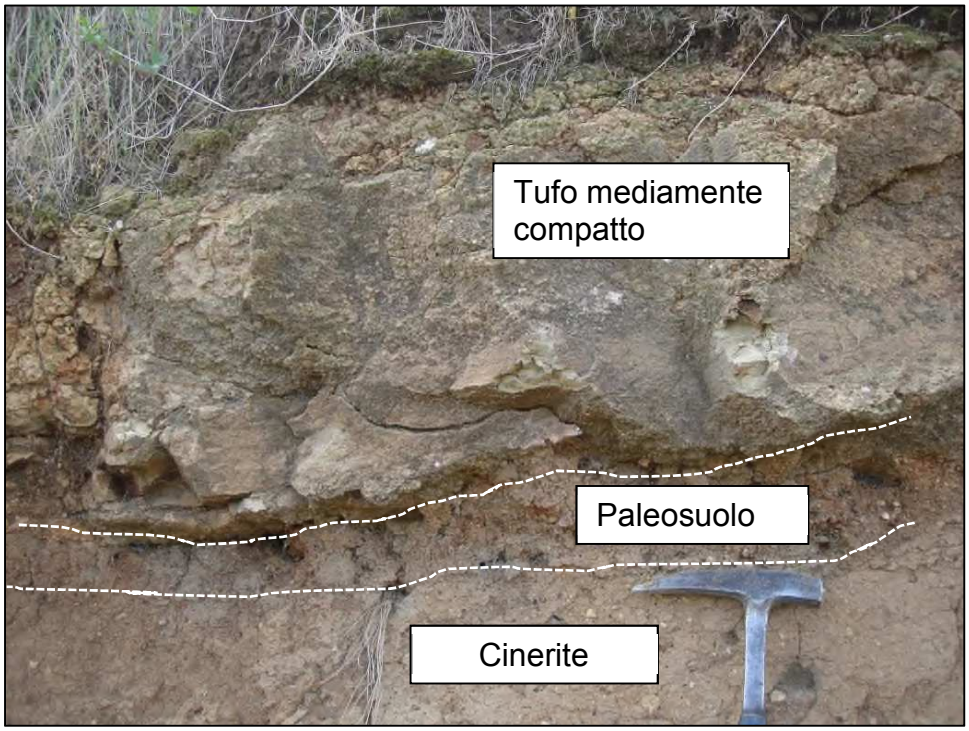


Figura 2.1.3 a) Dettaglio raffigurante dall'alto verso il basso: (i) un livello di tufo mediamente compatto, (ii) un livello di paleosuolo di spessore circa 10 centimetri, (iii) un livello cineritico.

Figura 2.1.3 b) Dettaglio dei tufi contenenti pomici di dimensioni variabili da un centimetro a oltre 10 centimetri.

- **Lave sottosature**: leucititi passanti a tefriti grigie provenienti dall'apparato vulsino prevalentemente nella parte meridionale dell'area (Figura 2.1.4), affioranti alla base della coltre ignimbritica in prossimità delle incisioni.

Figura 2.1.4 Affioramento di lave tefritiche nell'alveo del Fosso dell'Acquabianca.

In relazione alla stratigrafia dell'area, in Figura 2.1.5 viene riportata la sezione geologica rappresentativa dell'area ed in particolare i rapporti tra la coltre vulcanica e le unità del basamento pre-vulcanico (Unità del dominio Liguride e sedimenti plio-pleistocenici).
A tal proposito è riportata la stratigrafia del pozzo PS52 (Figura 2.1.6) ubicato nel settore sud-orientale dell'area in esame, illustrante gli spessori della sequenza vulcanica (circa 90

metri) e la profondità del substrato, rappresentato dalle argille del ciclo trasgressivo neogenico-quaternario. Nel settore cui si riferisce la stratigrafia del pozzo non sembra sia presente la lava affiorante alla base della coltre ignimbritica.

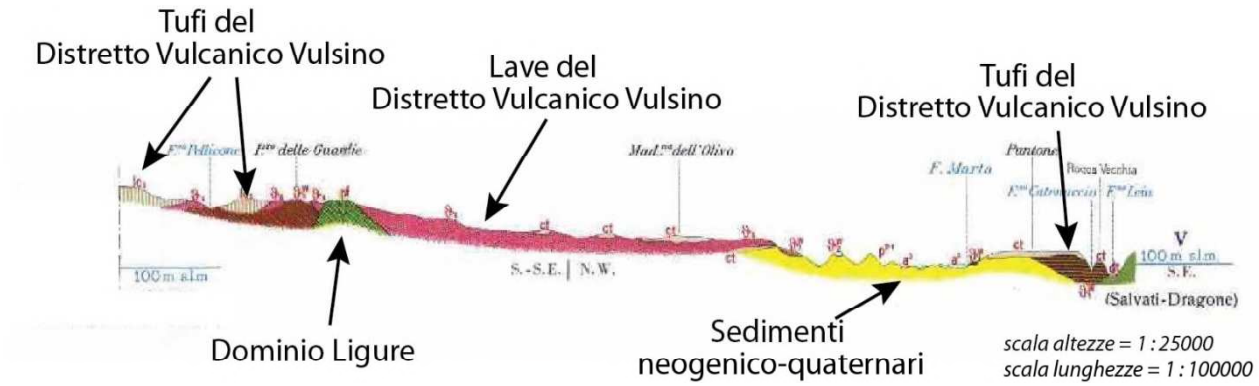


Figura 2.1.5 Sezione geologica rappresentativa delle relazioni stratigrafico-strutturali tra le differenti formazioni affioranti nel settore meridionale del Distretto Vulcanico Vulsino (da Foglio 136 "Tuscania", modificata).

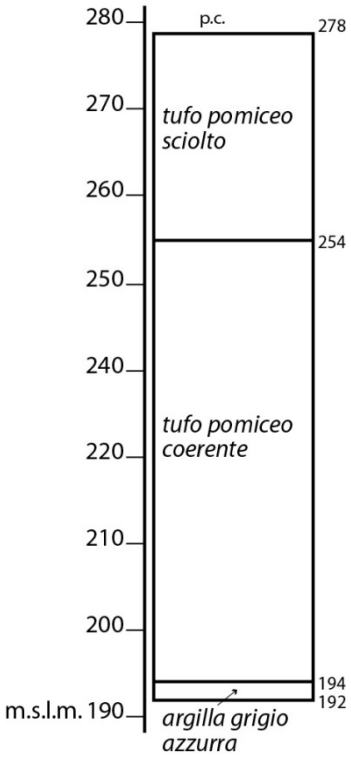


Figura 2.1.6 Stratigrafia del pozzo PS52 ubicato nel settore sud-orientale dell'area di indagine.

Per completezza, si riporta in Figura 2.1.7 uno stralcio del Foglio 344 "Tuscania" (in allestimento per la stampa e pubblicato sul web) sulla base del quale è stata effettuata l'esclusione per la presenza di possibili depositi alluvionali olocenici.

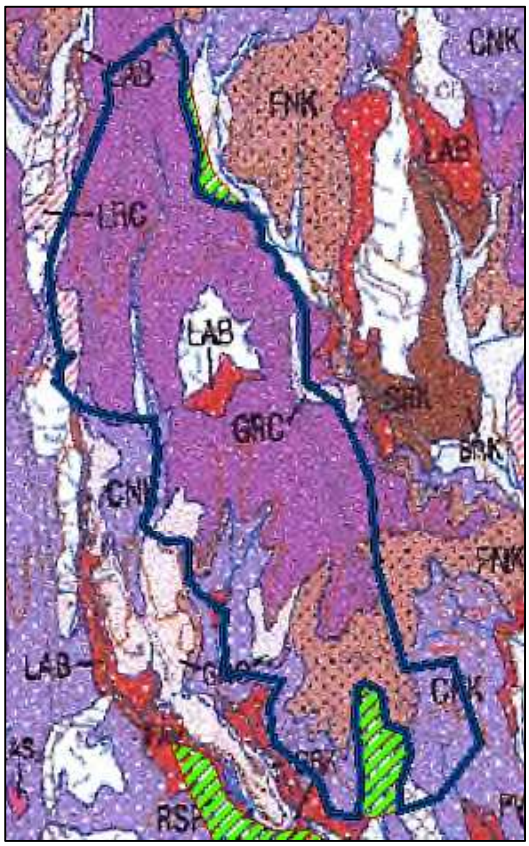
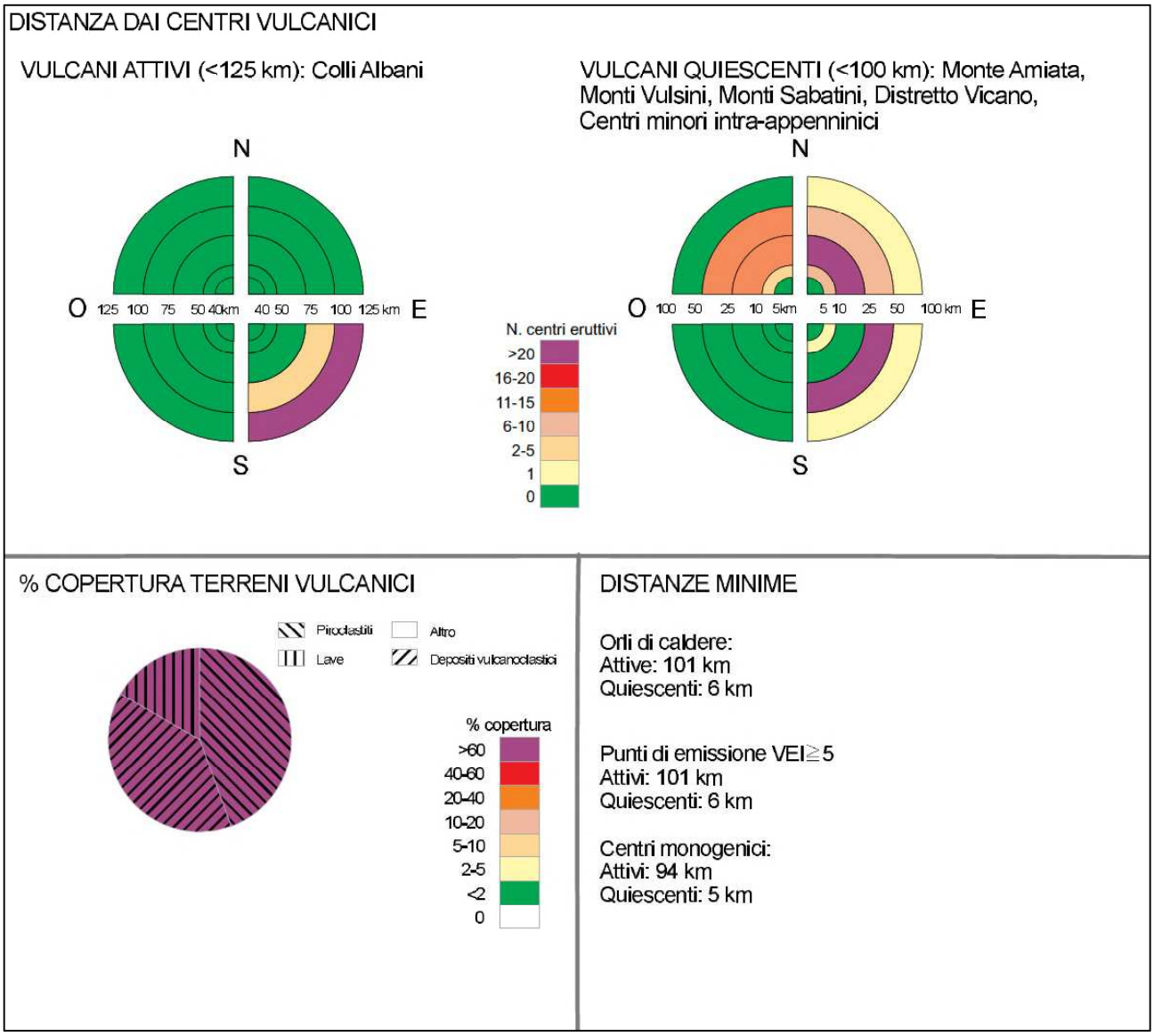


Figura 2.1.7 Stralcio del Foglio CARG 344 "Tuscania" (in barrato verde i depositi alluvionali del "Pleistocene superiore p.p. – Olocene"; con la linea blu il limite dell'area VT-30_B).

2.1.1 Vulcanismo

Si riporta di seguito una scheda sintetica con le principali caratteristiche dell'area rispetto ai fenomeni vulcanici attivi e quiescenti.



da Elaborato Sogin DN GS 00221 (2015).

2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area VT-30_B è posta lungo il versante meridionale dell'edificio vulcanico dei Monti Vulsini, dove le quote degradano progressivamente a partire dai principali centri eruttivi (caldera del Lago di Bolsena, Latera) sino a raccordarsi verso Sud con le zone pianeggianti dominate dall'affioramento dei depositi sedimentari neogenico-quaternari.

Il reticolo idrografico, ad andamento radiale, è costituito da assi maggiori che scorrono nelle incisioni vallive più pronunciate e con versanti acclivi o sub-verticali che interrompono la continuità del paesaggio *a pianori*, e assi di drenaggio minori, debolmente incisi e con versanti poco acclivi che si raccordano ai corsi d'acqua principali.

L'area in esame è caratterizzata da una morfologia debolmente collinare.
Le quote maggiori sono presenti nel settore settentrionale (quota massima circa 340 metri s.l.m.) e decrescono verso Sud (quota minima 260 m s.l.m.) con un pendenza media pari a circa il 6%.

All'interno dell'area sono presenti assi di drenaggio minori e modesti impluvi che si raccordano al reticolo idrografico principale: in questo settore le valli minori, si raccordano alla circolazione idrica lungo il Fosso Acquabianca e il Fosso Coperchio.
L'area è interamente compresa nel bacino idrografico del Fiume Marta.

Nella zona in esame non sono stati rilevati indizi instabilità geomorfologica né aree potenzialmente inondabili, confermando le indicazioni della cartografia allegata agli strumenti di pianificazione di bacino che non individua settori a pericolosità da frana e/o da inondazione all'interno dell'area VT-30_B.

Per l'area in esame è stata valutata l'entità degli spostamenti superficiali applicando la tecnica interferometrica satellitare dei *Permanent Scatterers* (PS TECNICA PS-INSAR™). Complessivamente l'analisi dei dati ottenuti dalla scomposizione dei dati ascendenti e discendenti dei sensori ERS ed ENVISAT non evidenzia, per l'area in esame, apprezzabili spostamenti verticali; inoltre, non si riscontrano movimenti orizzontali nella componente est-ovest (Elaborato Sogin DN GS 00101).

2.3 CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE RIGUARDO IL POTENZIALE DI FAGLIAZIONE

In relazione alla sua posizione più prossimale agli apparati eruttivi, la superficie sommitale entro cui è compresa l'area, sebbene blandamente ondulata e immergente nell'insieme verso S appare abbastanza articolata a seguito del modellamento esogeno reso possibile dalla discreta energia di rilievo dei settori circostanti.

L'assetto della superficie sommitale è stata verificato attraverso l'analisi aerofotogeologica e le ricognizioni di terreno. Le forme di modellamento a carattere puntuale sovraimposte sono riferibili all'azione di erosione/deposizione delle acque di scorrimento libere o incanalate. Le scarpate morfologiche individuabili sono riferibili alla morfoselezione dei terreni vulcanici dotati di coesione rispetto ai sedimenti e alle vulcanoclastiti incoerenti. L'esame delle coperture aerofotografiche e delle limitate sezioni disponibili in affioramento (tagli stradali, incisioni torrentizie) nell'area e nei settori adiacenti non ha evidenziato dislocazioni significative all'interno delle unità vulcaniche e vulcano-sedimentarie con età Pleistocene medio-superiore (Elaborato Sogin DN GS 00223).

La ricognizione complessiva del quadro conoscitivo esistente, unitamente agli elementi raccolti mediante i rilievi in campo, non ha fornito nette evidenze di fagliazione nell'area in esame.

2.4 IDROGEOLOGIA

L'inquadramento idrogeologico dell'area è stato desunto dalla Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio – scala 1:100.000 e dalla Carta delle Unità Idrogeologiche della Regione Lazio – scala 1:250.000, entrambe pubblicate dalla Regione Lazio nel 2012.

La Tavola 2 (Carta degli elementi idrogeologici) riporta la classificazione in complessi idrolitologici effettuata a partire dalle formazioni geologiche riportate nei fogli della Carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000. L'andamento della superficie piezometrica è tratto dalla Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio (2012).

L'area VT-30_B è ubicata nel settore meridionale dell'Unità vulcanica dei Monti Vulsini (Figura 2.4.1).

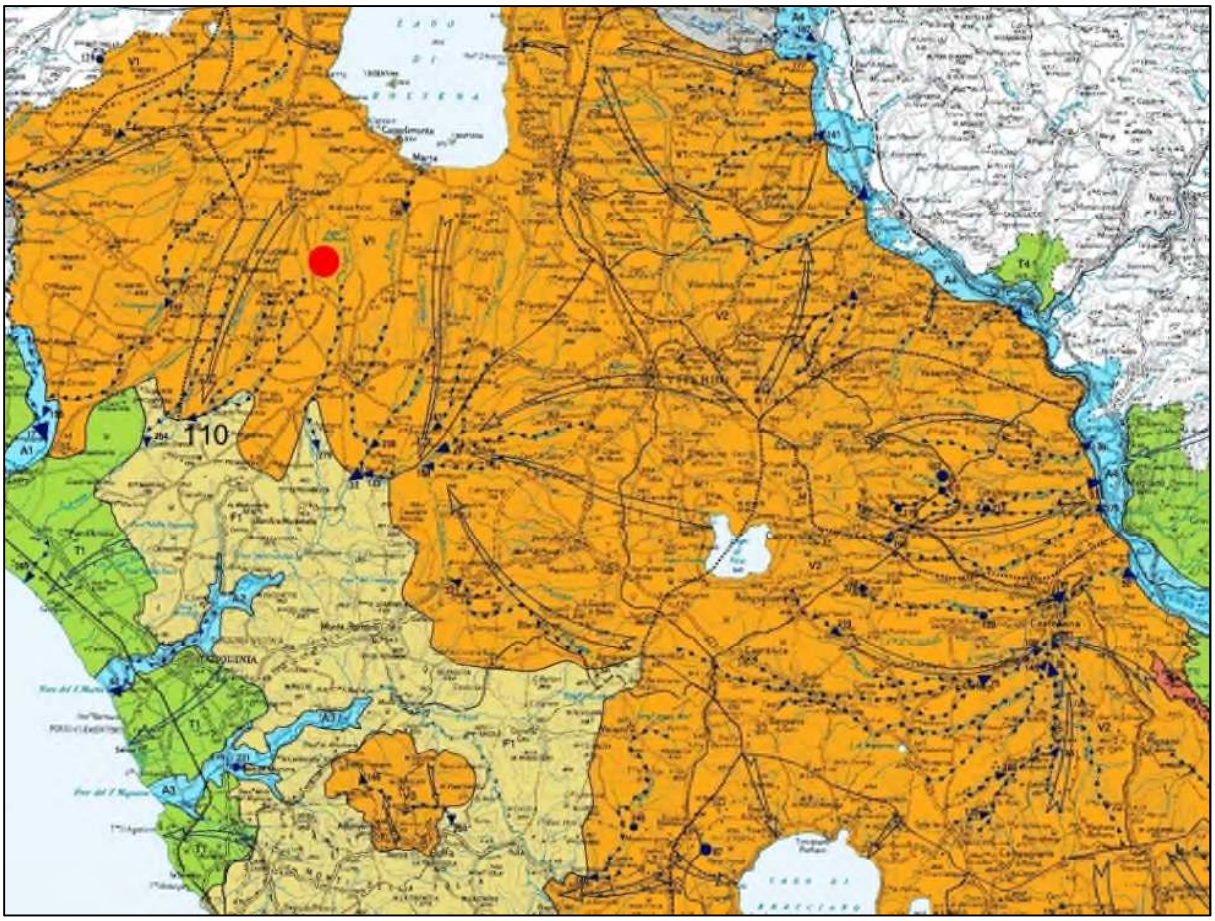


Figura 2.4.1 Stralcio della Carta delle Unità Idrogeologiche della Regione Lazio (2012), modificato. In rosso l'ubicazione dell'area di studio; in arancio le unità vulcaniche, in giallo le unità flyschoidi, in verde le unità detritico – alluvionali, in azzurro le unità alluvionali; le frecce grandi indicano le principali direttrici di deflusso idrico sotterraneo; la simbologia relativa alle sorgenti è riportata nella legenda della Figura 2.4.2.

In essa affiora quasi esclusivamente il complesso dei tufi stratificati e delle facies idromagmatiche (n. 9 in Figura 2.4.2 e 31 nella Tavola 2), caratterizzato a scala regionale da una potenzialità acquifera "bassa". Lungo le incisioni che la bordano è presente il

complesso delle pozzolane (n. 8 in Figura 2.4.2 e 30 nella Tavola 2) caratterizzato, a scala regionale, da una potenzialità acquifera "media" e il complesso delle lave (n. 7 in Figura 2.4.2 e 29 nella Tavola 2), a potenzialità acquifera "alta". Questi due complessi ospitano la circolazione idrica sotterranea regionale dell'idrostruttura vicana, sostenuta dall'aquiclude basale costituito, localmente, da litologie argillose rinvenute in sondaggio al margine orientale dell'area.

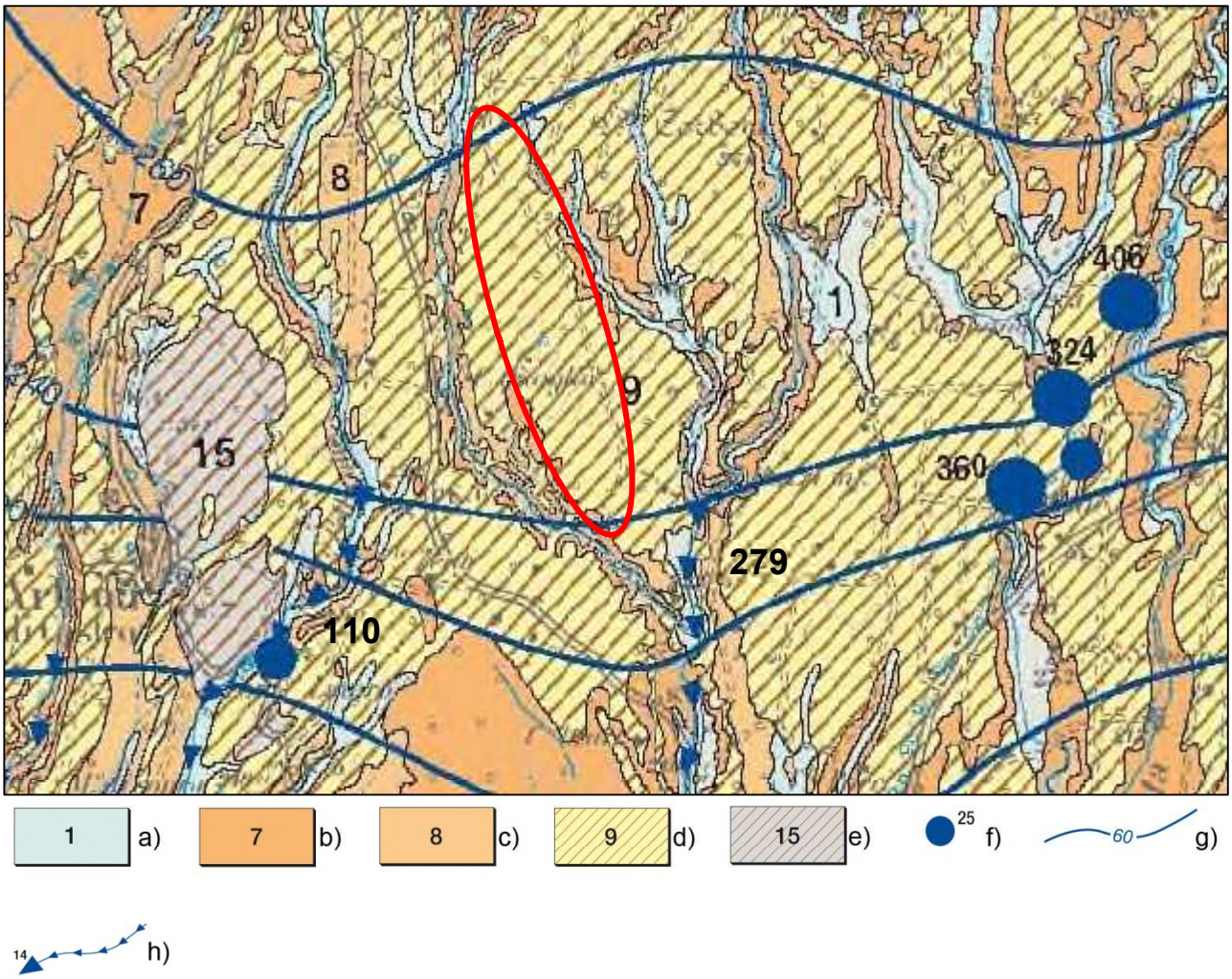


Figura 2.4.2 Stralcio della Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio (2012), modificato. In rosso l'ubicazione dell'area di studio.

Legenda: a) Complesso dei depositi alluvionali recenti-potenzialità acquifera da bassa a medio alta; b) Complesso delle lave, laccoliti e coni di scorie-potenzialità acquifera medio alta; c) Complesso delle pozzolane-potenzialità acquifera media; d) Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche-potenzialità acquifera bassa; e) Complesso dei flysch marnoso-argillosi-potenzialità acquifera bassissima; f) Sorgente puntuale (con numero di riferimento); g) Isopieze (metri s.l.m.); h) Sorgente lineare (con numero di riferimento).

La quota di saturazione della falda di base regionale è localmente compresa fra 260 e 240 m s.l.m. con una soggiacenza media di 40-50 m.

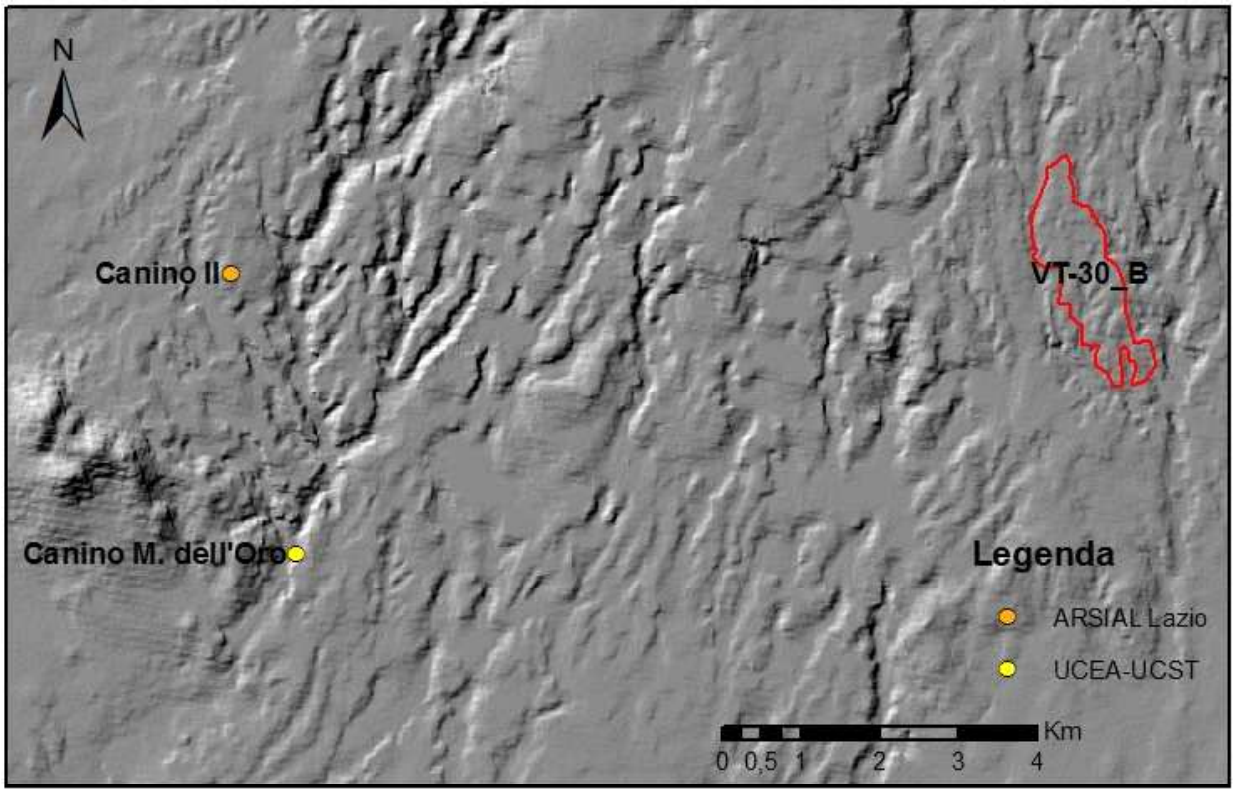
Dati di stratigrafia riportano che il substrato impermeabile pre-vulcanico è stato raggiunto, alla quota di 195 m. L'acquifero vulcanico potrebbe presentare, quindi, uno spessore saturo medio di circa 55 m con una circolazione idrica ospitata nel complesso delle pozzolane e delle lave.

Nella Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio (1:100.000), esternamente all'area in esame, sono riportate ad Est e ad Ovest del settore meridionale, due sorgenti lineari identificate rispettivamente col numero 110 e 279 in Figura 2.4.2 e con la sigla SL-1 e SL-2 in Tavola 2.

2.5 CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE

Nel seguito si riportano i dati delle stazioni meteorologiche più vicine all'area in esame al fine di fornire dati d'inquadramento meteo-climatico per quanto più possibile riferibili all'area stessa in termine di regimi mensili/annuali. L'approfondimento richiesto dalla GT 29, in particolare rispetto agli eventi estremi, dovendo essere correlato in termini di effetti potenziali sul sistema deposito-sito, dovrà essere effettuato compiutamente nelle successive fasi del processo di localizzazione.

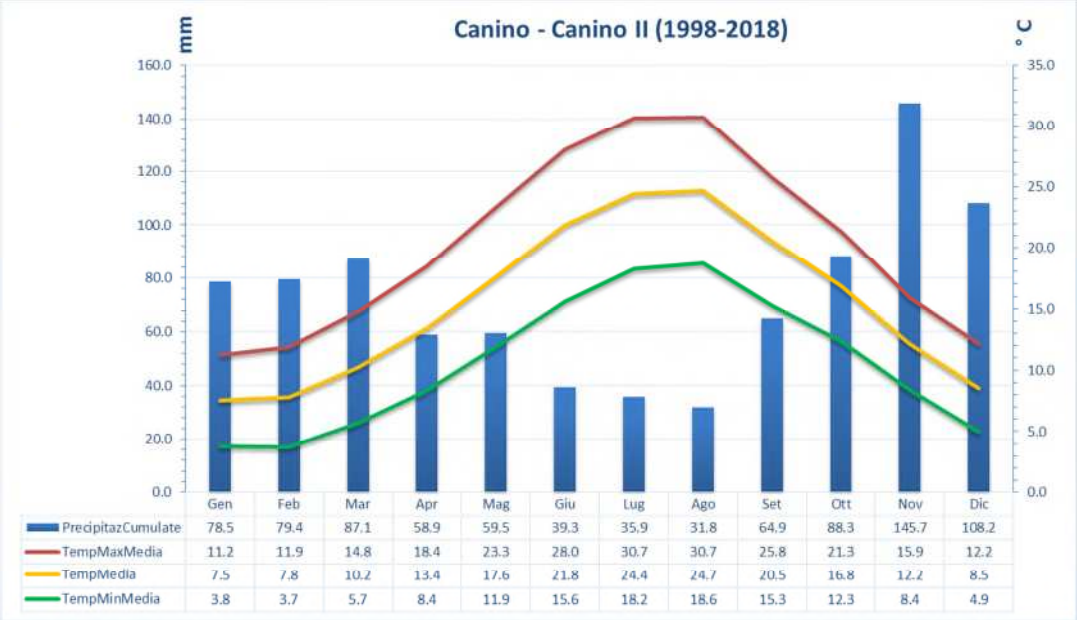
VT-30_B	**Comuni:** Piansano, Tuscania	**Provincia:** Viterbo	**Regione:** Lazio



Sulla base dei parametri misurati, della completezza delle serie temporali di dati, della distanza dall'area d'interesse e della comparabilità delle condizioni ambientali di contorno, sono state selezionate le seguenti stazioni:

Stazione: Canino M.dell'Oro **(Rete UCEA-UCST)**[(a)]		**Parametri misurati dalla stazione** Temperature, precipitazioni	**Dati disponibili** 1983 - 2015
Latitudine	42.45	**Longitudine**	11.7333
Distanza dall'area:	~ 10 km	**Quota:**	229 m s.l.m.
Stazione: Canino II **(Rete ARSIAL)** [(a)]		**Parametri misurati dalla stazione** Temperature, precipitazioni, vento, umidità	**Dati disponibili** 2004 –2018
Latitudine	42.4819	**Longitudine**	11.725
Distanza dall'area:	~ 10 km	**Quota:**	281 m s.l.m.

Precipitazioni e temperatura[a]



	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
PrecipitazCumulate	78.5	79.4	87.1	58.9	59.5	39.3	35.9	31.8	64.9	88.3	145.7	108.2
TempMaxMedia	11.2	11.9	14.8	18.4	23.3	28.0	30.7	30.7	25.8	21.3	15.9	12.2
TempMedia	7.5	7.8	10.2	13.4	17.6	21.8	24.4	24.7	20.5	16.8	12.2	8.5
TempMinMedia	3.8	3.7	5.7	8.4	11.9	15.6	18.2	18.6	15.3	12.3	8.4	4.9

I valori mensili sono calcolati sulla base delle serie temporali registrate dalle stazioni di Canino M. dell'Oro (1998-2003, rete UCEA-UCST) e di Canino (2004-2018, rete ARSIAL).

Estremi

Valori estremi[a] (1998-2018)

T min (Canino II ARSIAL)	-6 °C	(Febbraio 2018)
T max (Canino II ARSIAL)	+41.4 °C	(Agosto 2017)
Precipitazione massima giornaliera (Canino II ARSIAL)	164.2 mm	(Novembre 2012)
Velocità massima del vento (Canino II ARSIAL)	65.9 km/h	(Marzo 2015)

Eventi estremi (ESSL-ESWD database)[b] (1998-2018)

Area considerata di ~ 70 km x 100 km compresa tra latitudine 42.1 N e 42.8 N e longitudine 11.5 E e 12.5 E

Tornado	Venti con velocità ≥ 25 m/s	**16** eventi nell'intervallo di tempo considerato
Piogge intense	Causa di danni rilevanti Intensità minime definite (da 25 mm in ½ ora a 170 mm in 24 ore)	**18** eventi nell'intervallo di tempo considerato
Forti grandinate	Diametro dei chicchi ≥ 2 cm Strato di accumulo al suolo ≥ 2 cm	**7** eventi nell'intervallo di tempo considerato

Fulmini (CEI – ProDis)[c]

Latitudine	Longitudine	Valore Ng (n. di fulmini al suolo/kmq)
42.4764	11.85	2.7

[a] Dati da http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html
[b] Dati da http://essl.org/cgi-bin/eswd/eswd.cgi
[c] Dati da https://servizi.ceinorme.it/prodis/

2.6 CENNI GEOLOGICO - TECNICI

Sulla base dei dati sopra riportati (paragrafo 2.1) si può schematizzare un modello geologico-tecnico semplificato per l'area VT-30_B: il primo sottosuolo è costituito da depositi vulcanici *ignimbritici* in giacitura sub-orizzontale; in particolare nell'area sono state riconosciute due *facies* principali: tufi prevalentemente litoidi, massivi e tufi cineritici *terrosi* e poco coerenti; nella zona meridionale dell'area sono inoltre segnalate in affioramento lave leucititiche e tefritiche, visibili anche in corrispondenza degli assi vallivi (Figura 2.1.4): lo spessore relativo delle lave e dei tufi – così come lo spessore totale della successione vulcanica – varia in funzione dei meccanismi deposizionali che caratterizzano la messa in posto delle vulcaniti.

In accordo con i dati di sottosuolo reperiti, lo spessore della successione vulcanica nell'area appare rilevante (90 m in PS52) e in prossimità della zona non affiora il letto delle vulcaniti.
L'evidente eterogeneità dei depositi vulcanici affioranti e presenti nel primo sottosuolo, per quanto attiene al grado di addensamento e di alterazione, determina una sensibile variabilità dei parametri geotecnici associabili alle vulcaniti: le unità litoidi e semi-litoidi (lave e piroclastiti), così come i tufi granulari ben addensati, presentano generalmente buoni parametri di resistenza al taglio e bassa deformabilità; tali caratteristiche non possono essere invece associate ai livelli più alterati e sciolti.

3 ASPETTI NATURALISTICI

Nel presente capitolo si riporta un inquadramento preliminare che si articola in una breve trattazione delle caratteristiche naturalistiche del territorio, delle aree protette e siti Natura 2000, eventualmente presenti nell'intorno dell'area, ed in una sintetica analisi preliminare degli *habitat* e specie eventualmente rilevate nell'area indagata.
Lo studio preliminare delle specie ed *habitat* si è basato principalmente sulle informazioni disponibili in bibliografia e banche dati ufficiali presenti sul sito EIONET (*European Environment Information and Observation Network*).
Le osservazioni in campo, che è stato possibile effettuare nel limitato periodo di tempo fissato dalla legge per la realizzazione della CNAPI, non hanno consentito di coprire l'esigenza del rilevamento stagionale per la sistematica rilevazione delle specie ed *habitat*, in particolare per le piante che hanno una fenologia primaverile-estiva e per le specie animali che non erano presenti nel periodo d'osservazione *in situ* (autunno 2014).
Per tali motivi, nei paragrafi 3.2 e 3.3 si riporta un elenco, non esaustivo, delle specie di direttiva o di interesse conservazionistico potenzialmente o realmente presenti.
Questa base di dati permetterà, nel caso di prosecuzione del processo di localizzazione nell'area di studio, di impostare il programma di indagine delle successive fasi di caratterizzazione di sito.

3.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA

Il territorio indagato è occupato prevalentemente da aree agricole a carattere estensivo, in cui dominano le colture a graminacee e foraggere in alternanza ai prati pascolo ad uso di aziende zootecniche (Figura 3.1.1).
L'area in esame presenta elementi naturali di elevata importanza ecologica in corrispondenza delle formazioni boschive delle cerrete nel settore settentrionale (Figura 3.1.2).
Le formazioni boschive si presentano tra le più evolute nell'ambito del territorio indagato di area e sono state oggetto di miglioramenti boschivi in ambito del PSR 2000-2006, in particolare il settore nord dei boschi, in cui si evince una diversità floristica elevata del bosco ceduo con parti in avviamento ad alto fusto. La composizione è definita dalla presenza delle specie dominanti *Quercus cerris* (Cerro), rara *Quercus robur* (Farnia), *Quercus frainetto* (Farnetto), *Fraxinus ornus* (Orniello), *Acer campestre* (Acero campestre), con sottobosco denso in funzione dei tagli recenti in cui si distinguono *Prunus spinosa* (Prugnolo), *Cytisus scoparius* (Ginestra dei carbonai), *Cornus mas* (Corniolo), *Mespilus germanica* (Nespolo comune). Tali boschi, vincolati ai sensi del Decreto Legislativo 42/2004, saranno oggetto di tutela nel corso delle eventuali successive fasi di localizzazione del deposito.
In corrispondenza dei corsi d'acqua, in particolare del Fosso Coperchio, esterno all'area, si evidenzia la presenza di una fascia ripariale in cui sono presenti specie igrofile isolate intervallate da specie riferibili ai querceti di cerro con roverella e da specie invasive, come *Robinia pseudoacacia*.
L'area nel complesso fornisce sistemi ambientali di rifugio e alimentazione per numerose specie della fauna terrestre inclusa l'avifauna stanziale e di passo.

Figura 3.1.1 Prati pascolo limitrofi a bosco di Cerro nel settore nord orientale.

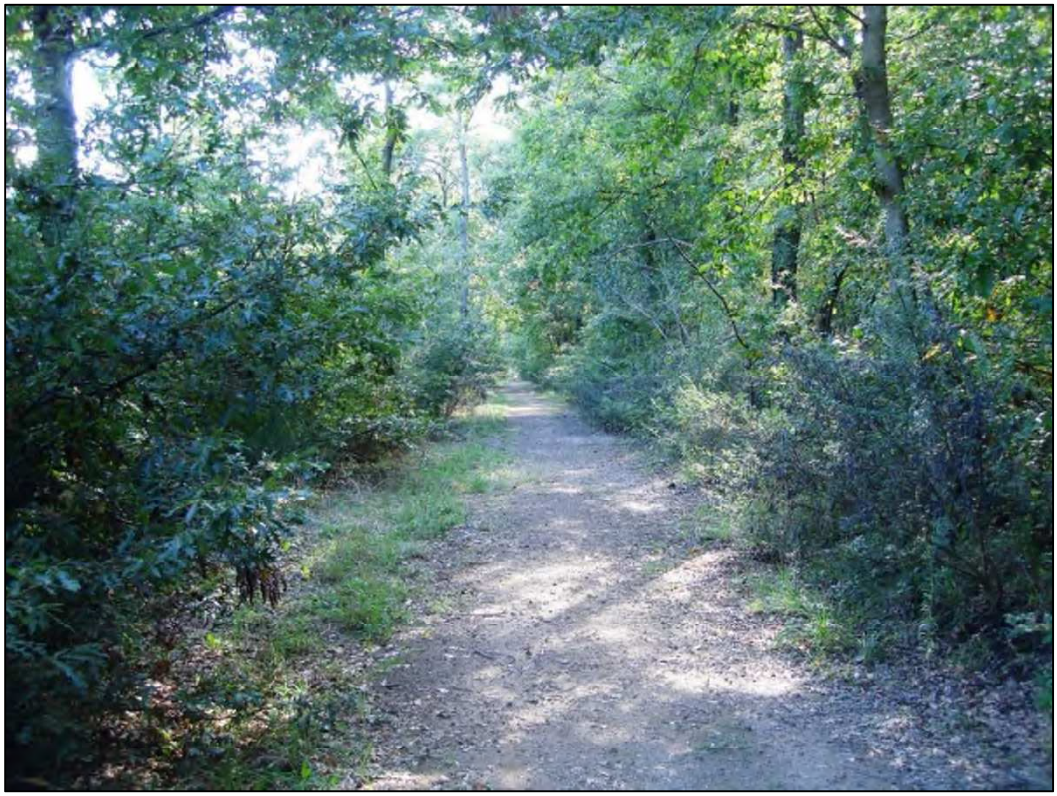


Figura 3.1.2 Cerreta nel settore settentrionale.

Nell'area in esame non ricadono aree naturali protette, indicate negli elenchi ufficiali del MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) o istituite con atti regionali (aggiornamento al 2019), e Siti Natura 2000, presenti nella banca dati del MATTM (trasmessa alla Commissione Europea nel 2019).
Nell'intorno dell'area è presente la Riserva naturale di Tuscania, a circa 2,5 km di distanza.
Si segnala, inoltre, la presenza di un'*Important Bird Area* IBA 099 "Lago di Bolsena" distante circa 7 km e coincidente in parte con alcuni dei siti Natura 2000 riportati di seguito.

I siti Natura 2000 presenti nell'intorno dell'area sono i seguenti:

- ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)" a circa 3,1 km;
- ZSC IT6010036 "Sughereta di Tuscania", a circa 5,5 km;
- ZPS IT6010055 "Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana a circa 7,2 km;
- ZSC IT6010007 "Lago di Bolsena" a circa 7,2 km di distanza.

Si precisa che, nel caso di prosecuzione del processo di localizzazione nell'area di studio, per il Sito Natura 2000 posto ad una distanza inferiore a 5 km dall'area potrebbe essere necessaria una fase di screening propedeutica alla Valutazione di Incidenza Ambientale, come riportato nel Manuale ISPRA 109/2014 (ISPRA, 2014a). Inoltre, le indagini conoscitive e tecniche dovranno tenere conto dell'eventuale interazione del deposito con gli altri siti Natura 2000, le aree naturali protette ed i geositi vicini all'area.

3.2 PRESENZA DI HABITAT E SPECIE VEGETALI DI DIRETTIVA 92/43/CEE

Sulla base dei sopralluoghi effettuati non sono stati rilevati *habitat* di Direttiva 92/43/CEE. Tuttavia, si segnala la potenziale presenza dell'*habitat* 91M0 "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere", in corrispondenza delle cerrete del settore settentrionale. Nel corso delle eventuali successive fasi di localizzazione del deposito, verranno effettuate delle specifiche indagini, atte a verificare l'effettiva presenza dell'*habitat*. In caso affermativo, l'area sarà oggetto di riperimetrazioni.
Le specie vegetali potenzialmente presenti nell'area sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 3.2.1 Elenco delle specie vegetali di Direttiva 92/43/CEE potenzialmente presenti nell'area.

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	FORMA BIOLOGICA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN
Ruscus aculeatus	Pungitopo	Ch frut	V	NT
Himantoglossum adriaticum	Barbone adriatico	G bulb	II, IV	LC

3.3 PRESENZA DI SPECIE ANIMALI DI DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE E/O DIRETTIVA 2009/147/CEE E/O SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

In Tabella 3.3.1 sono elencate le specie di Direttiva 92/43/CEE presenti e potenzialmente presenti nell'area in base alla bibliografia consultata ed ai sopralluoghi effettuati.
Per ogni specie è specificato il nome scientifico, il nome volgare, l'Allegato di Direttiva Habitat e le categorie IUCN sul loro stato di minaccia; è inoltre riportata una colonna con il

dato di "presenza nell'area" derivante dall'avvistamento delle specie durante il sopralluogo preliminare effettuato.
Si fa presente che, nel corso delle eventuali fasi del processo di localizzazione del deposito, le specie faunistiche di interesse conservazionistico, riportate nelle tabelle seguenti, dovranno essere oggetto di indagini e di approfondimenti relativi all'eventuale interazione del deposito con esse ed all'effettiva presenza delle specie potenziali.

Tabella 3.3.1 Elenco delle specie animali della Direttiva 92/43/CEE avvistate (indicate con una "X") o potenzialmente presenti nell'area.

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN[5]
MAMMIFERI				
Hystrix cristata	Istrice	X	IV	LC
Rhinolophus euryale	Ferro di cavallo euriale		II, IV	VU
ANFIBI				
Rana esculenta	Rana verde		V	LC
RETTILI				
Lacerta viridis	Ramarro orientale		IV	NA
Podarcis muralis	Lucertola muraiola		IV	LC
Podarcis siculus	Lucertola campestre		IV	LC
Testudo hermanni	Testuggine di Hermann		II, IV	EN
Elaphe longissima[6]	Colubro di Esculapio		IV	LC

In base alla bibliografia consultata ed ai sopralluoghi effettuati, nell'area è stata rilevata la presenza potenziale delle specie di Uccelli di Direttiva 2009/147/CEE o di interesse conservazionistico, riportate in Tabella 3.3.2. Si specifica che i dati di presenza, per alcune specie, si riferiscono esclusivamente alla frequentazione dell'area per motivi trofici o migratori.
Nella Tabella 3.3.2 è inoltre riportata una colonna con il dato di "presenza nell'area" derivante dall'avvistamento delle specie durante il sopralluogo preliminare effettuato.

[5] Le categorie di minaccia sono tratte dalla "Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani" (Rondinini *et alii*, 2013).

[6] Il 3° Rapporto Nazionale Direttiva Habitat (periodo 2007-2012), redatto ai sensi dell'Art. 17 della Direttiva Habitat, da cui sono tratti i file di distribuzione delle specie analizzati nel presente lavoro, riporta il vecchio nome di *Elaphe longissima* che, secondo recenti revisioni tassonomiche, è attualmente denominata *Zamenis longissimus*.

Tabella 3.3.2 Elenco delle specie di Uccelli del Report Articolo 12 Direttiva 2009/147/CEE avvistate (indicate con una "X") o potenzialmente presenti nell'area.

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN[5]
Accipiter nisus	Sparviere			LC
Aegithalos caudatus	Codibugnolo			LC
Alauda arvensis	Allodola		II	VU
Anthus campestris	Calandro		I	LC
Apus apus	Rondone comune			LC
Athene noctua	Civetta			LC
Calandrella brachydactyla	Calandrella		I	EN
Caprimulgus europaeus	Succiacapre		I	LC
Carduelis cannabina	Fanello			NT
Carduelis carduelis	Cardellino			NT
Carduelis chloris	Verdone			NT
Certhia brachydactyla	Rampichino comune			LC
Cettia cetti	Usignolo di fiume			LC
Circus pygargus	Albanella minore		I	VU
Cisticola juncidis	Beccamoschino			LC
Columba livia	Piccione selvatico		II	DD
Columba palumbus	Colombaccio		II, III	LC
Coracias garrulus	Ghiandaia marina		I	VU
Corvus cornix	Cornacchia grigia			LC
Corvus monedula	Taccola		II	LC
Coturnix coturnix	Quaglia		II	DD
Cuculus canorus	Cuculo			LC
Cyanistes caeruleus	Cinciarella			LC
Delichon urbicum	Balestruccio			NT
Emberiza calandra	Strillozzo			LC
Emberiza cirlus	Zigolo nero			LC
Erithacus rubecula	Pettirosso			LC
Falco peregrinus	Falco pellegrino		I	LC
Falco tinnunculus	Gheppio	X		LC
Fringilla coelebs	Fringuello			LC
Galerida cristata	Cappellaccia			LC
Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua		II	LC
Garrulus glandarius	Ghiandaia		II	LC
Hippolais polyglotta	Canapino comune			LC
Hirundo rustica	Rondine			NT
Jynx torquilla	Torcicollo			EN
Lanius collurio	Averla piccola		I	VU
Lanius senator	Averla capirossa			EN

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN[5]
Luscinia megarhynchos	Usignolo			LC
Melanocorypha calandra	Calandra		I	VU
Merops apiaster	Gruccione			LC
Milvus migrans	Nibbio bruno	X	I	NT
Motacilla alba	Ballerina bianca			LC
Motacilla cinerea	Ballerina gialla			LC
Motacilla flava	Cutrettola			VU
Oenanthe hispanica	Monachella			EN
Oriolus oriolus	Rigogolo			LC
Otus scops	Assiolo			LC
Parus major	Cinciallegra			LC
Passer italiae	Passera d'Italia			LC
Passer montanus	Passera mattugia			VU
Periparus ater	Cincia mora			LC
Phasianus colchicus	Fagiano comune		II, III	NA
Phylloscopus collybita	Luì piccolo			LC
Pica pica	Gazza		II	LC
Picus viridis	Picchio verde			LC
Regulus ignicapilla	Fiorrancino			LC
Saxicola torquatus	Saltimpalo			VU
Serinus serinus	Verzellino			LC
Sitta europaea	Picchio muratore			LC
Streptopelia decaocto	Tortora dal collare		II	LC
Streptopelia turtur	Tortora selvatica		II	LC
Strix aluco	Allocco			LC
Sturnus vulgaris	Storno	X	II	LC
Sylvia atricapilla	Capinera			LC
Sylvia cantillans	Sterpazzolina comune			LC
Sylvia melanocephala	Occhiocotto			LC
Troglodytes troglodytes	Scricciolo			LC
Turdus merula	Merlo		II	LC
Tyto alba	Barbagianni			LC
Upupa epops	Upupa			LC

Legenda Categoria IUCN:
EX: Estinta
EW: Estinta in ambiente selvatico
RE: estinta nella regione
CR: Pericolo critico
EN: In pericolo
VU: Vulnerabile
NT: Quasi minacciata
LC: Minore preoccupazione
DD: Carente di dati
NA: Non applicabile
NE: Non valutata

4 CARATTERISTICHE ANTROPICHE

Dall'analisi della Carta dell'uso del suolo (*Corine Land Cover* – Anno 2018 – IV livello) l'area in esame è caratterizzata da un prevalente utilizzo agricolo per colture intensive, mentre nel settore settentrionale è presente un'estesa area boscata a querce caducifoglie (Tavola 3).
Facendo riferimento all'intero territorio dei comuni entro cui è compresa l'area (Tuscania e Piansano) le filiere agroalimentari di qualità contano aziende dedite alla produzione olivicola-olearia DOP e all'allevamento di ovini nella filiera casearia e in quella delle carni fresche certificate. La superficie biologica raggiunge quasi i 2.500 ettari impiegati perlopiù nella coltura dell'olivo, cereali e legumi, ma anche in altre tipologie di coltivazioni (Elaborato Sogin DN GS 00225).

Nell'area è stata stimata una densità dell'edificato pari a circa 0,08 fabbricati/ha e, viste le caratteristiche dell'area, risulta possibile ipotizzare posizionamenti del *layout* progettuale che non interferiscano direttamente con l'edificato.

L'area in studio ricade all'interno della superficie del titolo di *permesso di ricerca di risorsa geotermica* "CELLERE" conferita a Sorgenia Geothermal l'8/10/2013.
Per quanto riguarda le risorse geotermiche (Elaborato Sogin DN GS 00203) l'area è inquadrabile nel contesto del serbatoio geotermico ospitato nelle strutture dislocate dal *graben* di Tarquinia ad una profondità compresa tra - 800 e -1200 metri s.l.m.. Tale zona non è caratterizzata né da temperature particolarmente elevate (circa 100°C) del tetto del serbatoio, né da basse profondità dello stesso e si individua pertanto una potenzialità geotermica di *risorsa geotermica presunta* di bassa temperatura. Si esclude pertanto uno sfruttamento per scopi energetici e in considerazione della profondità del serbatoio anche per usi diretti.

La viabilità dell'area è caratterizzata dalla presenza di una rete di strade di tipo locale, sterrate alcune delle quali impostate su aree agricole.

5 VERIFICA DEI CRITERI DELLA GT 29

5.1 CRITERI DI ESCLUSIONE

Nel seguito sono riportate le motivazioni per cui nell'area VT-30_B tutti i criteri d'esclusione risultano positivamente verificati in quanto non sono stati riscontrati condizioni, fenomeni e processi riguardo le caratteristiche fisiche, naturalistiche e antropiche dell'area tali da determinarne l'esclusione. Le analisi sito-specifiche, relative alla seconda e terza fase del processo di localizzazione del Deposito Nazionale (come individuate nella GT 29) e che comporteranno la verifica dei criteri sia d'esclusione che d'approfondimento ad un maggiore grado di dettaglio, potranno ulteriormente ridurre il territorio potenzialmente idoneo.
Nell'area VT-30_B la verifica dei criteri d'esclusione ha fornito le evidenze che seguono.

CE1 Sono da escludere le aree vulcaniche attive o quiescenti Dall'analisi della bibliografia e della cartografia disponibile, l'area non risulta interessata da potenziali processi vulcanici rilevanti ai fini della sicurezza del deposito.
CE2 Sono da escludere le aree contrassegnate da sismicità elevata Il valore di picco di accelerazione (PGA) al substrato rigido, per un tempo di ritorno di 2475 anni, risulta compreso tra 0,220g e 0,230g.
CE3 Sono da escludere le aree interessate da fenomeni di fagliazione La ricognizione complessiva del quadro conoscitivo esistente, unitamente agli elementi raccolti mediante i rilievi in campo, non ha fornito nette evidenze di fagliazione nell'area in esame.
CE4 Sono da escludere le aree caratterizzate da rischio e/o pericolosità geomorfologica e/o idraulica di qualsiasi grado e le fasce fluviali Dall'analisi degli strumenti di pianificazione di bacino e dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI), l'area VT-30_B non risulta interessata da rischio e/o pericolosità geomorfologica e/o idraulica.
CE5 Sono da escludere le aree contraddistinte dalla presenza di depositi alluvionali di età olocenica Dall'analisi della bibliografia e della cartografia disponibile, da considerazioni morfologiche e stratigrafiche, nonché da una verifica speditiva sul campo, non emerge la presenza nell'area di depositi alluvionali messi in posto dalla dinamica fluviale nel corso dell'Olocene.
CE6 Sono da escludere le aree ubicate ad altitudine maggiore di 700 m s.l.m. Sulla base delle analisi condotte sul modello digitale del terreno (DTM) con risoluzione a 20 metri, nonché della cartografia topografica disponibile, la quota massima nell'area è di circa 340 m s.l.m..
CE7 Sono da escludere le aree caratterizzate da versanti con pendenza media maggiore del 10% Sulla base delle analisi condotte sul modello digitale del terreno (DTM) con risoluzione a 20 metri, (nonché dall'osservazione diretta o tramite foto aeree), l'area presenta una

morfologia collinare e pendenza media pari a circa 6 %.

CE8 Sono da escludere le aree sino alla distanza di 5 km dalla linea di costa attuale oppure ubicate a distanza maggiore ma ad altitudine minore di 20 m s.l.m.
Sulla base delle analisi condotte sul modello digitale del terreno (DTM) con risoluzione a 20 metri, nonché della cartografia topografica di dettaglio, la quota minima nell'area è di circa 260 m s.l.m.. Inoltre la distanza minima dell'area dalla costa è pari a circa 26,5 km.

CE9 Sono da escludere le aree interessate dal processo morfogenetico carsico o con presenza di sprofondamenti catastrofici improvvisi (sinkholes)
Non si rileva nell'area la presenza di processi morfogenetici carsici, né risulta dalla consultazione della bibliografia e del Database Nazionale dei Sinkholes, si siano verificati in passato sprofondamenti catastrofici improvvisi, né all'interno dell'area, né nelle sue immediate vicinanze. Inoltre non sono presenti nell'area o nel suo immediato sottosuolo formazioni idrosolubili.

CE10 Sono da escludere le aree caratterizzate da falda idrica affiorante o che, comunque, possano interferire con le strutture di fondazione del deposito
Sulla base di dati bibliografici e rilievi speditivi, non si registra nell'area la presenza di falde di entità rilevante in prossimità del piano campagna.

CE11 Sono da escludere le aree naturali protette identificate ai sensi della normativa vigente
Nell'area in esame non ricade nessuna area naturale protetta o sito Natura 2000 che rientri negli elenchi ufficiali del MATTM o sia stata istituita con atti regionali.
L'unica area naturale protetta più vicina all'area è la Riserva naturale di Tuscania a circa 2,5 km.
I siti di Natura 2000 più prossimi all'area sono i seguenti:

1. ZSC IT6010020 "Fiume Marta (alto corso)" a circa 3,1 km;
2. ZSC IT6010036 "Sughereta di Tuscania", a circa 5,5 km;
3. ZPS IT6010055 "Lago di Bolsena, Isole Bisentina e Martana a circa 7,2 km;
4. ZSC IT6010007 "Lago di Bolsena" a circa 7,2 km.

CE12 Sono da escludere le aree che non siano ad adeguata distanza dai centri abitati
Le località abitate (centri e nuclei abitati ISTAT) più prossime all'area sono le seguenti:

1. Tuscania a circa 4 km
2. Piansano a circa 3 km
3. Arlena di Castro a circa 2,4 km

CE13 Sono da escludere le aree che siano a distanza inferiore a 1 km da autostrade e strade extraurbane principali e da linee ferroviarie fondamentali e complementari
Non sono presenti vie di comunicazione principali (strade e ferrovie) nel raggio di 10 km

CE14 Sono da escludere le aree caratterizzate dalla presenza nota di importanti risorse del sottosuolo
Dall'analisi degli strumenti di pianificazione di settore, dei database dell'UNMIG (Ufficio

Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse - MiSE), nonché da valutazioni basate su dati bibliografici, nel sottosuolo dell'area non è nota la presenza di importanti risorse idriche, energetiche e minerarie.

CE15 Sono da escludere le aree caratterizzate dalla presenza di attività industriali a rischio di incidente rilevante, dighe e sbarramenti idraulici artificiali, aeroporti o poligoni di tiro militari operativi

Il criterio risulta verificato dall'analisi dell'inventario degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti ai sensi dell'Art.15, comma 4 del D.Lgs 334/99 e s.m.i. (MATTM-ISPRA), dallo studio di foto aeree, nonché dalla valutazione effettuata con la collaborazione di ENAC e del Ministero della Difesa.

5.2 CRITERI DI APPROFONDIMENTO

In relazione alla verifica nell'area VT-30_B dei criteri d'approfondimento indicati nella GT 29 ISPRA, viene fornita nel seguito una sintesi della loro potenziale rilevanza ai fini della localizzazione del Deposito Nazionale nell'area in oggetto. Sono stati valutati i criteri che potevano essere presi in considerazione in relazione alla presenza di dati adeguati provenienti da bibliografia, eventuali osservazioni in campo e foto aeree.
I criteri CA10, CA11 e CA12 sono stati utilizzati ai fini della definizione dell'ordine di idoneità (come richiesto dal D.Lgs. 31/2010 e ss.mm.ii.) e pertanto viene fornita per questi una specifica valutazione.
Nelle Aree Potenzialmente Idonee, la completa verifica dei criteri della GT 29 ISPRA richiede indagini dirette proprie delle successive fasi del processo di localizzazione e sono quindi trattate solo in termini generali in questo documento.

CA1 Presenza di manifestazioni vulcaniche secondarie Non è stata rilevata la presenza di emissioni di gas e/o di acque calde.
CA2 Presenza di movimenti verticali significativi del suolo in conseguenza di fenomeni di subsidenza e di sollevamento (tettonico e/o isostatico) Dall'analisi bibliografica e interpretazione dei dati radar interferometrici, basati su tecnica PS, nonché da rilievi speditivi sul campo, l'area non risulta interessata da movimenti verticali significativi.
CA3 Assetto geologico-morfostrutturale e presenza di litotipi con eteropia verticale e laterale Questi argomenti richiedono indagini dirette proprie delle successive fasi del processo di localizzazione.
CA4 Presenza di bacini imbriferi di tipo endoreico Non sono presenti bacini imbriferi di tipo endoreico né risulta che l'area sia soggetta a fenomeni di stagnazione delle acque a seguito di intense e prolungate precipitazioni.
CA5 Presenza di fenomeni di erosione accelerata Dall'analisi di dati bibliografici, di foto aeree e di rilievi speditivi sul campo non sono stati rilevati in questa area indizi di erosione accelerata.
CA6 Condizioni meteo-climatiche Questo argomento per essere analizzato compiutamente richiede studi propri delle successive fasi del processo di localizzazione ed è quindi trattato solo in termini generali.
CA7 Parametri fisico-meccanici dei terreni Questi argomenti richiedono indagini dirette proprie delle successive fasi del processo di localizzazione e sono quindi trattati solo in termini generali.
CA8 Parametri idrogeologici Questo argomento richiede indagini dirette proprie delle successive fasi del processo di localizzazione. Una quantificazione dei parametri idrogeologici viene fornita in termini generali.

CA9 Parametri chimici del terreno e delle acque di falda
Questo argomento richiede indagini dirette proprie delle successive fasi del processo di localizzazione.

CA10 Presenza di habitat e specie animali e vegetali di rilievo conservazionistico, nonché di geositi
Sulla base di dati bibliografici, delle banche dati disponibili e di rilievi speditivi sul campo non risultano presenti nell'area geositi, *habitat* e specie vegetali di Direttiva 92/43/CEE. È stata segnalata, tuttavia, la potenziale presenza dell'*habitat* 91M0 "Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere".
Per la fauna vengono segnalate: 1 specie di Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE, 1 specie di Allegato I ed 1 specie di Allegato II della Direttiva 2009/147/CEE, oltre a ad altre specie di Direttiva Habitat ed Uccelli con presenza potenziale nell'area.

CA11 Produzioni agricole di particolare qualità e tipicità e luoghi di interesse archeologico e storico
Questo argomento richiede indagini a scala locale proprie delle successive fasi del processo di localizzazione e pertanto l'individuazione nell'area degli elementi indicati e la loro valutazione viene fornita solo in termini generali.

CA12 Disponibilità di vie di comunicazione primarie e infrastrutture di trasporto
La disponibilità di vie di comunicazione primarie e infrastrutture di trasporto viene descritta nel capitolo 4.

CA13 Presenza di infrastrutture critiche rilevanti o strategiche
Questo argomento richiede approfondimenti a scala locale propri delle successive fasi del processo di localizzazione e pertanto l'individuazione nell'area degli elementi indicati viene fornita solo in termini generali.

6 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Agnelli P., Martinoli A., Petriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P. (A cura di) (2004) - Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderno Conservazione Natura n. 19, Ministero dell'Ambiente, Istituto Nazionale Fauna Selvatica.

Agrillo E., Carboni M., Cardillo A., Casella L., Lugari A., Spada F. (2010) - Carta degli *habitat* della Regione Lazio per il sistema informativo di Carta della Natura alla scala 1:50.000. Coordinamento di Laureti L. e Cattena C. ISPRA, Servizio Carta della Natura, Regione Lazio - Direzione Regionale Ambiente e Cooperazione tra i popoli, Università degli Studi di Roma "La Sapienza" - Dipartimento di Biologia Vegetale.

Alberti A., Bertini M., Del Bono G.L., Nappi G., Salvati L. (1970) – Note illustrative della Carta Geologica d'Italia Foglio 136 Bracciano, Foglio 142 Civitavecchia. Servizio Geologico d'Italia.

Amori G., Angelici F. M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G., Vicini G. (1993) - Vertebrata. In: Minelli A., Ruffo S., La Posta S. (Ed.). *Checklist* delle specie della fauna italiana,110. Calderini, Bologna (e relativa bibliografia).

Audisio, P., Baviera, C., Carpaneto, G.M., Biscaccianti, A.B., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori) (2014) - Lista Rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Avancini F., D'Amato G., Lucchese F., Matteucci M. (2005) - Ricerche sistematiche nella flora del territorio Tolfetano - Cerite (Lazio). Informatore Botanico italiano (vol. 37 - pagg. 304-305). ISSN 0020-0697.

Baldi P., Decandia F.A., Lazzarotto A., Calamai A. (1974) – Studio geologico del substrato della copertura vulcanica Laziale nella zona dei laghi di Bolsena, Vico e Bracciano. Memorie della Società Geologica Italiana, 13, 575-606.

Biondi E., Blasi C. (Ed.) (2009) - Manuale Italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Società Botanica Italiana. http://vnr.unipg.it/habitat/.

Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M., Bonacquisti S., Del Vico E., Rosati L., Zavattero L. (2008) - Map of the Important Plant Areas in Italy. In: Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M., 2009. Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità. Cartografia delle Aree Importanti per le Piante in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione per la Protezione della Natura.

Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A., Roma S. (a cura di) (2011) - Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma, pp. 464.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Ed.) (1998) - Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Calvario E., Sarrocco S. (2005) - Gli Uccelli non Falconiformi. In: Forniz C. (a cura di), 2005. I Monti della Tolfa. Paesaggi, ambienti, tradizioni. Regione Lazio, Assessorato alla Cultura, Spettacolo e Sport. Pieraldo Editore, Gruppo Iger, Roma:81-93.

Calvario E., Sebasti S., Copiz R., Salomone F., Brunelli M., Tallone G., Blasi C. (2008) - *Habitat* e specie di interesse comunitario nel Lazio. Edizioni ARP. Agenzia regionale Parchi, Roma 400 pp.

Capelli G., Mastrorillo L., Mazza R., Petitta M. (2012) – Carta delle Unità Idrogeologiche della Regione Lazio, scala 1:250.000. Regione Lazio. S.EL.CA. Firenze.

Capelli G., Mastrorillo L., Mazza R., Petitta M., Baldoni T., Banzato F., Cascone D., Di Salvo C., La Vigna F., Taviani S., Teoli P. (2012) – Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio, scala 1:100.000. Regione Lazio. S.EL.CA. Firenze.

Capizzi, D., Mortelliti, A., Amori, G., Colangelo, P., Rondinini, C. (a cura di) (2012) - I mammiferi del Lazio. Distribuzione, ecologia e conservazione. Edizioni ARP, Roma.

Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 136 "Tuscania".

Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 344 "Tuscania".

Chirici G., Fattori C., Cutolo N., Tufano M., Corona P., Barbati A., Blasi C., Copiz R., Rossi L., Biscontini D., Ribera A., Morgante L., Marchetti M. (2014) - La realizzazione della carta delle formazioni naturali e semi-naturali e della carta forestale su basi tipologiche della regione Lazio. Forest@ 0: 0-0 (suppl. 1), s1-s5. – doi: 10.3832/efor1204-011.

Cocozza T. (1963) – Nuovi dati stratigrafici e tettonici sul Monte Canino (Viterbo). Geologica Romana, II, 15-40.

Cosentino D., Pasquali V. (2012) – Carta geologica informatizzata della Regione Lazio. Università degli Studi Roma Tre Dipartimento di Scienze Geologiche – Regione Lazio Agenzia Regionale Parchi Area Difesa del Suolo.

Di Bella L., Carboni M.G., Bergamin L., Iamundo F. (2005) – The Early Pleistocene in Latium (central Italy): palaeoecology from benthic foraminiferal record. Quaternary International, 131, 23-34.

E-Geos S.p.A., Forestlab Centre (2010) - Carta delle formazioni naturali e seminaturali mediante approfondimento al 4° e 5° livello *Corine Land Cover* della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Lazio. Carta forestale su base tipologica. Report finale e database associato. ARP – Agenzia Regionale Parchi, Regione Lazio. Versione del 15/11/2010.

EIONET (2013) - Third Italian national report 2013 Habitats Directive (Years 2007-2012). Aggiornamento 4 dicembre 2013. http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art17/envupyjhw.

EIONET (2014) - Second Italian national report Birds Directive (Years 2008-2012). Aggiornamento 1 aprile 2014. http://cdr.eionet.europa.eu/it/eu/art12/envuzmuow.

EU Commission (2013) - Natura 2000. Interpretation Manual of European Union Habitats. EUR 28 EC DGXI/D2. Bruxelles.

Faccenna C., Funiciello R., Bruni A., Mattei M., Sagnotti L. (1994) – Evolution of a transfer-related basin: the Ardea basin (Latium, central Italy). Basin Research, 6, 35-46.

Forniz C. (a cura di) (2005) - I Monti della Tolfa. Paesaggi, ambienti, tradizioni. Regione Lazio, Assessorato alla Cultura, Spettacolo e Sport. Pieraldo Editore, Gruppo Iger, Roma.

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014) - Specie e *habitat* di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA Rapporti 194/2014. Roma.

Guglielmi S., Properzi S., Scalisi M., Sorace A., Trocchi V., Riga F. (2011) - La Lepre italica nel Lazio: *status* e piano d'azione. Edizioni ARP, Roma; 80 pp.

IAEA (2014) – SSG-29 (Specific Safety Guide) Near Surface Disposal Facilities for Radioactive Waste.

ISPRA – Inventario Nazionale dei Geositi italiani. Data di consultazione 8/01/2020. sgi.isprambiente.it/geositiweb/default.aspx.

ISPRA (2014) – GUIDA TECNICA N. 29. Criteri per la localizzazione di un impianto di smaltimento superficiale di rifiuti radioattivi a bassa e media attività.

ISPRA (2014a) – Elementi per l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di valutazione ambientale. Manuali e Linee Guida 109/2014. Roma. ISBN 978-88-448-0649-1.

ISPRA (2015) - Geoparchi Italiani riconosciuti nella EGN e GCN. http://www.isprambiente.gov.it/it/progetti/suolo-e-territorio-1/tutela-del-patrimonio-geologico-parchi-geominerari-geoparchi-e-geositi/i-geoparchi.

ISPRA (2019) – Corine Land Cover (CLC) 2018, IV livello.

LIPU Lega Italiana Protezione Uccelli (2017) – Aree importanti per l'avifauna (IBA – *Important Birds Area*). Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Aggiornamento 18/04/2017. www.pcn.minambiente.it/mattm/.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2011a) – VI Elenco ufficiale delle Aree Protette. Aggiornamento 2011. www.pcn.minambiente.it/mattm/.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2011b) – Zone umide di Importanza Internazionale (RAMSAR). Aggiornamento 2011. www.pcn.minambiente.it/mattm/.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2017) – Elenco delle zone umide. Data di aggiornamento 11/04/2017. www.minambiente.it/pagina/elenco-delle-zone-umide.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (2019) - Perimetri Siti Natura 2000, database e schede descrittive. Aggiornamento 2019. ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/TrasmissioneCE_2019.

Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, Politecnico di Milano (2005) - Perimetri delle Aree Naturali Protette non iscritte nell'Elenco Ufficiale Aree Protette. In: GIS NATURA. Il GIS delle conoscenze naturalistiche in Italia (DVD).

Nappi G., Renzulli A., Santi P., Gillot P.Y. (1995) – Geological evolution and geochronology of the Vulsini Volcanic District (central Italy). Bollettino della Società Geologica Italiana, 114, 599-613.

Peronace V., Cecere J. G., Rondinini C., Gustin M. (2012) - Lista Rossa degli Uccelli Nidificanti in Italia, Avocetta 36 n.1.

Regione Lazio (2009) - Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE), redatto ai sensi dell'art. 9 della legge regionale 17/2004.

Riga F. (2005) - I Rapaci, in: Forniz C. (a cura di). I Monti della Tolfa. Paesaggi, ambienti, tradizioni. Regione Lazio, Assessorato alla Cultura, Spettacolo e Sport. Pieraldo Editore, Gruppo Iger, Roma: 95-103.

Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori) (2014) - Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori) (2013) - Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai, M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Ed.) (2013) - Lista Rossa della Flora Italiana. 1. *Policy Species* e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Sarrocco S., Maio G., Celauro D., Tancioni L. (2012) - Carta della Biodiversità ittica delle acque correnti del Lazio. Edizioni ARP, Roma, 194 pp.

Scarfò F. (2011) - Cigno reale *Cygnus olor*. In: Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A., Roma S. (a cura di). Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma: 68.

Sogin (2020) - Basi teoriche e modalità di applicazione dei criteri per la realizzazione della CNAPI. Relazione Tecnica. Elaborato DN GS 00102.

Sogin (2014) – Creazione di un database geografico per la gestione dell'archivio relativo agli spostamenti superficiali ottenuti da dati radar-satellitari mediante analisi dei *Permanent Scatterers* (PS) in relazione all'applicazione del criterio ISPRA CA2. Elaborato DN GS 00101 (DICATECh – Politecnico di Bari).

Sogin (2020) - Procedura operativa Sogin per la realizzazione della CNAPI. Elaborato DN GS 00056.

Sogin (2015) - Caratterizzazione delle produzioni agricole di qualità nei territori delle aree CNAPI. Elaborato DN GS 00225 (Fondazione Qualivita).

Sogin (2015) - Identificazione delle risorse geotermiche e dei processi idrotermali rilevanti ai fini dell'applicazione dei criteri CE14 e CA1 della GT 29 ISPRA. Elaborato DN GS 00203 (Dipartimento di Scienze della Terra – Università di Pisa).

Sogin (2015) – Studio del quadro conoscitivo relativo alla pericolosità da fagliazione superficiale su aree selezionate. Elaborato DN GS 00223 (DISAT – Università degli Studi dell'Insubria).

Sogin (2015) – Supporto geomatico per la CNAPI ed approfondimento della valutazione della pericolosità vulcanica – Fase 1. Elaborato DN GS 00221 (IGAG CNR).

Sorace A., Properzi S., Guglielmi S., Riga F., Trocchi V., Scalisi M. (2011) - La Coturnice nel Lazio: status e piano d'azione. Edizioni ARP, Roma; 80 pp.

Spina F., Volponi S. (2008) - Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia I. Non-Passeriformi – ISPRA.

SROPU Stazione Romana Osservazione e protezione Uccelli (1995-2014) – Alula. Rivista di ornitologia.

WWF Italia – La Mappa delle Oasi. Data di consultazione 8/01/2020. www.wwf.it/oasi.

TAVOLE

CARTA NAZIONALE
AREE POTENZIALMENTE IDONEE

SOGIN

AREA VT-30_B

TAVOLA 1 - Carta geologica

Scala 1:20.000

732000 733000 734000 735000 736000 737000 738000

4709000 4708000 4707000 4706000 4705000

N

PS52

ARLENA DI CASTRO

Legenda

- VT-30_B
- 1 Alluvioni terrazzate (Olocene)
- 2 Depositi alluvionali e coltri eluviali (Olocene)
- 3 Depositi lacustri (Olocene)
- 12 Ignimbrite tipo tufo giallo litoide (Pleistocene)
- 14 Ignimbrite trachitica inferiore (Pleistocene)
- 15 Ignimbriti tefritico-leucititiche (Pleistocene)
- 18 Lave da leucititiche a tefritiche (Pleistocene)
- 19 Lave da tefritico-leucitiche a basanitiche (Pleistocene)
- 23 Leucitite passante a tefrite (Pleistocene)
- 24 Leucititi dei centri di M. Cellere e M. Marano (Pleistocene)
- 25 Orizzonti ignimbritici a scorie e pomici nere (Pleistocene)
- 26 Piroclastiti con pomici bianche e grigie (Pleistocene)
- 28 Tefrite leucitica grigio-scura bluastra (Pleistocene)
- 29 Tefriti leucitiche con biotite di Canino, M. Marano e M. Cellere (Pleistocene)
- 29a Tefriti leucitiche grigie compatte (Pleistocene)
- 33 Tufi terrosi stratificati e tufiti (Pleistocene)
- 34 Tufo stratificato grigio (Pleistocene)
- 40 Calcari marnosi grigi avana e biancastri (Cretacico superiore - Eocene medio)
- 41 Areanarie tipo Pietraforte (Cretacico superiore)

da Carta Geologica d'Italia vettoriale, Foglio 136 (1:100.000) - modificata

Orlo di scarpata

da CTRN vettoriale (1:5.000) - Regione Lazio

PS52
Pozzo con stratigrafia

da Banca dati laboratorio idrogeologia numerica e quantitativa del Dipartimento di Scienze dell'Università degli Studi Roma 3

0 0,25 0,5 1 km

Base Topografica: CTR (1:10.000) - Regione Lazio

Sistema di coordinate UTM WGS84 32N

CARTA NAZIONALE
AREE POTENZIALMENTE IDONEE

SOGIN

AREA VT-30_B

TAVOLA 2 - Carta degli elementi idrogeologici

Scala 1:20.000

Legenda

VT-30_B

3) Depositi lacustri e palustri. Assenza di una circolazione idrica sotterranea significativa; l'eventuale presenza di intercalazioni ghiaiose sabbiose e travertinose può originare limitate falde locali. PERMEABILITÀ BASSA

4) Alluvioni attuali e recenti. I depositi alluvionali possono contenere falde multistrato significative. PERMEABILITÀ DA BASSA A MEDIO ALTA

17) Flysch argilloso con intercalazioni di marne. Assenza di circolazione idrica sotterranea significativa. PERMEABILITÀ BASSISSIMA

18) Flysch arenaceo quarzoso-calcareo. Scarsa circolazione idrica sotterranea nei litotipi più arenacei sostenuta localmente dai litotipi argillosi. PERMEABILITÀ BASSA

29) Lave. Sede di una significativa circolazione idrica sotterranea a scala locale favorita dalla fratturazione dei litotipi. PERMEABILITÀ ALTA

30) Piroclastiti massive e caotiche. Sede di un'estesa e articolata circolazione idrica sotterranea che alimenta la falda di base dell'acquifero vulcanico regionale. PERMEABILITÀ MEDIA

31) Tufi terrosi e granulari. Ridotta circolazione idrica sotterranea significativa. Localmente può sostenere falde superficiali e può costituire un limite di flusso alla circolazione idrica sotterranea locale. PERMEABILITÀ BASSA

SL-1 Sorgente lineare probabile
da "Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio" (1:100.000) e/o verifiche in campo

200 Isopieza (m s.l.m.)
da "Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio" (1:100.000)

Reticolo idrografico
da Geoportale Nazionale - MATTM

0 0,25 0,5 1 km

Base Topografica: CTR (1:10.000) - Regione Lazio

Sistema di coordinate UTM WGS84 32N

CARTA NAZIONALE
AREE POTENZIALMENTE IDONEE

SOGIN

AREA VT-30_B

TAVOLA 3 - Carta dell'uso del suolo

Scala 1:20.000

732000 733000 734000 735000 736000 737000 738000

4709000 4708000 4707000 4706000 4705000

N

Legenda

- VT-30_B
- 112 Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- 241 Colture temporanee associate a colture permanenti
- 242 Sistemi colturali e particellari complessi
- 243 Aree preval. occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- 324 Area a veg. boschiva e arbustiva in evoluzione
- 2111 Colture intensive
- 3112 Boschi a prev. di querce caducifoglie

Carta dell'uso del suolo - CORINE LAND COVER
Anno 2018 - IV Livello
Scala di riferimento 1:100.000

0 0,25 0,5 1 km

Base Topografica: CTR (1:10.000) - Regione Lazio

Sistema di coordinate UTM WGS84 32N