

## Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8

Codice DN GS 00118

Fase del progetto -

Data 10/01/2020 Pag. 1



<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO</b> <b>DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE</b> <b>03</b>
--	---



## I N D I C E

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
1.1	FASI DELLA LOCALIZZAZIONE	3
1.2	STRUTTURA E CONTENUTI DEL DOCUMENTO	5
1.3	APPROCCIO METODOLOGICO	6
<b>2</b>	<b>GEOLOGIA</b>	<b>8</b>
2.1	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	8
2.1.1	Vulcanismo	11
2.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	12
2.3	CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE RIGUARDO IL POTENZIALE DI FAGLIAZIONE	14
2.4	IDROGEOLOGIA	15
2.5	CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE	19
2.6	CENNI GEOLOGICO-TECNICI	21
<b>3</b>	<b>ASPETTI NATURALISTICI</b>	<b>22</b>
3.1	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA	22
3.2	PRESENZA DI HABITAT E SPECIE VEGETALI DI DIRETTIVA 92/43/CEE	23
3.3	PRESENZA DI SPECIE ANIMALI DI DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE E/O DIRETTIVA 2009/147/CEE E/O SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	24
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICHE ANTROPICHE</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>VERIFICA DEI CRITERI DELLA GT 29</b>	<b>28</b>
5.1	CRITERI DI ESCLUSIONE	28
5.2	CRITERI DI APPROFONDIMENTO	31
<b>6</b>	<b>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b>	<b>33</b>

## TAVOLE

*Tavola 1 - Carta geologica*

*Tavola 2 - Carta degli elementi idrogeologici*

*Tavola 3 - Carta dell'uso del suolo*

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



## 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<sup>1</sup>, 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 come quello di una nazione, nella SG-29 (IAEA, 2014). Questo processo prevede quattro fasi:

<sup>1</sup> 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  $\leq 400\text{Bq/g}$  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.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



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<sup>2</sup> 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<sup>3</sup> 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<sup>4</sup> 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 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.

<sup>2</sup> 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).

<sup>3</sup> La seconda fase trova corrispondenza con la fase “*area survey stage ~ site screening phase*” indicata nelle raccomandazioni della IAEA.

<sup>4</sup> La terza fase trova corrispondenza con le fasi “*site investigation stage*” e “*detailed site characterization stage*” indicate nelle raccomandazioni della IAEA.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



## 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-8, 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-8 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.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



### 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-8 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

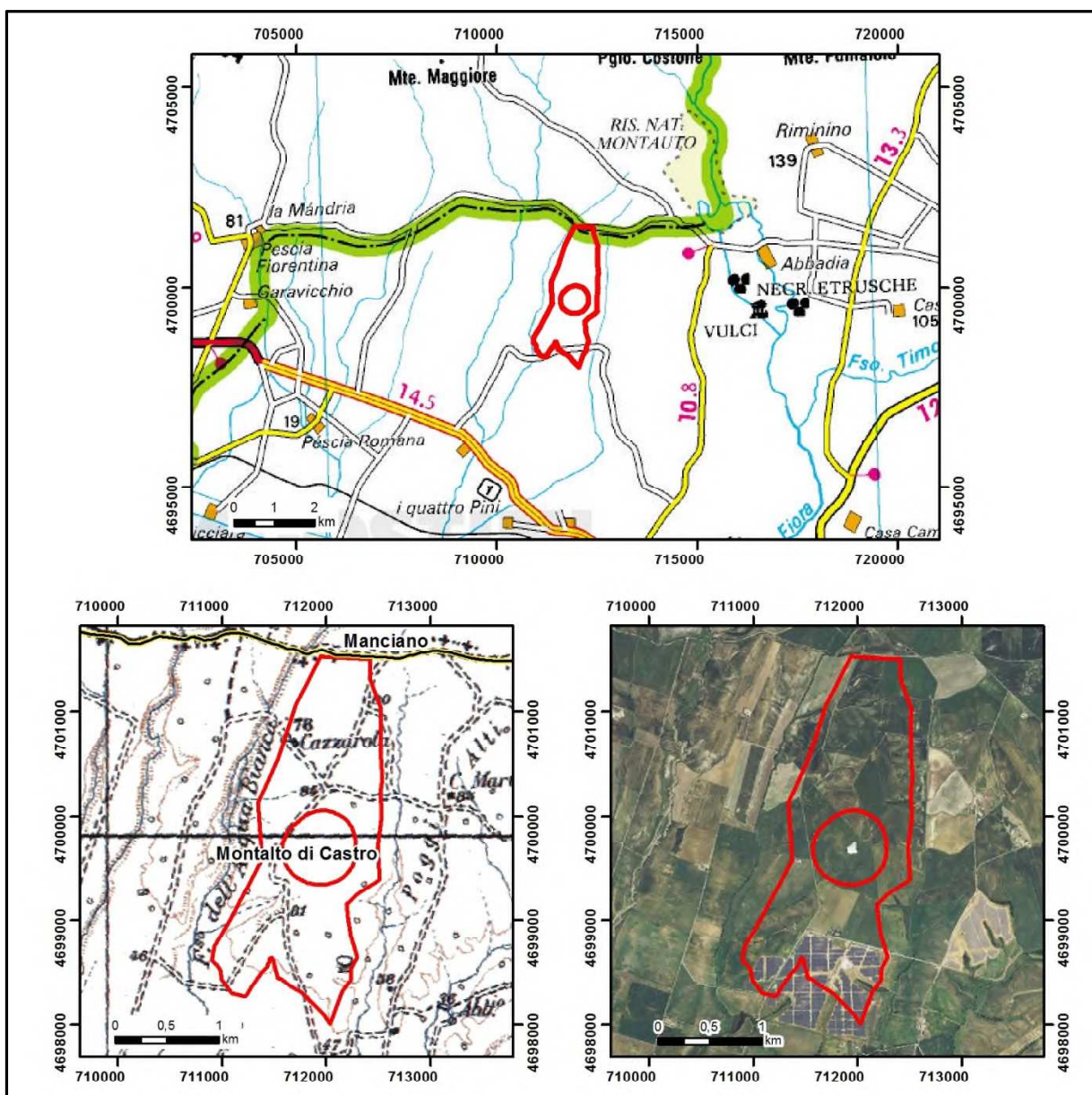
La Proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee è stata trasmessa da SOGIN ad ISPRA il 2/1/2015. Successivamente hanno avuto luogo le fasi dell'istruttoria istituzionale di verifica e validazione da parte dell'ISPRA (oggi ISIN). Il protrarsi dei tempi di rilascio del nulla osta alla pubblicazione 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 03 del presente documento.

### IDENTIFICAZIONE DELL'AREA

Codice Identificativo	VT-8
Superficie area (ha)	296
Regione	Lazio
Provincia	Viterbo
Comune	Montalto di Castro
Foglio IGM 1:100.000	136
Tavoletta IGM 1:25.000	136-III-NE, 136-III-SE, 136-III-SO, 136-III-NO
Sezioni CTR 1:10.000	343150, 343160

### INQUADRAMENTO



<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



## 2 GEOLOGIA

### 2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area di studio ricade totalmente nel Foglio 136 "Tuscania" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000) e parzialmente nel Foglio 353 "Montalto di Castro" in scala 1:50.000.

L'assetto geologico del territorio è legato all'effetto combinato tra tettonica e fluttuazioni eustatiche durante il periodo Pliocene superiore-Pleistocene inferiore (Faccenna *et alii*, 1994; Di Bella *et alii*, 2005).

Lungo il margine tirrenico si sono generate depressioni tettoniche tardo terziarie, post-orogenetiche, dove si sono accumulate spesse sequenze di argille (Pliocene medio-inferiore), passanti verso l'alto stratigrafico a depositi limo-sabbiosi e sabbiosi con lenti di conglomerati (Pliocene superiore).

La parte più alta della sequenza sedimentaria è spesso rappresentata da materiale vulcanico rimaneggiato proveniente dai centri vulcanici peri-tirrenici (in particolare dal Distretto Vulcanico Vulsino; Nappi *et alii*, 1995). Tali sequenze vulcano-sedimentarie poggiano, in discordanza, indistintamente sulle unità più antiche.

Il bacino sedimentario che ospita l'area di indagine si sviluppa sulle unità del basamento metamorfico, costituite dalle filladi triassiche della Serie Toscana (formanti le dorsali del Monte Maggiore e del Monte Bellino situati ad Ovest dell'area) e le formazioni giurassiche della Serie Toscana (a partire dal Calcere Massiccio), che affiorano lungo la piccola dorsale del Monte Canino-Monte Doganella (ad Est dell'area; Cocozza, 1963), in prossimità della quale è altresì presente un esteso plateau di travertino sviluppatosi in sinistra idrografica del Fiume Fiora (Carrara, 1994).

A scala locale sono presenti depositi quaternari in facies marina, marino costiera e continentale poggianti sul substrato marino argilloso mio-pliocenico, (*Argille Azzurre* Auct., SBN-Unità del Fosso di San Savino e *Formazione Gessoso-Solfifera*, Foglio 353 della Carta Geologica 1:50.000). I depositi quaternari (Alberti *et alii*, 1970; Cosentino & Pasquali, 2012; De Rita *et alii*, 2002; Ambrosetti *et alii*, 1981; Foglio 353 della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000) costituiscono tre ordini di terrazzi costieri posti a diverse quote, il più alto dei quali può essere datato al Pleistocene inferiore. Lo spessore dei sedimenti quaternari, come evidenziato nello schema di Figura 2.1.2, è via via inferiore passando dal terrazzo basso a quello alto, in relazione alla profondità progressivamente minore del substrato pre-quaternario.

In particolare, nell'area di studio lo spessore dei depositi che costituiscono il *terrazzo alto* risulta inferiore a 20 m. Tale valore è confermato dall'affioramento delle unità argillose marine del substrato pliocenico (Figura 2.1.1) in corrispondenza dell'alveo dei fossi che delimitano l'area ed in prossimità del limite nord est dell'area VT-8 (in prossimità del confine regionale), un assetto ben rappresentato anche nelle sezioni alle Figure 2.1.2 e 2.1.4.

A scala di area la cartografia geologica disponibile mostra che le formazioni affioranti nel settore di indagine sono rappresentate principalmente da sedimenti prevalentemente sabbiosi di ambiente marino o marino marginale, con intercalati livelli conglomeratici (Pleistocene inferiore, Figura 2.1.3) riferibili al terrazzo più antico e posto ad una quota relativamente elevata (Tavola 1).



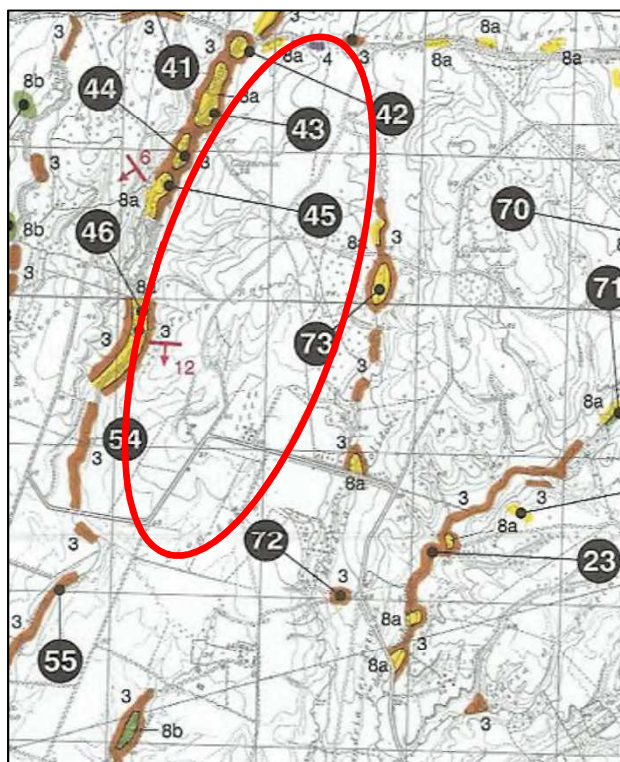


Figura 2.1.1 Stralcio della “Carta delle deformazioni mesostrutturali delle formazioni affioranti nell’area di Montalto di Castro”, scala 1.50.000 (CNR, Università degli Studi di Roma Tre, Chiocci F.L.,1994); evidenziata in rosso l’ubicazione dell’area VT-8.

■ Depositi ghiaiosi e sabbiosi pleistocenici    ■ Argille plioceniche

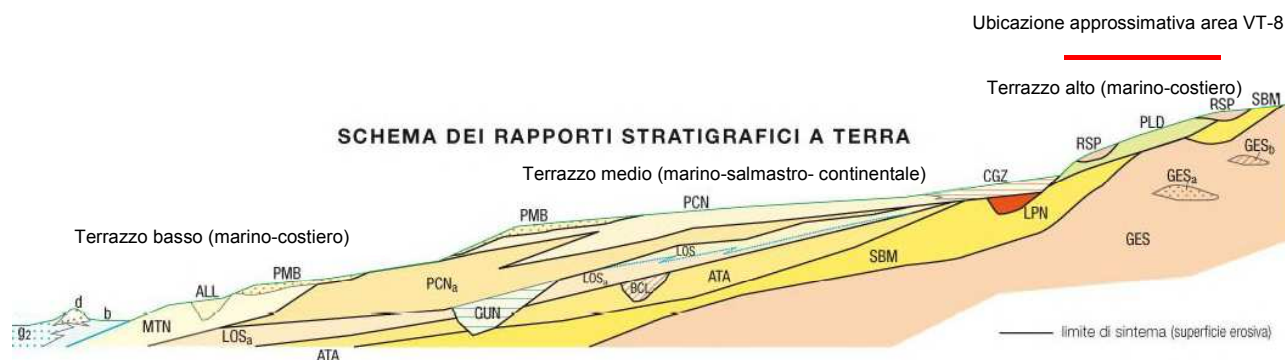


Figura 2.1.2 Schema stratigrafico dell’area di Montalto di Castro (da Carta Geologica d’Italia alla scala 1:50.000 F.353, modificato). Legenda delle unità principali:

**1) Depositi prequaternari francamente marini e prevalentemente argillosi:** GES - Gessoso Solfifera; SBM - Argille Grigio-Azzurre (unità fosso S. Savino); **2) Depositi del terrazzo superiore (marino-costiero),** PLD - Unità di Mandria Polidori: prevalentemente sabbie e ghiaie di ambiente marino costiero; RSP – Unità di Roccarespampani sabbie e limi in facies colluviali e alluvionali; **3) Depositi del terrazzo medio (marino-salmastro-continentale)** PCN - Unità di Pian d’Arcione, limi sabbiosi di ambiente salmastro; CGZ - Unità di Castel del Ghezzo, depositi fluviali; LOS – Unità di Lestra dell’Ospedale, limi di ambiente costiero ATA – Argille dell’Unità dell’Arrone di ambiente marino-costiero; **4) Depositi del terrazzo basso (marino-costiero)** MTN - sabbie di ambiente costiero dell’Unità di Casale San Martino sabbiosi, PMB - depositi continentali di Casale Palombini.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO</b> <b>DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE</b> <b>03</b>
--	---

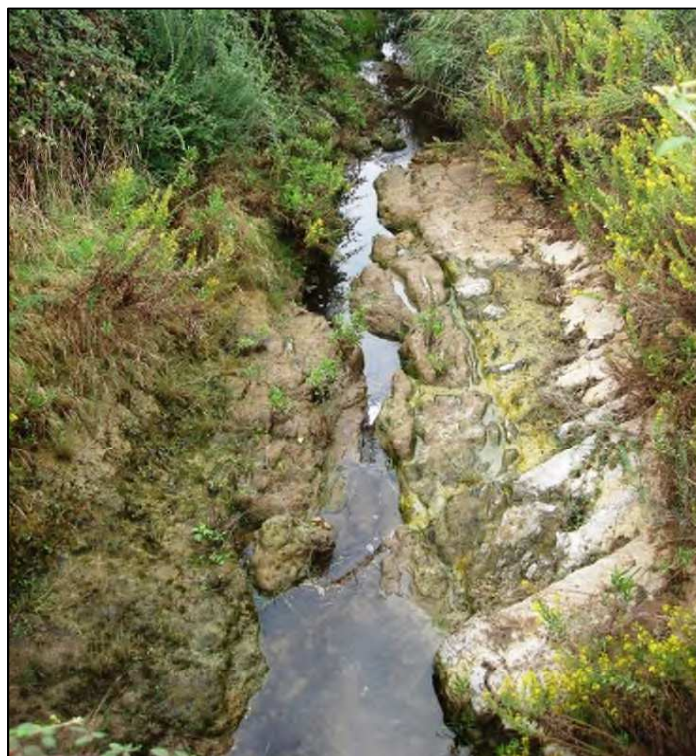


Figura 2.1.3 Affioramento delle sabbie pleistoceniche. Tali depositi sono rilevabili lungo gli alvei dei fossi che attraversano o delimitano l'area.

I depositi terrazzati antichi sono posti ad una quota mediamente superiore a 50 m s.l.m. e sono a luoghi ricoperti dai sedimenti continentali più recenti (*Unità di Roccarespampani* ascrivibile al Pleistocene medio).

Di seguito viene riportata una sezione (Foglio 353 "Montalto di Castro", scala 1:50.000; Figura 2.1.4) tracciata subito a sud-ovest dell'area in studio ed esemplificativa dei rapporti stratigrafici, che mostra l'appoggio dell'insieme delle successioni riferibili al *terrazzo alto* sui depositi francamente marini pliocenici argillosi (affioranti in prossimità dell'alveo del *Fiume Fiora*, verso la porzione orientale dell'area di studio e dei suoi affluenti) posti a loro volta sui termini messiniani della successione *Gessoso-Solfifera*.

Da questa sezione si può dedurre che lo spessore delle coperture quaternarie del terrazzo superiore (Pleistocene inferiore) non raggiunge i 20 metri.

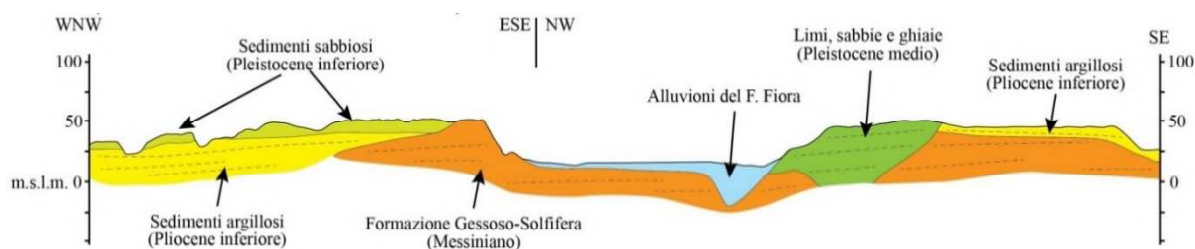


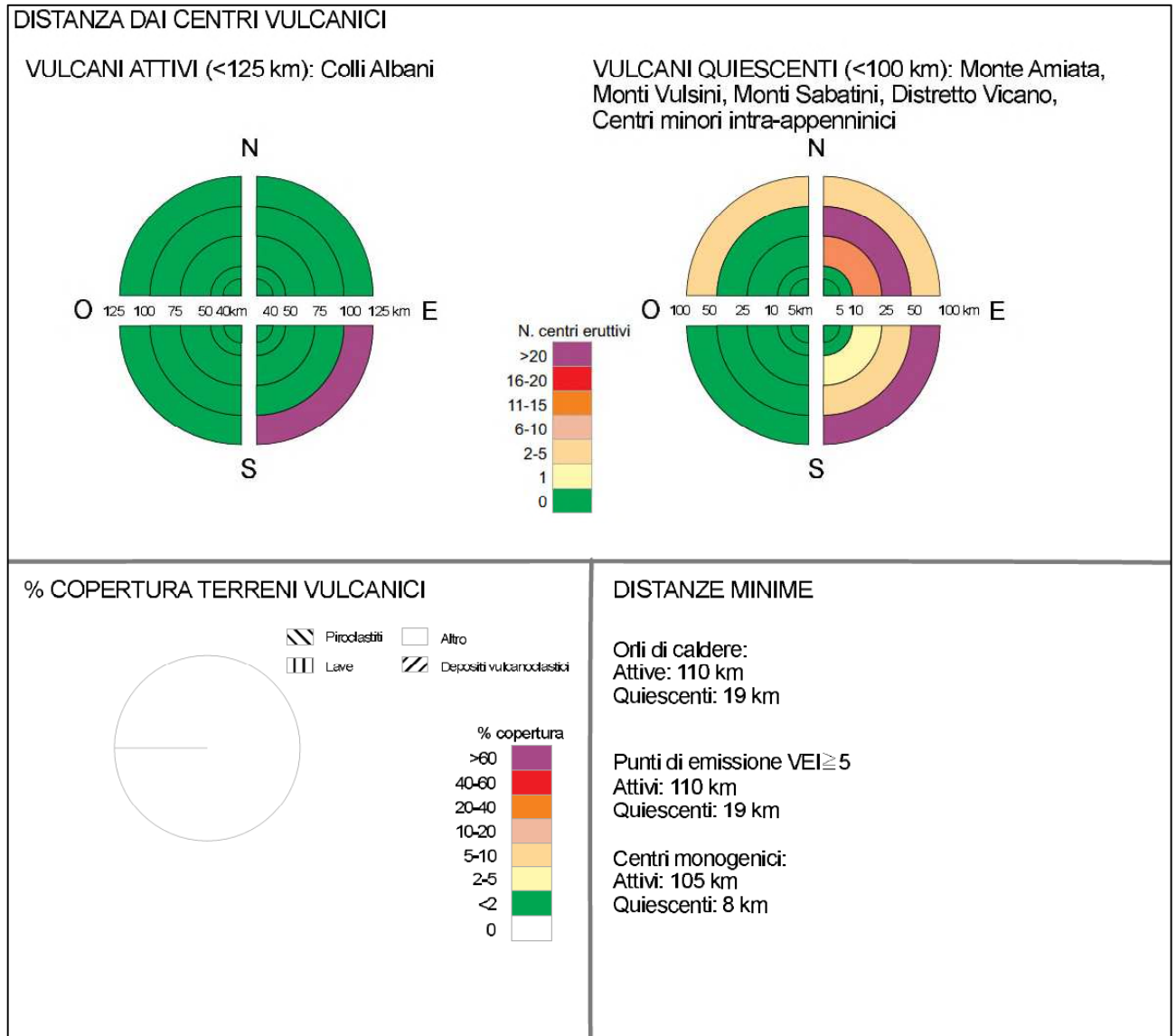
Figura 2.1.4 Stralcio della sezione geologica illustrante le relazioni geometrico-stratigrafiche tra le unità che caratterizzano il settore peri-tirrenico in esame (da Foglio 353 CARG "Montalto di Castro", modificata).

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</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).

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



## 2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area VT-8 è compresa in una vasta area sub-pianeggiante, debolmente degradante verso SSE, che costituisce una delle *superfici sommitali caratterizzate da notevole planarità* (Ambrosetti *et alii*, 1981) che contraddistinguono questo settore di territorio. Lo sviluppo di tali superfici terrazzate è legato all'effetto combinato del sollevamento tettonico e delle oscillazioni relative del livello del mare nel corso del Pliocene e del Pleistocene: si riconoscono tre ordini principali di terrazzi formatisi nell'intervallo Pleistocene inferiore–Pleistocene superiore, i più antichi dei quali sono incisi direttamente nel substrato di età pliocenica o precedente (De Rita *et alii*, 2002). La continuità morfologica di queste superfici appare interrotta da incisioni vallive più o meno ampie e pronunciate.

L'area in esame è compresa in una delle superfici sommitali più antiche e più alte in quota e presenta una morfologia prevalentemente pianeggiante (Figura 2.2.1), pendenza media pari a circa il 4% verso la costa tirrenica, e quote comprese all'incirca tra 97 e 48 m s.l.m..

L'area VT-8 è caratterizzata, al suo interno, dalla presenza di un reticolo idrografico minore – costituito da vallecole o impluvi debolmente incisi – che si raccordano al reticolo idrografico principale: in particolare, il settore occidentale dell'area drena verso il Fosso dell'Acqua Bianca mentre il reticolo idrografico minore del settore orientale dell'area drena verso il Fosso di Ponte Rotto.

Tutti i corsi d'acqua presenti nell'area fanno parte del bacino idrografico del Fosso del Tafone con foce nel Tirreno nella zona di Pian dei Cangani.

All'interno dell'area VT-8 è presente un piccolo bacino artificiale, realizzato nella zona di testata di una vallecola minore, di cui si è tenuto conto nella definizione di una zona di esclusione circostante le sue sponde; nel corso delle eventuali successive fasi del processo di localizzazione andrà approfondito lo studio di tale bacino allo scopo di definirne le caratteristiche, soprattutto per quanto attiene alle modalità di alimentazione.



Figura 2.2.1 Panoramica sull'area VT-8 che occupa il settore sommitale del terrazzo costiero.

Nella zona in esame non sono stati rilevati indizi d'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-8.

Nella definizione del margine meridionale dell'area si è tenuto conto della presenza di alcune piccole scarpate (orli di scarpata in Tavola 1) segnalate anche nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio come aree

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



sottoposte a tutela per pericolo da frana: in particolare è stata cautelativamente ampliata la fascia di esclusione che separa il margine dell'area dal ciglio superiore del versante.

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).

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



## 2.3 CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE RIGUARDO IL POTENZIALE DI FAGLIAZIONE

L'analisi geomorfologica focalizzata sulla verifica dell'assetto e della continuità delle superfici relitte non ha individuato elementi relativi a dislocazioni o deformazioni riferibili alla riattivazione di strutture fragili. L'assetto del reticolo non evidenzia allineamenti preferenziali o significative anomalie nello sviluppo delle linee di drenaggio. L'esame delle sezioni disponibili in affioramento (fronti di cava, scarpate fluvio-torrentizie) nell'area e nei settori adiacenti non ha evidenziato dislocazioni rilevanti all'interno delle unità vulcaniche (colate laviche) e vulcano-sedimentarie riferibili cronologicamente al Pleistocene medio-superiore.

In relazione a segnalazioni bibliografiche di deformazioni di natura tettonica, rilievi mirati sono stati condotti lungo le incisioni dei Fossi Tafone e Tafoncino. La presenza di una fitta copertura arbustiva, unitamente a diffuse coperture detritico-colluviali, consente l'osservazione diretta di sezioni limitate e discontinue. L'esame delle coperture aerofotografiche e delle limitate sezioni disponibili in affioramento (tagli stradali, incisioni torrentizie) nell'area e nei settori adiacenti non ha comunque evidenziato dislocazioni significative all'interno delle unità vulcaniche e vulcano-sedimentarie con età Pleistocene medio-superiore.

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 (Elaborato Sogin DN GS 00223).

## 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'area VT-8 è ubicata nel settore interno dell'Unità detritico-alluvionale dei Depositi costieri terrazzati settentrionali, in prossimità del limite idrogeologico con l'Unità vulcanica dei Monti Vulsini (Figura 2.4.1).

Nell'area affiora il complesso dei depositi alluvionali antichi (n. 3 in Figura 2.4.2) equivalenti ai Depositi terrazzati antichi nella Tavola 2, sovrastante il complesso dei depositi clastici eterogenei presente prevalentemente in facies sabbiosa e sabbioso-argillosa. Entrambi i complessi sono caratterizzati da potenzialità acquifera "bassa". La presenza di depositi sabbioso-ghiaiosi nei due complessi consente a luoghi l'impostazione di circolazioni idriche sotterranee di rilevanza locale. Tali circolazioni sono sostenute dall'aquiclude costituito dai complessi delle argille con potenzialità acquifera "bassissima".

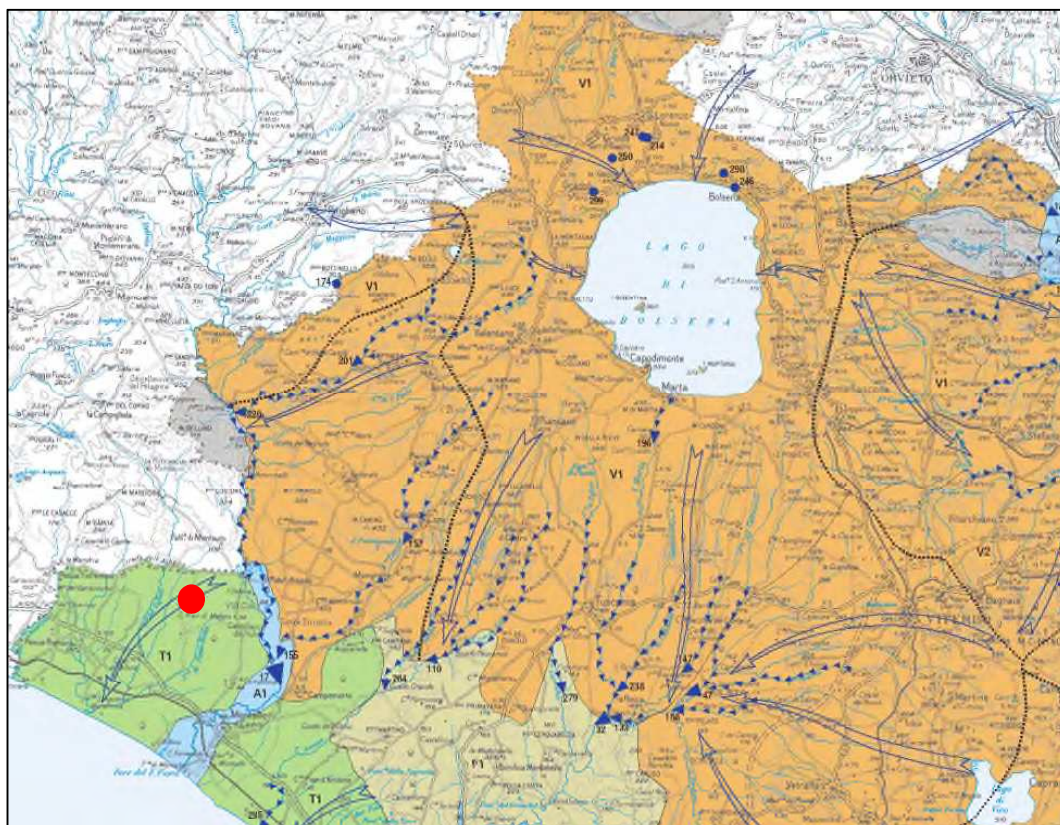


Figura 2.4.1 Stralcio della Carta delle Unità Idrogeologiche della Regione Lazio (2012), modificato. In rosso l'ubicazione dell'area di studio; in arancio le unità vulcaniche, in giallo le unità flyschoidi, in verde le unità detritico – alluvionali, in azzurro le unità alluvionali; le frecce grandi indicano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

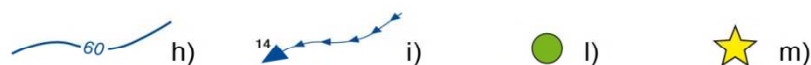
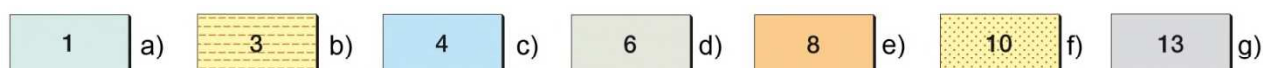
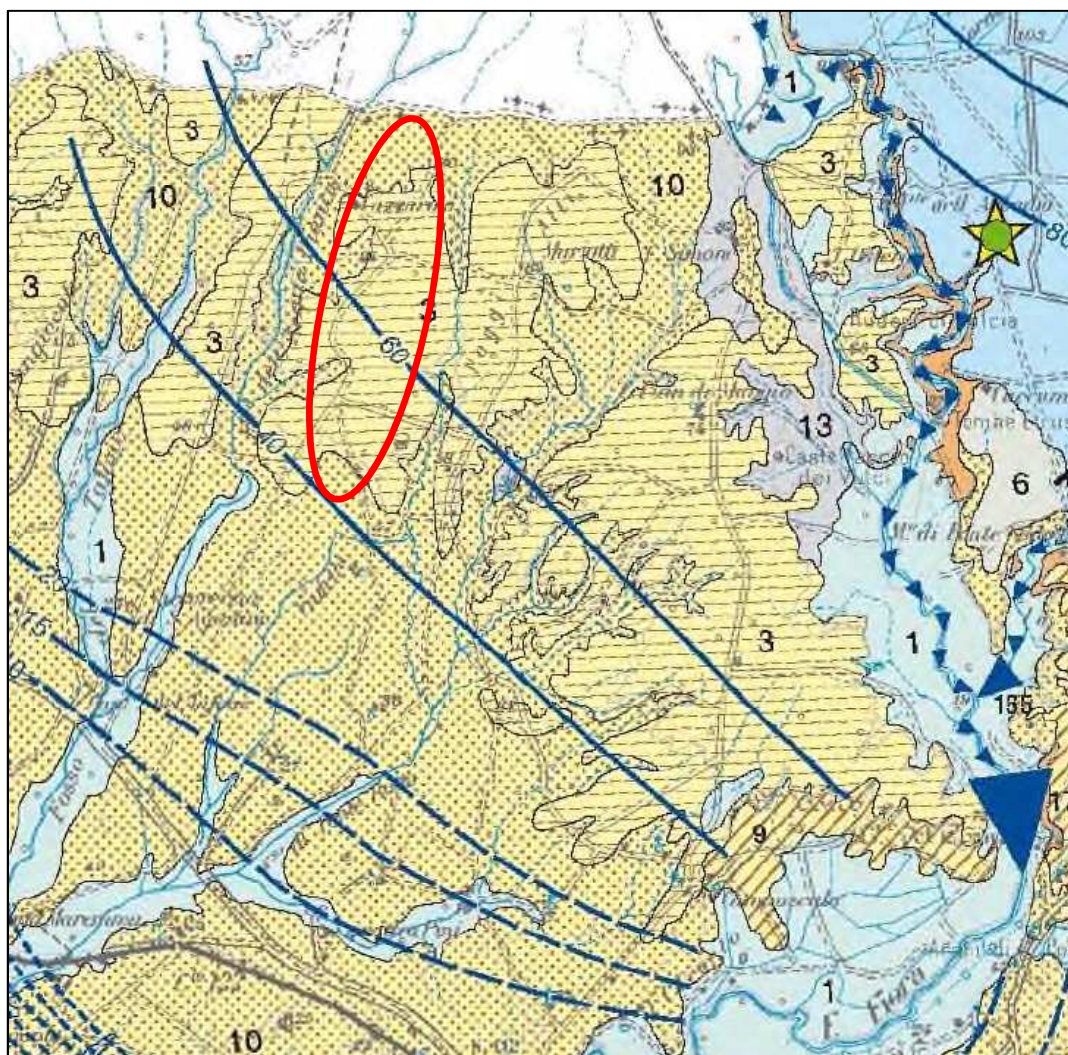


Figura 2.4.2 Stralcio della Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio (2012), modificato. In rosso l'ubicazione indicativa dell'area di studio.

Legenda: a) Complesso dei depositi alluvionali recenti-potenzialità acquifera da bassa a medio alta; b) Complesso dei depositi alluvionali antichi-potenzialità acquifera bassa; c) Complesso dei travertini-potenzialità acquifera medio alta; d) Complesso dei depositi fluvio palustri e lacustri-potenzialità acquifera bassa; e) Complesso delle pozzolane-potenzialità acquifera media; f) Complesso dei depositi clastici eterogenei-potenzialità acquifera bassa; g) Complesso delle argille-potenzialità acquifera bassissima; h) Isopieze (metri s.l.m.); i) Sorgente lineare (con numero di riferimento); l) Sorgente termominerale; m) Emissione gassosa.



<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



Secondo la Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio (1:100.000) la superficie di saturazione degrada da NE verso SW e la soggiacenza risulterebbe circa 10 – 20 m.

L'aquiclude costituito dal complesso delle argille affiora a quote prossime a 50 m s.l.m. lungo il margine meridionale dell'area (Tavola 2).

Tuttavia a scala locale, sulla base degli studi di dettaglio già esposti nel paragrafo 2.1, l'affioramento dell'aquiclude, rilevato sul fondo dei fossi circostanti l'area e nelle zone a Nord (Figura 2.1.1), evidenzia che nell'area in esame i depositi terrazzati hanno un ridotto spessore e limitata estensione verso monte con superfici di ricarica estremamente limitate. In generale, quindi, l'area VT-8 può essere considerata priva di una circolazione idrica sotterranea significativa a causa della bassa capacità di ricarica (solo infiltrazione efficace locale) e di immagazzinamento da parte dei complessi idrogeologici presenti.

Esternamente all'area, nei settori in cui le incisioni vallive tendono ad approfondirsi, sono state rilevate temporanee sorgenti lineari nei principali fossi: SL-2, SL-3 (Figura 2.4.3), SL-6 ed SL-7 (Figura 2.4.4), elencate in Tabella 2.4.1.



*Figura 2.4.3 Fosso in località Guinza Grande.*

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---

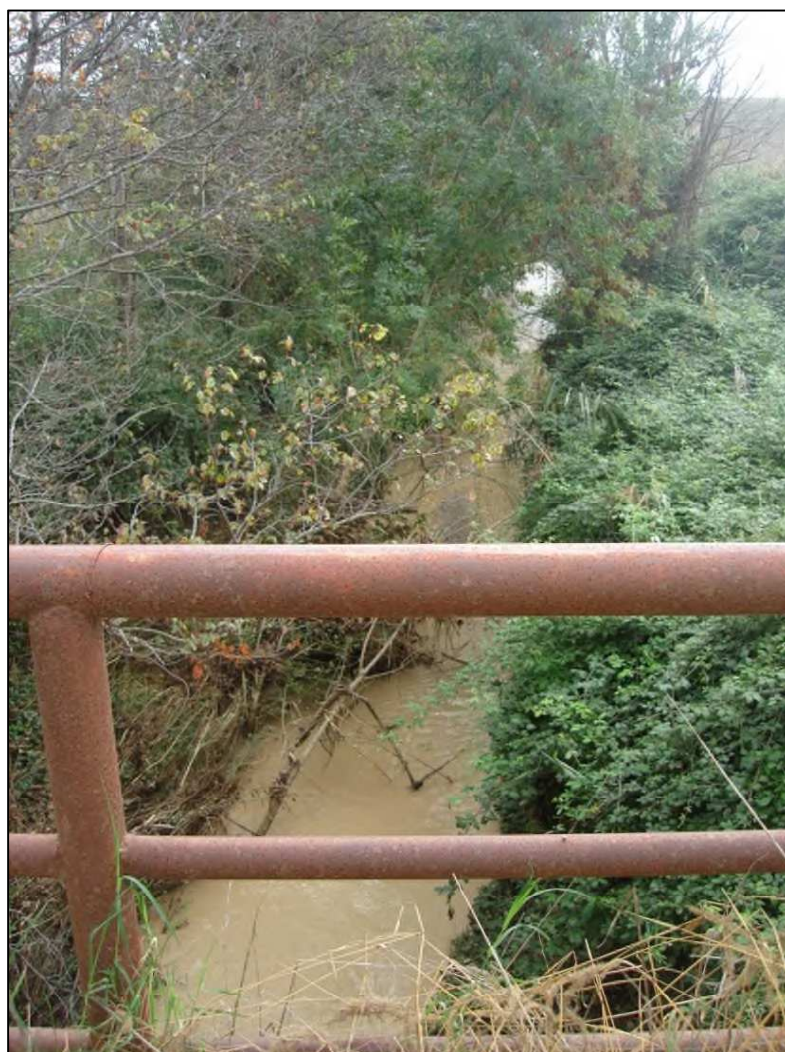


Figura 2.4.5 Fosso di Caraccio (SL-7).

Tabella 2.4.1 Deflussi rilevati (2014).

CODICE	DESCRIZIONE	TRATTI D'ALVEO OSSERVATI		PORTATA L/s	FONTE
		QUOTA MONTE m s.l.m.	QUOTA VALLE m s.l.m.		
SL-2	FOSSO DELL'ACQUA BIANCA	60	25	<10	verifica di campo
SL-3	FOSSO GUINZA GRANDE	40	20	<5	verifica di campo
SL-6	FOSSO DEL TAFONE	60	25	N.R.	verifica di campo
SL-7	FOSSO DI CARACCIO	55	20	5	verifica di campo

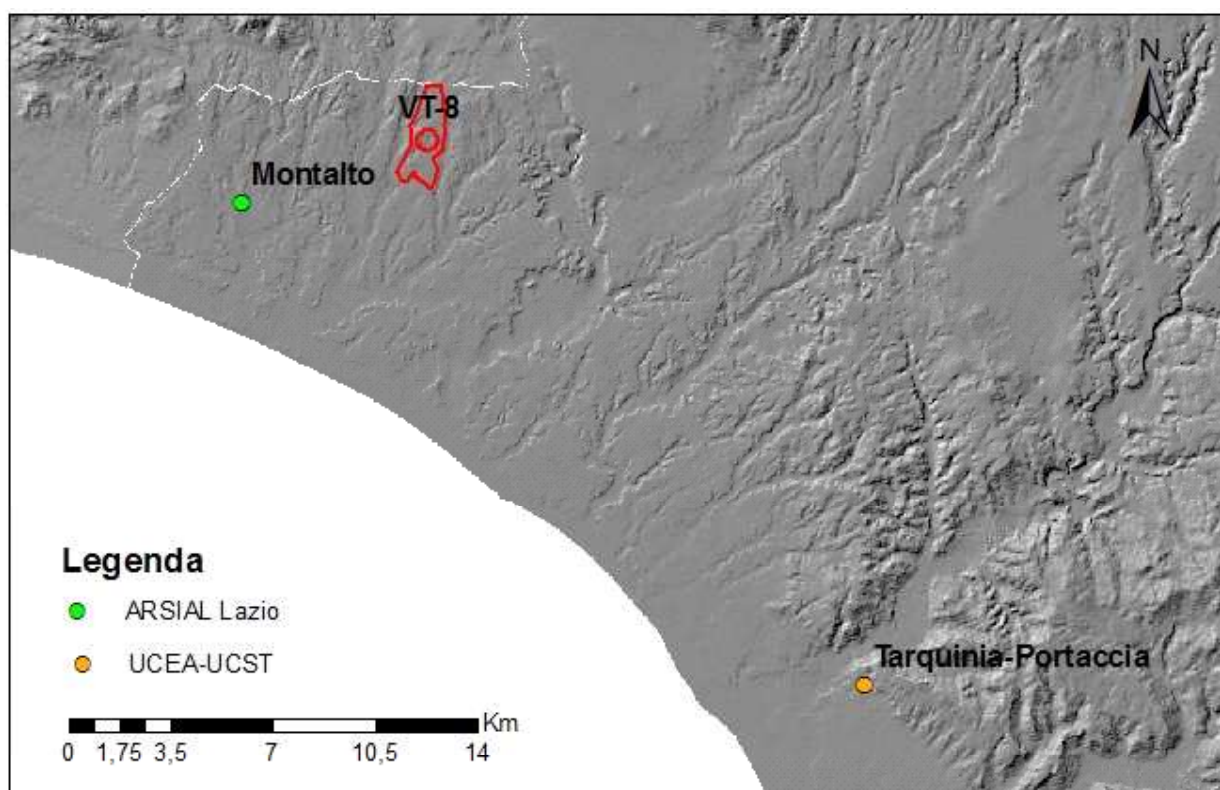
<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO</b> <b>DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE</b> <b>03</b>
--	---



## 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 termini 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.

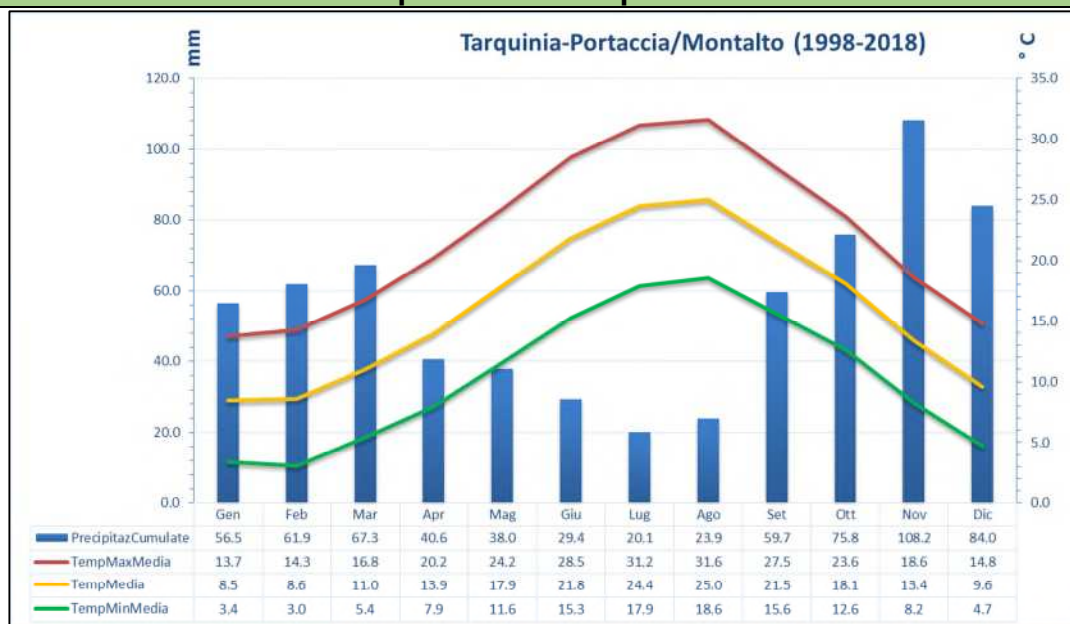
<b>VT-8</b>	<b>Comune:</b> Montalto di Castro	<b>Provincia:</b> Viterbo	<b>Regione:</b> Lazio
-------------	-----------------------------------	---------------------------	-----------------------



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:

<b>Stazione: <u>Tarquinia-Portaccia</u></b> (Rete UCEA-UCST) <sup>(a)</sup>	<b>Parametri misurati dalla stazione</b> Temperature, precipitazioni	<b>Dati disponibili</b> 1983 - 2015
<b>Latitudine</b> 42.25	<b>Longitudine</b> 11.75	
<b>Distanza dall'area:</b> ~ 22 km	<b>Quota:</b> ~ 45 m s.l.m.	
<b>Stazione: <u>Montalto</u></b> (Rete ARSIAL) <sup>(a)</sup>	<b>Parametri misurati dalla stazione</b> Temperature, precipitazioni, vento, umidità	<b>Dati disponibili</b> 2004 - 2018
<b>Latitudine</b> 42.40	<b>Longitudine</b> 11.49	
<b>Distanza dall'area:</b> ~ 5 km	<b>Quota:</b> 24 m s.l.m.	

**Precipitazioni e temperatura<sup>(a)</sup>**



I valori mensili sono calcolati sulla base delle serie temporali registrate dalle stazioni di Tarquinia-Portaccia (1998-2003, rete UCEA-UCST) e di Montalto (2004-2018, rete ARSIAL). La serie dei valori di precipitazione è limitata al periodo 2000-2018.

**Estremi**

**Valori estremi<sup>(a)</sup> (1998-2018)**

<b>T min</b> (Montalto ARSIAL)	-6.9 °C	(Febbraio 2008)
<b>T max</b> (Montalto ARSIAL)	+41.6 °C	(Agosto 2017)
<b>Precipitazione massima giornaliera</b> (Montalto ARSIAL)	159 mm	(Novembre 2012)
<b>Velocità massima del vento</b> (Montalto ARSIAL)	45.4 km/h	(Dicembre 2014)

**Eventi estremi (ESSL-ESWD database)<sup>(b)</sup> (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

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

**Fulmini (CEI – ProDis)<sup>(c)</sup>**

Latitudine	Longitudine	Valore Ng (n. di fulmini al suolo/kmq)
42.4195	11.5969	2.24

<sup>(a)</sup> Dati da [http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home\\_new.html](http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html)

<sup>(b)</sup> Dati da <http://essl.org/cgi-bin/eswd/eswd.cgi>

<sup>(c)</sup> Dati da <https://servizi.ceinorme.it/prodis/>

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



## 2.6 CENNI GEOLOGICO-TECNICI

Lo schema geologico-stratigrafico descritto in precedenza (paragrafo 2.1) e le indicazioni del Foglio Geologico 353 "Montalto di Castro" in scala 1:50.000 consentono di tracciare, per l'area in esame, un modello geologico-tecnico semplificato: in superficie sono presenti sabbie, ghiaie e conglomerati con variabili percentuali di argilla. Tali depositi poggiano sulle unità plioceniche argillose, coesive (Figure 2.1.1, 2.1.2, 2.1.4).

Lo spessore dei depositi granulari più superficiali, che affiorano lungo una fascia pressoché continua parallelamente alla linea di costa attuale, non è noto con precisione, tuttavia nella legenda del Foglio Geologico 353 sopra citato, all'unità stratigrafica corrispondente è associata una potenza massima di circa 20 m.

In generale, le caratteristiche geotecniche dei depositi granulari più superficiali variano in relazione al loro grado di addensamento e alla maggiore o minore presenza di lenti argillose a grado di consistenza variabile.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



### 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

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di aree agricole su morfologie debolmente ondulate in cui le colture agrarie predominanti sono i seminativi (Figura 3.1.1).



Figura 3.1.1 Esempio di seminativi rilevabili nell'area (Località "La Memoria" – Fuori area).

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



L'area non presenta elementi ad alto valore naturalistico. In corrispondenza dei corsi d'acqua principali che la attraversano, la vegetazione dominante è di tipo arbustivo con isolati elementi arborei appartenenti alle specie igrofile più diffuse. Tali elementi idrici sono ambienti che permettono solo potenzialmente la presenza di una fauna minore tra micromammiferi e rettili.

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 sono presenti, a circa 2,1 km, la Riserva Naturale Montauto e, a circa 2,4 km, l'Oasi di Vulci (Oasi WWF).

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

- ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro" distante circa 2,5 km;
- ZSC IT6010017 "Sistema fluviale Fiora – Olpeta", distante 2,5 km;
- ZSC IT6010019 "Pian dei Cangani", a circa 6,6 km;
- ZSC IT6010040 "Monterozzi", a circa 6,8 km di distanza;
- ZSC IT6010018 "Litorale a nord ovest delle Foci del Fiora", a circa 6,8 km;
- SIC IT6000001 "Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora" a circa 8,3 km;
- ZSC IT6010027 "Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro" a circa 9,4 km.

Si segnala, inoltre, la presenza di un'Important Bird Area IBA 102 "Selva del Lamone" distante circa 2,5 km e coincidente con i primi due siti Natura 2000 su citati.

Si precisa che, nel caso di prosecuzione del processo di localizzazione nell'area di studio, per i due Siti Natura 2000 posti 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

In base alla bibliografia consultata ed ai sopralluoghi effettuati, nell'area analizzata non sono stati rilevati *habitat* della Direttiva 92/43/CEE.

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
<i>Ruscus aculeatus</i>	Pungitopo	Ch frut	V	LC
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Barbone adriatico	G bulb	II, IV	LC

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



### 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 <sup>5</sup>
<b>MAMMIFERI</b>				
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice		IV	LC
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino		IV	LC
<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini		II, IV	EN
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore		II, IV	VU
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune		IV	NT
<b>ANFIBI</b>				
<i>Rana esculenta</i>	Rana verde		V	LC
<i>Rana italica</i>	Rana appenninica		IV	LC
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino		IV	LC
<b>RETTILI</b>				
<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro orientale	X	IV	NA
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola		IV	LC
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre		IV	LC
<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine di Hermann		II, IV	EN
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone		II, IV	LC

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



<b>Relazione Tecnica</b>  <b><i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i></b>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
---	---


**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: Minor preoccupazione  
DD: Carente di dati  
NA: Non applicabile  
NE: Non valutata

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.

*Tabella 3.3.2 Elenco delle specie di Uccelli del Report Articolo 12 Direttiva 2009/147/CEE potenzialmente presenti nell'area.*

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN <sup>5</sup>
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo			LC
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		II	VU
<i>Apus apus</i>	Rondone comune			LC
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino			NT
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone			NT
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume			LC
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo			NT
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino			LC
<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico		II	DD
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		II, III	LC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia			LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia		II	DD
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			LC
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore			LC
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero			LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso			LC
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio			LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	X		LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello			LC
<i>Fulica atra</i>	Folaga		II, III	LC
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia			LC
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		II	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine			NT
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina		I	VU

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN <sup>5</sup>
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa			EN
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla		I	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo			LC
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra		I	VU
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione			LC
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo			LC
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca			LC
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola			VU
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo			LC
<i>Otus scops</i>	Assiolo			LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella			LC
<i>Parus major</i>	Cinciallegra			LC
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia			VU
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune		II, III	NA
<i>Pica pica</i>	Gazza		II	LC
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde			LC
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo			VU
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino			LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		II	LC
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica		II	LC
<i>Strix aluco</i>	Allocco			LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno		II	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera			LC
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina comune			LC
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola			LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto			LC
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto			LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo			LC
<i>Turdus merula</i>	Merlo		II	LC
<i>Upupa epops</i>	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

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



#### **4 CARATTERISTICHE ANTROPICHE**

L'area in esame è caratterizzata da un paesaggio a forte matrice agricola caratterizzato prevalentemente da seminativi e pascoli. La presenza antropica all'interno dell'area si traduce in insediamenti a carattere rurale e raramente residenziale, e in alcuni insediamenti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, "parchi fotovoltaici", a carattere sostitutivo della prevalente vocazione agricola dell'area. La Carta dell'uso del suolo (Tavola 3 – *Corine Land Cover* – Anno 2018 – IV livello) evidenzia infatti che l'area è caratterizzata da un utilizzo a seminativo per "Colture intensive" con ampi settori descritti come "insediamento industriale o artigianale con spazi annessi" corrispondenti alle superfici con pannelli fotovoltaici.

Facendo riferimento all'intero territorio comunale di Montalto di Castro le filiere agroalimentari di qualità contano circa 38 aziende, impiegate sia nella produzione olivicola-olearia e vitivinicola legata ai prodotti certificati DOP/IGP, sia nell'allevamento, soprattutto quello di ovini nella filiera casearia e in quella delle carni fresche certificate. Significativa la presenza di superfici a coltivazione biologica impiegate nella coltivazione dei cereali e delle foraggere, ma anche in altre coltivazioni (Elaborato Sogin DN GS 00225).

Nell'area è stata stimata una densità dell'edificato pari a circa 0,02 fabbricati/ha e, viste le caratteristiche dell'area, risulta possibile ipotizzare posizionamenti del *layout* progettuale che non interferiscano direttamente con l'edificato.

Non si rilevano importanti risorse del sottosuolo o attività estrattive.

Dal punto di vista delle risorse geotermiche l'area si colloca in prossimità di un serbatoio geotermico superficiale, relativo alla Falda Toscana presente lungo la dorsale Capalbio-Manciano. I fluidi idrotermali presentano temperature all'interno del serbatoio tra i 50° e i 100°C, come provato dal pozzo "Ischia di Castro 1". Tale temperatura è influenzata dalla vicinanza con le aree di ricarica. Si escludono potenzialità geotermiche per uno sfruttamento industriale o per generazione di energia elettrica ma sono possibili usi locali.

La viabilità dell'area è costituita principalmente da strade di tipo locale.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



## 5 VERIFICA DEI CRITERI DELLA GT 29

### 5.1 CRITERI DI ESCLUSIONE

Nel seguito sono riportate le motivazioni per cui nell'area VT-8 tutti i criteri d'esclusione risultano positivamente verificati in quanto non sono state riscontrate 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-8 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 0,110g e 0,130g.

**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-8 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 97 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

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO</b> <b>DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE</b> <b>03</b>
--	---



morfologia sub-pianeggiante e pendenza media pari a circa 4 %.

**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 48 m s.l.m.. Inoltre la distanza minima dell'area dalla costa è pari a circa 7 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.

Le aree naturali protette più vicine all'area sono: L'Oasi WWF di Vulci posta a circa 2,4 km e la Riserva naturale Montauto (Oasi WWF) posta a circa 2,1 km.

I siti di Natura 2000 più prossimi all'area sono i seguenti:

1. ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro" distante circa 2,5 km;
2. ZSC IT6010017 "Sistema fluviale Fiora – Olpeta", distante 2,5 km;
3. ZSC IT6010040 "Monterozzi", a circa 6,8 km di distanza;
4. ZSC IT6010018 "Litorale a nord ovest delle Foci del Fiora", a circa 6,8 km;
5. ZSC IT6010019 "Pian dei Cangani", a circa 6,6 km;
6. ZSC IT6010027 "Litorale tra Tarquinia e Montalto di Castro" a circa 9,4 km;
7. SIC IT6000001 "Fondali tra le foci del Fiume Chiarone e Fiume Fiora" a circa 8,3 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. Montalto di Castro a circa 6,1 km
2. Località Querciolare a circa 4,3 km
3. Pescia Romana a circa 5,2 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**

Le vie di comunicazione principali più prossime all'area sono:

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



- Strada SS1 a circa 2,9 km
- Ferrovia 406 a circa 4,4 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.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



## 5.2 CRITERI DI APPROFONDIMENTO

In relazione alla verifica nell'area VT-8 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.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



**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, specie vegetali e *habitat* di Direttiva. Per la fauna viene segnalata 1 specie di Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE, oltre a 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.



<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



## 6 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Agnelli P., Martinoli A., Petriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P. (Ed.) (2004) - Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: 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.

Ambrosetti P., Bartolini C., Bosi C. (1981) – L'evoluzione geologica e morfologica quaternaria dell'area adiacente la bassa valle del Fiume Fiora (Viterbo). Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria, 4, 104-134.

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.

Autorità dei Bacini Regionali del Lazio – Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.).

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.

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., Zavattoni 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. e Roma S. (Ed.) (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.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



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. (Ed.) (2012) - I mammiferi del Lazio. Distribuzione, ecologia e conservazione. Edizioni ARP, Roma.

Carrara C. (1994) – I travertini di Canino (Viterbo, Italia centrale): elementi di cronolitostratigrafia, di geochimica isotopica e loro significato ambientale e climatico. Il Quaternario, 7, 73-90.

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

Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 353 "Montalto di Castro".

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.

CNR (Centro Studi per la Geologia Tecnica), Università degli Studi di Roma Tre (Dipartimento di Scienze Geologiche), Chiocci F.L. (1994) – Studi per la caratterizzazione geologica e neotettonica dell'area di Montalto di Castro; Tavola 2 "Analisi delle deformazioni Mesostrutturali dell'area di Montalto di Castro".

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.

De Rita D., Fabbri M., Mazzini I., Paccara P., Sposato A., Trigari A. (2002) – Volcaniclastic sedimentation in coastal environments: the interplay between volcanism and Quaternary sea level changes (central Italy). Quaternary International 95–96 (2002) 141–154

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.

Di Salvo C., Mazza R., Capelli G. (2013) – Gli acquiferi in travertino del Lazio: schemi idrogeologici e caratteristiche chimico-fisiche. Rendiconti online della Società Geologica Italiana, 27, 54-76.

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



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/envvupyjhw>.

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., Funicello 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](http://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/](http://www.pcn.minambiente.it/mattm/).

Minissale A. (2004) - Origin, transport and discharge of CO<sub>2</sub> in central Italy. *Earth Science Reviews*, 66, 89-141.

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/](http://www.pcn.minambiente.it/mattm/).

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



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/](http://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](http://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](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.

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. e 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

<b>Relazione Tecnica</b>  <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i>	<b>ELABORATO DN GS 00118</b>  <b>REVISIONE 03</b>
--	---



*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) – 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.

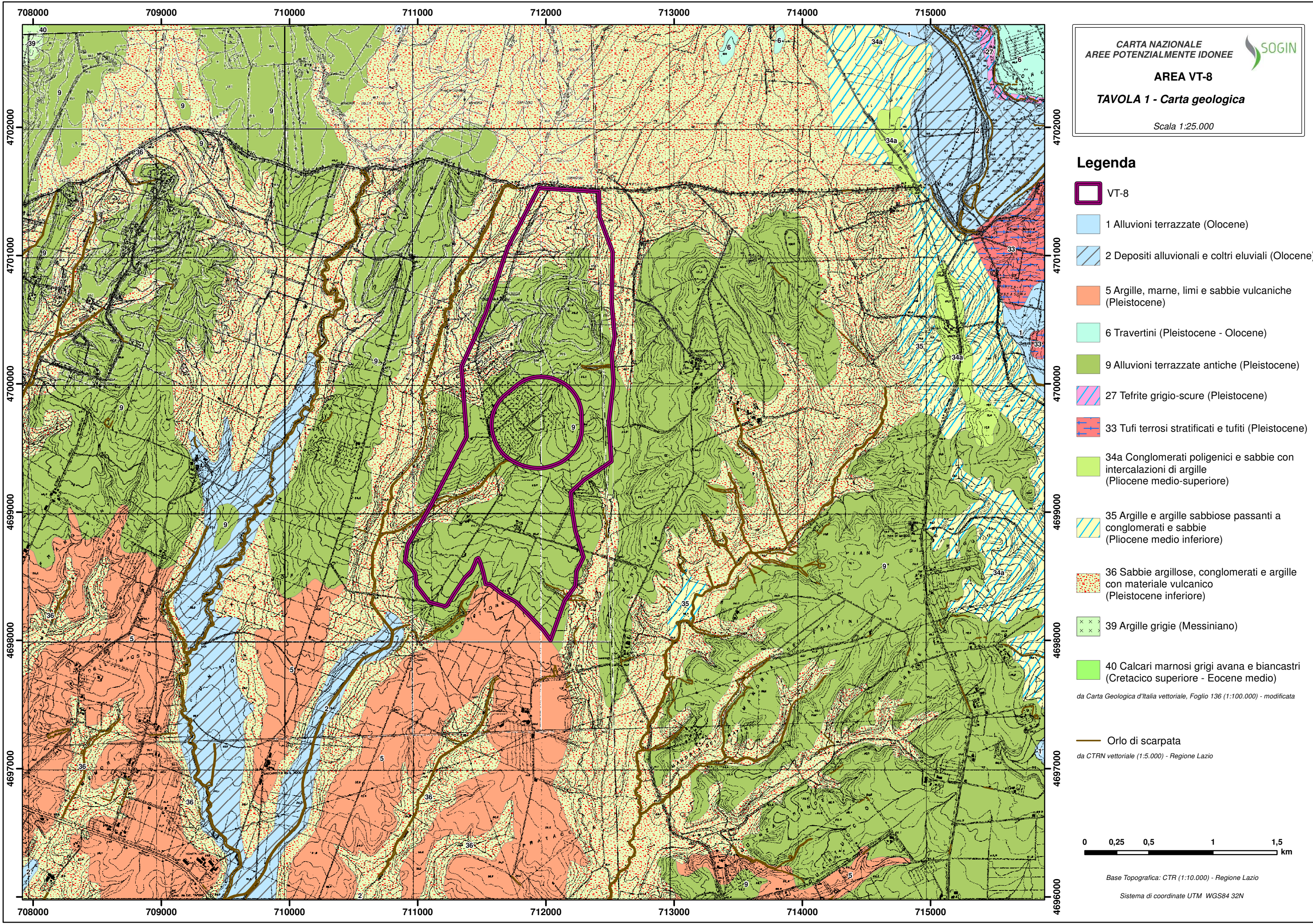
SROPU Stazione Romana Osservazione e protezione Uccelli (1995-2014) – Alula. Rivista di ornitologia.

WWF Italia – La Mappa delle Oasi. Data di consultazione 8/01/2020. [www.wwf.it/oasi](http://www.wwf.it/oasi).

<p>Relazione Tecnica</p> <p><i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area VT-8</i></p>	<p>ELABORATO DN GS 00118</p> <p>REVISIONE 03</p>
--	--



## TAVOLE



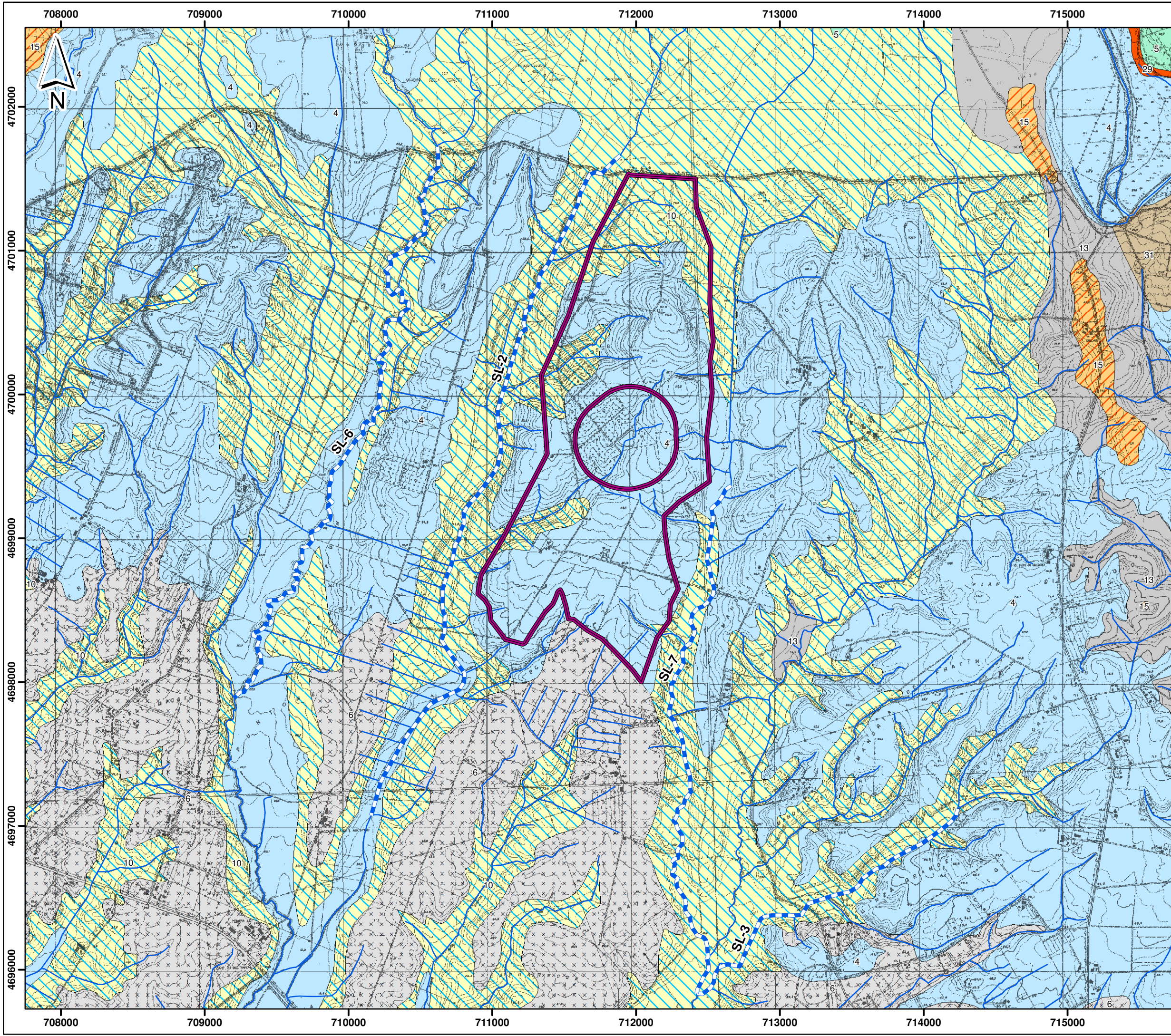
**Legenda**

- VT-8
- 1 Alluvioni terrazzate (Olocene)
- 2 Depositi alluvionali e coltri eluviali (Olocene)
- 5 Argille, marne, limi e sabbie vulcaniche (Pleistocene)
- 6 Travertini (Pleistocene - Olocene)
- 9 Alluvioni terrazzate antiche (Pleistocene)
- 27 Tefrite grigio-scure (Pleistocene)
- 33 Tufi terrosi stratificati e tufiti (Pleistocene)
- 34a Conglomerati poligenici e sabbie con intercalazioni di argille (Pliocene medio-superiore)
- 35 Argille e argille sabbiose passanti a conglomerati e sabbie (Pliocene medio inferiore)
- 36 Sabbie argillose, conglomerati e argille con materiale vulcanico (Pleistocene inferiore)
- 39 Argille grigie (Messiniano)
- 40 Calcarei marnosi grigi avana e biancastri (Cretacico superiore - Eocene medio)

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

**Orlo di scarpata**  
da CTRN vettoriale (1:5.000) - Regione Lazio



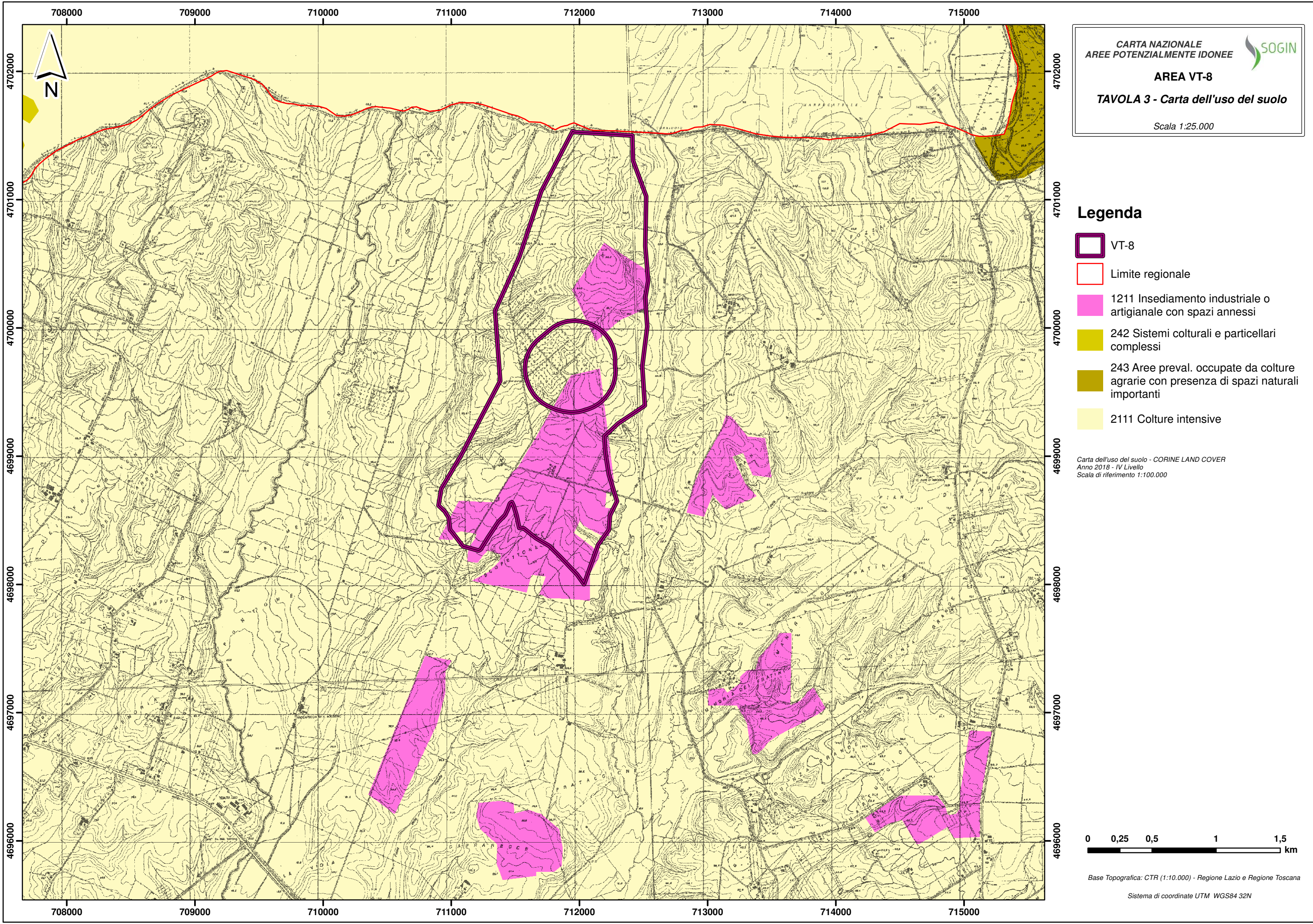


**Legenda**







- VT-8
- 4) Depositi terrazzati antichi e alluvioni attuali e recenti. L'eterogeneità dei litotipi favorisce la formazione di piccole falde sospese. I depositi alluvionali possono contenere falde multistrato significative quando originati da corsi d'acqua perenni. PERMEABILITÀ DA BASSA A MEDIO ALTA
- 5) Travertini antichi recenti ed attuali. Le placche maggiormente estese e potenti sono sede di circolazione idrica significativa con falde locali di buona produttività. PERMEABILITÀ MEDIO ALTA
- 6) Argille, marne, limi e sabbie vulcaniche. Assenza di una circolazione idrica sotterranea significativa. PERMEABILITÀ BASSISSIMA
- 10) Sabbie con conglomerati a luoghi cementati. Assenza di una circolazione idrica sotterranea significativa. L'eterogeneità dei litotipi può favorire la formazione di piccole falde sospese a prevalente regime stagionale. PERMEABILITÀ BASSA
- 13) Argille e argille sabbiose con blocchi di olistoliti calcarei mesozoici. Assenza di una circolazione idrica sotterranea significativa. PERMEABILITÀ BASSISSIMA
- 15) Conglomerati e sabbie con intercalazioni argillose. Circolazione idrica di importanza locale. PERMEABILITÀ MEDIO BASSA
- 29) Lave. Sede di una significativa circolazione idrica sotterranea a scala locale favorita dalla fratturazione dei litotipi. PERMEABILITÀ ALTA
- 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-2 **Sorgente lineare probabile**  
da "Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio" (1:100.000) e/o verifiche in campo
- Reticolo idrografico**  
da Geoportale Nazionale - MATTM







**Legenda**

-  VT-8
-  Limite regionale
-  1211 Insedimento industriale o artigianale con spazi annessi
-  242 Sistemi colturali e particellari complessi
-  243 Aree preval. occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
-  2111 Colture intensive

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



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

Sistema di coordinate UTM WGS84 32N