

Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3

Codice DN GS 00106

Fase del progetto -

Data 10/01/2020 Pag. 1



Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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	11
2.2	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	12
2.3	CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE RIGUARDO IL POTENZIALE DI FAGLIAZIONE	13
2.4	IDROGEOLOGIA	14
2.5	CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE	16
2.6	CENNI GEOLOGICO-TECNICI	18
3	ASPETTI NATURALISTICI	19
3.1	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA	19
3.2	PRESENZA DI HABITAT E SPECIE VEGETALI DI DIRETTIVA 92/43/CEE	21
3.3	PRESENZA DI SPECIE ANIMALI DI DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE E/O DIRETTIVA 2009/147/CEE E/O SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	21
4	CARATTERISTICHE ANTROPICHE	25
5	VERIFICA DEI CRITERI DELLA GT 29	27
5.1	CRITERI DI ESCLUSIONE	27
5.2	CRITERI DI APPROFONDIMENTO	30
6	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	32

TAVOLE

Tavola 1 - Carta geologica

Tavola 2 - Carta degli elementi idrogeologici

Tavola 3 - Carta dell'uso del suolo

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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 attività¹, 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 $\leq 400\text{Bq/g}$ 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.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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 fase² 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 fase³ 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 fase⁴ 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

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.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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 MT-3, 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 Ingegneria Civile, Ambientale, del Territorio, Edile e di Chimica (DICATECh) del Politecnico di Bari.

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 MT-3 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.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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 MT-3 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

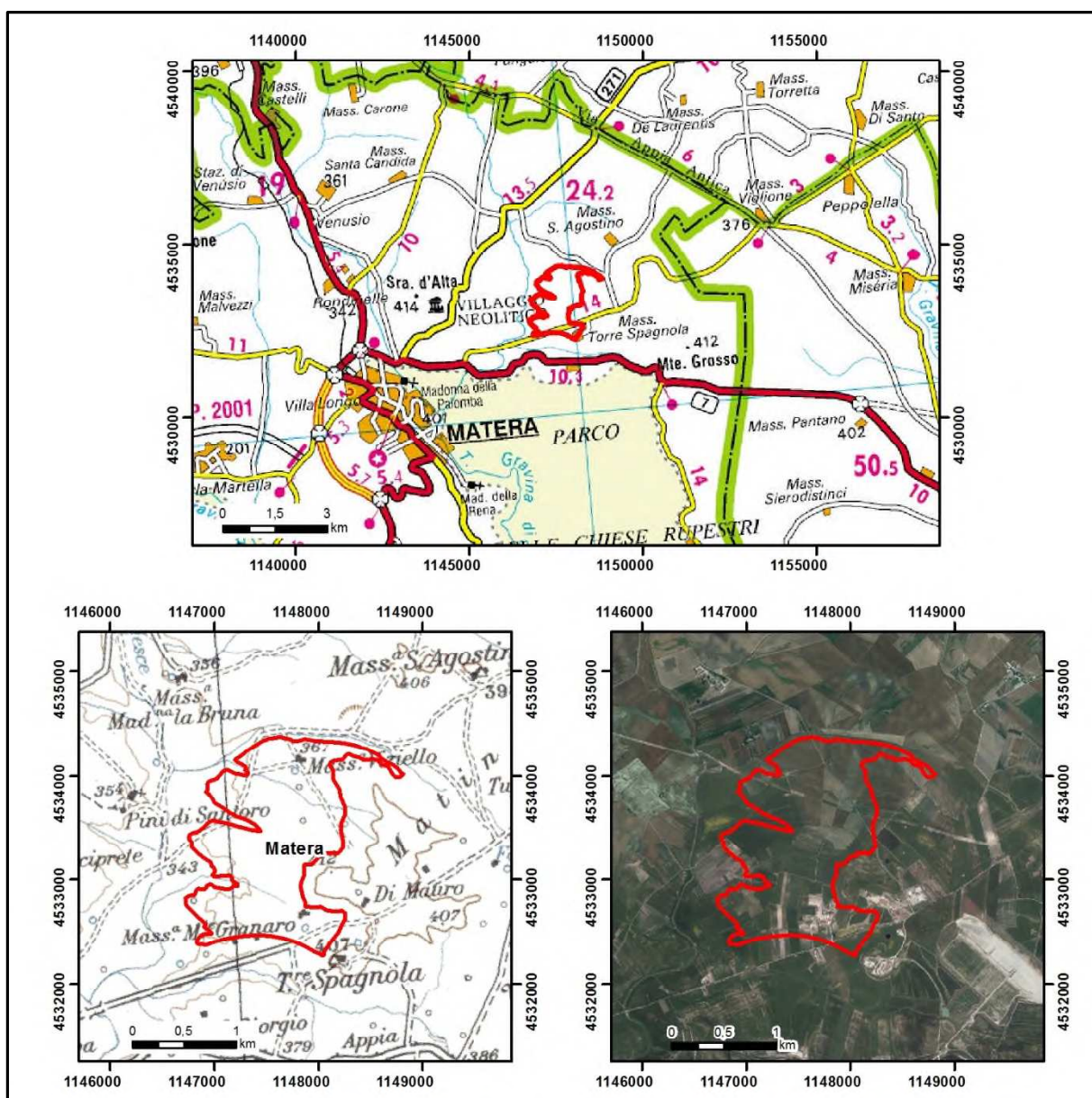
La Proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee è stata trasmessa da SOGIN ad ISPRA il 2/1/2015. Successivamente hanno avuto luogo le fasi dell'istruttoria istituzionale di verifica e validazione da parte dell'ISPRA (oggi ISIN). Il protrarsi dei tempi di rilascio del nulla osta alla pubblicazione 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	MT-3
Superficie area (ha)	219
Regione	Basilicata
Provincia	Matera
Comune	Matera
Foglio IGM 1:100.000	189
Tavoletta IGM 1:25.000	189-III-SE
Sezioni CTR 1:10.000	472080, 473050, 472120, 473090

INQUADRAMENTO



Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



2 GEOLOGIA

2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area MT-3 ricade nel Foglio Geologico 189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100.000).

L'assetto geologico di area vasta vede la presenza di calcari organogeni stratificati di età cretacea, appartenenti alla formazione dei Calcari di Altamura, rappresentanti l'Avampaese Apulo, sui quali poggiano in discordanza i depositi argillosi, sabbiosi e calcarenitici delle formazioni della Fossa Bradanica, di età plio-quadernaria.

Uno schema geologico rappresentativo della situazione stratigrafica nella zona di passaggio tra Avampaese Apulo e Fossa Bradanica è rappresentato in Figura 2.1.1.

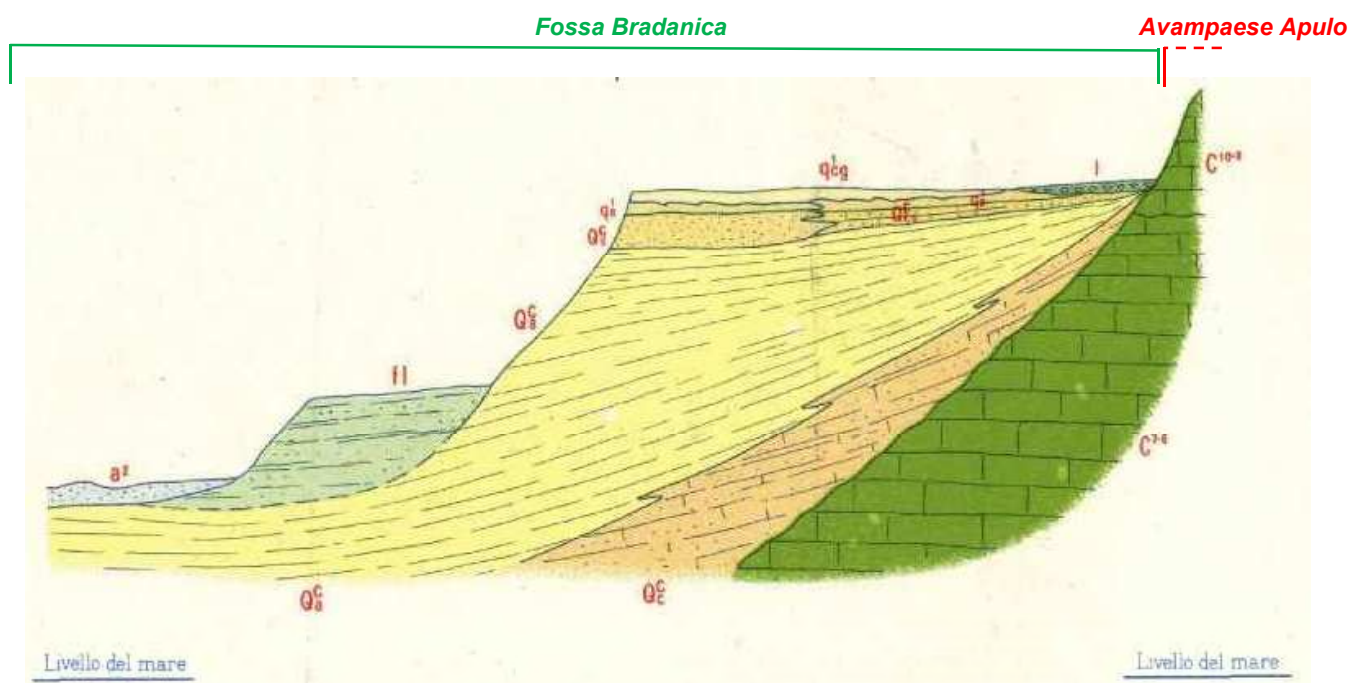


Figura 2.1.1 Schema geologico del settore (da Foglio Geologico 189 "Altamura", modificato).

In questo settore di passaggio tra i domini dell'Avampaese Apulo e della Fossa Bradanica, come riportato nella cartografia geologica, affiorano le seguenti formazioni:

Formazioni calcaree dell'Avampaese Apulo

Sono rappresentate dalle sequenze di calcari micritici, calcari dolomitici e dolomie del Cretaceo ascrivibili alle formazioni del Calcare di Bari (C⁷⁻⁶), del Calcare di Mola (C⁶) e del Calcare di Altamura (C¹⁰⁻⁸). Queste unità sono ribassate tettonicamente verso ovest attraverso potenti faglie che le dislocano a varie profondità sotto la copertura plio-pleistocenica.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



Formazioni sedimentarie della Fossa Bradanica

Queste unità rappresentano il risultato di cicli sedimentari trasgressivo-regressivi che hanno caratterizzato l'avanfossa appenninica nel periodo di tempo compreso tra il Pliocene ed il Pleistocene, fino a determinarne il completo riempimento con unità litologiche terrigene, di origine sia marina che continentale, caratterizzate da un generale assetto stratigrafico sub-orizzontale.

Nel settore in esame questa serie sedimentaria comprende dal basso le seguenti formazioni: **Tufo di Gravina** - (Q^c_c Calcarenite di Gravina) costituita da calcareniti massicce, **Argille di Gravina** - (Q^c_a Argille Subappennine) rappresentate da argille azzurre con fossili marini, **Sabbie di Monte Marano** - (Q^c_s) costituite da sabbie calcareo-quarzose gialle ricche in fossili, **Calcareniti di Monte Castiglione** - (Q^c_{cs}) eteropiche con le Sabbie di Monte Marano, **Argille Calcigne** - (q^1_a) **Sabbie dello Staturo** - (q^1_s) e **Conglomerato di Irsina** - (q^1_{cg}) che costituiscono depositi quaternari non fossiliferi, alluvionali e fluvio-lacustri, tra loro eteropici e che chiudono il ciclo sedimentario calabriano della Fossa Bradanica. A queste seguono i depositi alluvionali con le **Alluvioni terrazzate** - ciottolose (l) e limose con lenti di ciottoli e sabbie (fl) originatisi nelle fasi di terrazzamento e a cui seguono i **depositi recenti ed attuali** - (af-a²) che si distinguono in depositi ciottolosi degli alvei fluviali, talora anche terrazzati (a²) nella Fossa Bradanica ed i depositi terrigeni e ciottolosi nell'alveo dei solchi delle Murge (af).

A scala locale, in prossimità dell'area MT-3, il substrato calcareo è completamente sepolto dalle coperture plio-quaternarie che, localmente, sono interessate da incisioni che portano in affioramento le unità stratigraficamente più basse della serie, fino ai termini argillosi che vengono ricoperti da esigui spessori di terreni alluvionali.

La sequenza lito-stratigrafica nei pressi dell'area MT-3 (Figura 2.1.2, Tavola 1) comprende le seguenti unità, in accordo con le note del Foglio Geologico 189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000:

- **Depositi ciottoloso-sabbiosi alluvionali terrazzati** (Pleistocene superiore). Sono costituiti da limi sabbiosi e sabbie, comprendenti ciottoli calcarei diffusamente distribuiti senza alcun ordine con dimensioni di 5-6 cm e contorni piuttosto irregolari. Questi terreni affiorano in lembi sparsi sull'intera area, da nord a sud, disponendosi sul versante destro dei torrenti di S. Candida e di Iesce, ossia in prossimità del limite orientale dell'area. Gli spessori documentati in letteratura (Radina, 1973) sono piuttosto esigui ovunque, variabili nell'intervallo 1-5 m circa.
- **Argille di Gravina o Argille Subappennine** (Calabriano). A questa formazione sono riferibili i terreni limoso-sabbiosi, abbastanza coesivi, con colorazione tipicamente grigio-azzurra. Generalmente la stratificazione è ben distinta e la parte alta della serie argillosa, nei punti di passaggio con i litotipi sovrastanti, è interessata da fitte intercalazioni limoso-sabbiose ocraceo-giallastre e grigiastre, che segnano il graduale aumento della frazione grossolana sino alle sovrastanti formazioni sabbiose. Da un punto di vista mineralogico, la frazione argillosa di questa unità è costituita in prevalenza da illite e, subordinatamente, da caolinite, clorite e montmorillonite (Radina, 1973). Questa unità affiora più o meno su tutta l'area anche se in modo discontinuo.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---

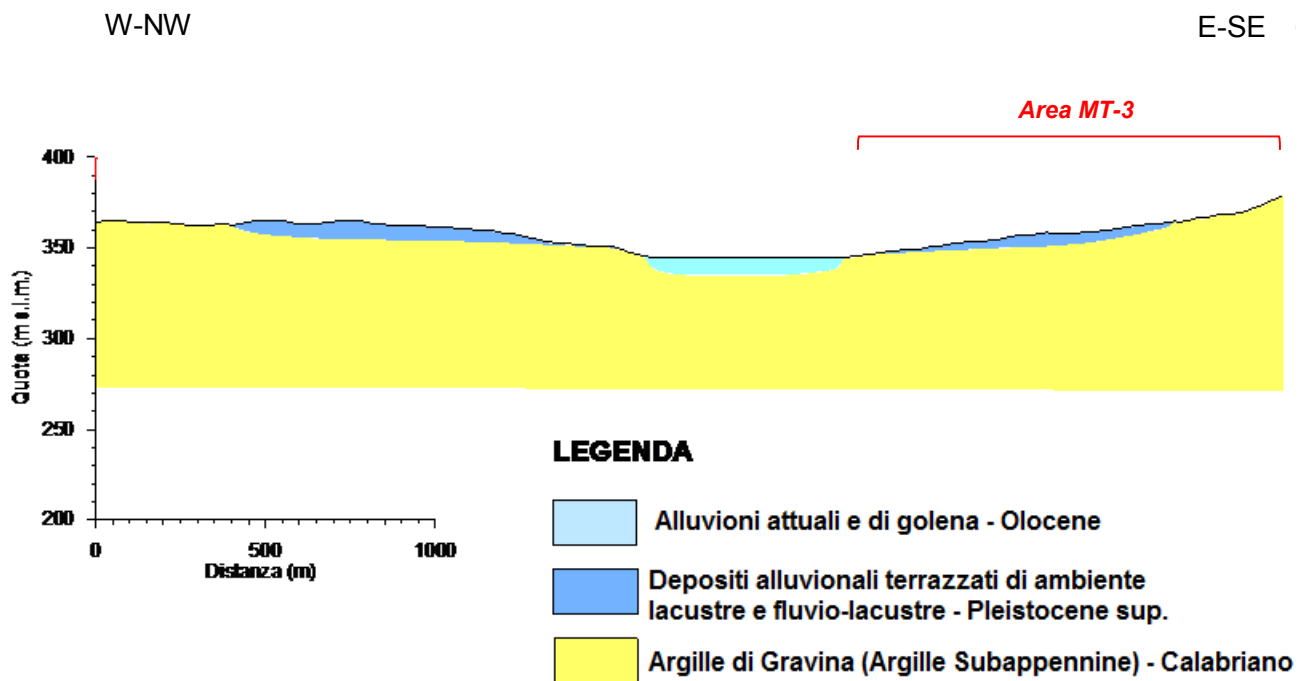


Figura 2.1.2 Sezione litostratigrafica schematica dell'area MT-3. In Tavola 1 è riportata la traccia della sezione.

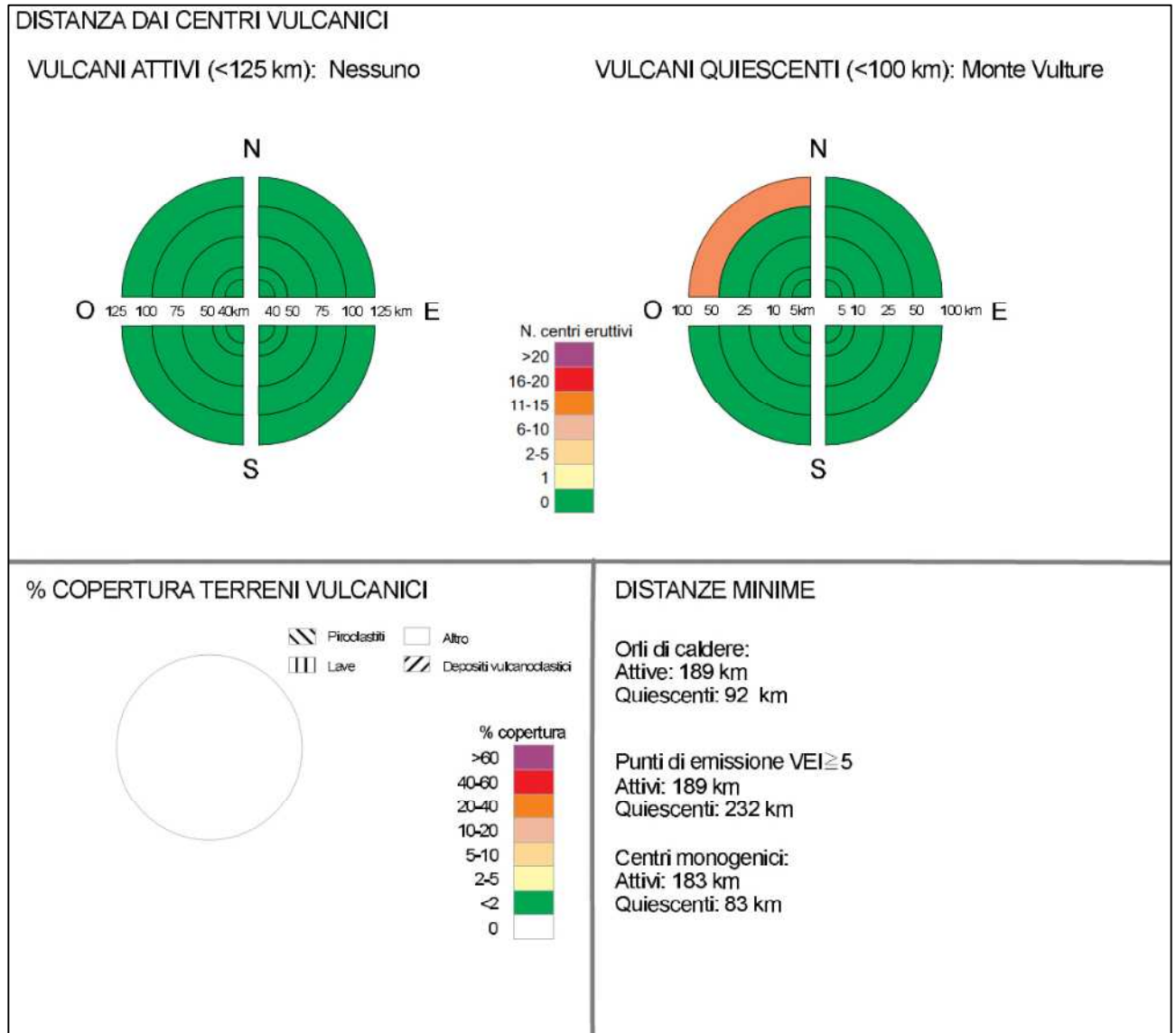
Al di fuori dell'area, nelle incisioni fluviali attuali del Torrente lesce e dei suoi affluenti, oltre il limite occidentale, sono presenti le **Alluvioni attuali e di golena** (Olocene), rappresentate da limi e sabbie con lenti e letti di ghiaia in matrice sabbiosa nella parte alta, di spessore massimo di 3-4 m; a sud dell'area affiora il substrato carbonatico cretacico.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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).

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area MT-3 è compresa in una ampia superficie pianeggiante terrazzata che si estende, in sinistra idrografica, parallelamente alla valle del Pantano di Iesce al cui fondovalle si raccorda attraverso versanti poco acclivi, ed è caratterizzata dalla presenza di lembi isolati di depositi alluvionali antichi, poggiati sulle unità argillose del substrato pliocenico.

L'area è caratterizzata da una morfologia sub-pianeggiante con modeste variazioni di pendenza in corrispondenza dei passaggi litologici tra depositi alluvionali antichi e substrato argilloso; le quote topografiche variano nell'intervallo 390-345 m s.l.m. circa, con una pendenza media pari a circa il 4% verso il fondovalle, posto in questo settore a quote comprese tra 344 e 337 m s.l.m..



Figura 2.2.1 Panoramica della morfologia dell'area MT-3 in cui si apprezza la debole inclinazione della superficie topografia verso il Pantano di Iesce (a destra).

Il reticolo idrografico minore all'interno dell'area è costituito da modesti impluvi, debolmente incisi rispetto alla superficie topografica e ad andamento sub-parallelo, che assicurano il drenaggio della superficie terrazzata e si raccordano al Pantano di Iesce.

L'area in esame è interamente compresa nel bacino idrografico secondario del Torrente Fiumicello facente parte del bacino idrografico principale del Fiume Bradano.

Da un punto di vista geomorfologico, in considerazione di quanto emerso dai rilievi di campo e delle basse pendenze presenti, l'area MT-3 è da ritenersi stabile. Le osservazioni confermano le indicazioni della cartografia allegata agli strumenti di pianificazione di bacino che non segnala la presenza di aree a rischio geomorfologico o idraulico all'interno dell'area.

E' stata infine 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, in questo settore, apprezzabili spostamenti verticali; inoltre, non si riscontrano movimenti orizzontali nella componente est-ovest (Elaborato Sogin DN GS 00101).

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



2.3 CARATTERIZZAZIONE PRELIMINARE RIGUARDO IL POTENZIALE DI FAGLIAZIONE

Dal punto di vista geologico-strutturale, l'area rappresenta una porzione al margine orientale dell'Avanfossa Appenninica.

L'area in esame è posta nelle vicinanze (circa 2 km) di alcuni elementi tettonici appartenenti al sistema di *horst* e *graben* dell'area apulo-lucana. Queste strutture mostrano attività sin e postdeposizionale nella Calcarenite di Gravina e nelle Argille Subappennine, con rigetti anche decametrici, dimostrando quindi un'attività certa fino al Calabriano. Il sistema distensionale è stato localmente attivo fino allo Ioniano, come testimoniano alcune sezioni sismiche ed affioramenti descritti in letteratura e verificati sul campo.

Alcune evidenze geomorfologiche riconosciute dall'analisi delle foto aeree (allineamenti di scarpate, tratti del reticolo fluviale secondario) coincidono con questi lineamenti. I sopralluoghi condotti hanno permesso di verificare le evidenze di letteratura e la presenza di faglie e deformazioni che interessano gli strati più antichi dei depositi di riempimento della Fossa Bradanica. La presenza di forme anomale suggerisce la necessità di verifiche più approfondite per una migliore comprensione della tettonica locale, tuttavia l'interpretazione aerofotografica e i sopralluoghi condotti in campo non hanno mostrato nessuna correlazione di queste morfologie con chiare espressioni superficiali di faglie ad attività recente. Non sono state rilevate deformazioni a carico dei depositi più recenti, né evidenze di tettonica attiva (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.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



2.4 IDROGEOLOGIA

Il quadro idrogeologico dell'Avanfossa Bradanica è dominato dalla presenza del substrato argilloso riferibile alle Argille Subappennine, che costituisce il basamento su cui localmente si sovrappongono i termini sabbioso-conglomeratici della serie plio-quadernaria ed i depositi alluvionali e fluvio-lacustri.

Le principali falde acquifere del territorio sono ospitate nei complessi idrogeologici sabbioso-conglomeratici e in quelli alluvionali riferibili ai principali corsi d'acqua.

Tali complessi assumono notevole rilevanza, per spessore ed estensione, nell'area sud-orientale della regione, in prossimità della costa, dove si aprono e si fondono nelle ampie pianure alluvionali dei principali corsi d'acqua. Verso le aree interne e settentrionali, invece, essi tendono a rastremarsi e ridursi ad un dominio ristretto intorno alle aste principali dei fiumi.

In base alle caratteristiche granulometriche e tessiturali delle unità litologiche affioranti nei pressi dell'area MT-3 possono distinguersi due complessi idrogeologici, con caratteri di permeabilità differenti (Tavola 2).

Il **Complesso dei depositi alluvionali e fluvio-lacustri**, che caratterizza le aree di fondovalle e le superfici terrazzate (unità A nello schema geologico-tecnico di Figura 2.6.1), risulta costituito da terreni prevalentemente limoso-argillosi e sabbiosi, aventi permeabilità primaria per porosità da media a bassa.

All'interno dell'area tale complesso è presente in limitati lembi discontinui poggianti sul substrato argilloso-marnoso.

Il **Complesso argilloso-marnoso** (unità B nello schema geologico-tecnico di Figura 2.6.1) ha permeabilità molto bassa che diminuisce rapidamente con la profondità e rappresenta il substrato pressoché impermeabile della zona (*aquiclude*).

Nelle zone circostanti, a monte dell'area verso Est, affiora il **Complesso prevalentemente sabbioso**, a permeabilità media, costituito in prevalenza da sabbie più o meno limose.

Considerata la natura litologica dei depositi affioranti nel sito di studio è dunque possibile ipotizzare una modesta circolazione idrica sotterranea nelle unità alluvionali, per lo più caratterizzate da lenti d'acqua sostenute alla base da livelli poco permeabili. Tale falda acquifera presenta un modesto spessore ed il regime idrogeologico è in stretta relazione con quello pluviometrico.

La circolazione avviene essenzialmente in condizioni di falda libera ed i livelli idrici si rinvergono a pochi metri dal piano campagna. Alcuni dati disponibili rivelano la presenza di acque sotterranee già a profondità di circa 1,5 m dal p.c., come evidenziano i diversi pozzi per il prelievo di acqua a profondità molto modeste rilevati durante i sopralluoghi (2014).

Sorgenti afferenti ad una falda verosimilmente effimera si possono rinvenire, soprattutto nelle stagioni maggiormente piovose, in corrispondenza del contatto affiorante tra argille e depositi alluvionali terrazzati sovrastanti. Generalmente esse sono caratterizzate da portate dell'ordine di 0,6-0,7 L/s (Radina, 1973).

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



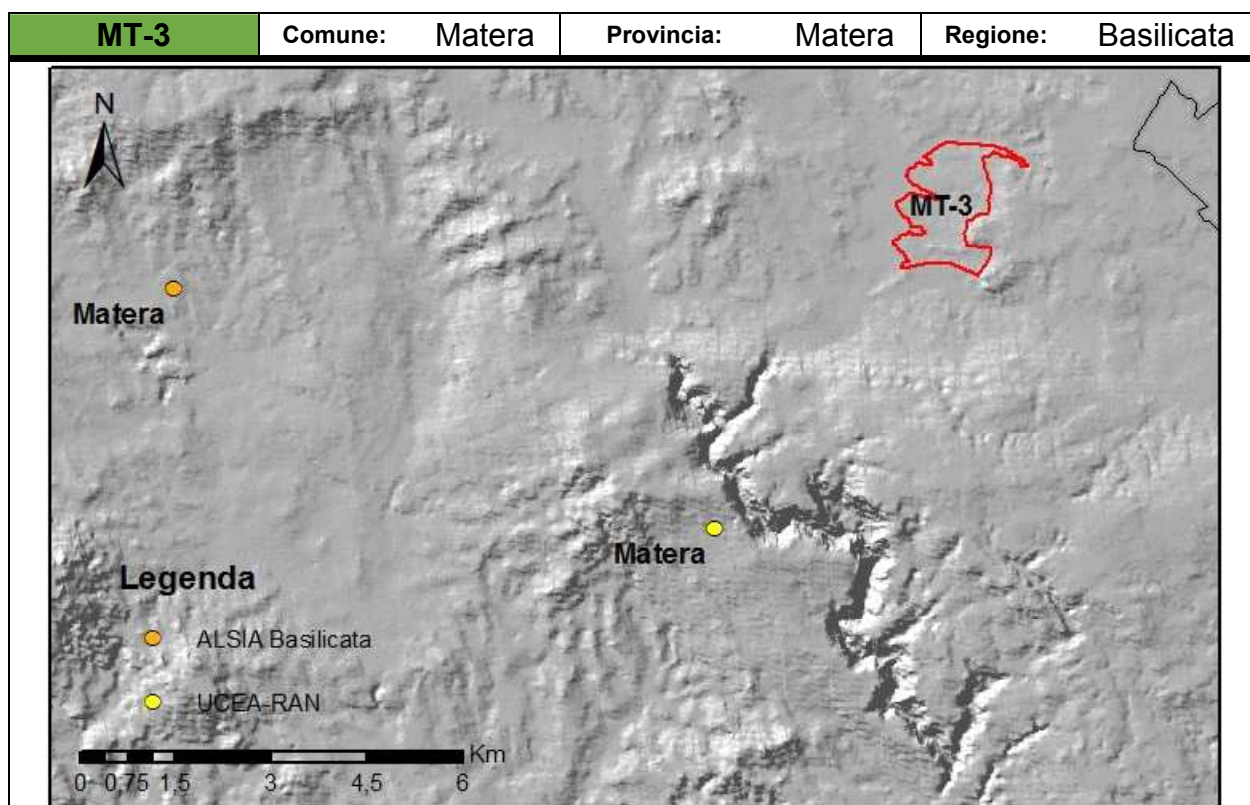
Le coperture alluvionali terrazzate affioranti nell'area MT-3 presentano valori di conducibilità idraulica compresi nell'intervallo 10^{-6} - 10^{-8} m/s in relazione all'eterogeneità dei caratteri tessiturali e granulometrici, l'unità argilloso-marnosa del substrato una permeabilità di 10^{-8} - 10^{-10} m/s.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



2.5 CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE

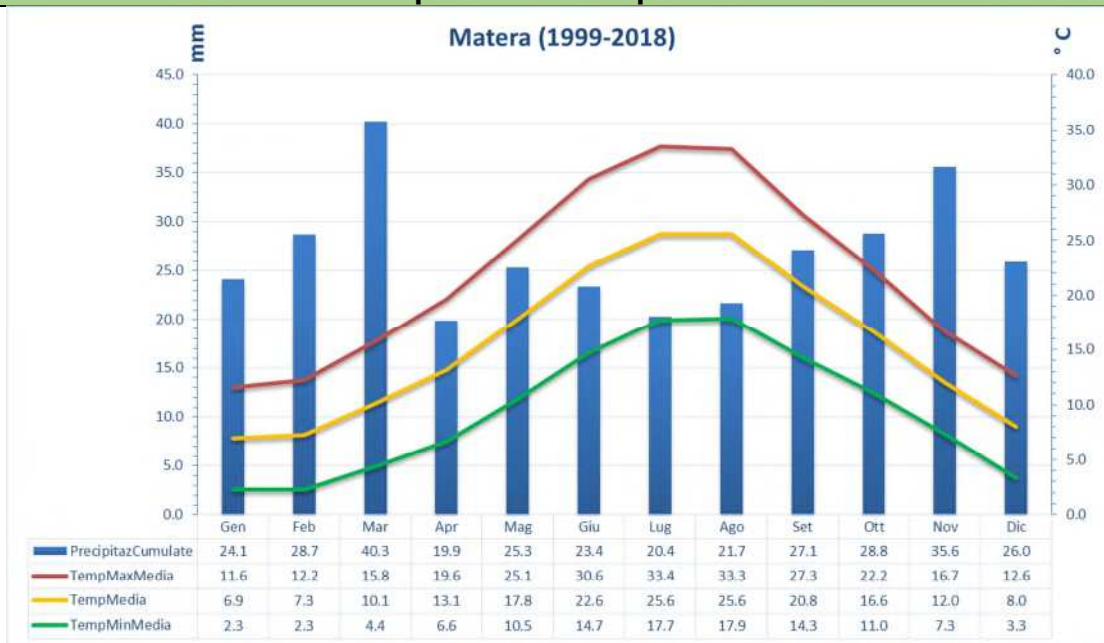
Nel seguito si riportano i dati delle stazioni meteorologiche più vicine all'area in esame al fine di fornire dati d'inquadramento meteo-climatico per quanto più possibile riferibili all'area stessa in termini di regimi mensili/annuali. L'approfondimento richiesto dalla GT 29, in particolare rispetto 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.



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: <u>Matera</u>	Parametri misurati dalla stazione	Dati disponibili
(Rete ALSIA – Regione Basilicata) ^(a)	Temperature, precipitazioni, vento, umidità relativa	2014 – 2018
Latitudine	40.6947	Longitudine
Longitudine	16.5183	Quota:
Distanza dall'area:	~ 11 km	262 m s.l.m.
Stazione: <u>Matera</u>	Parametri misurati dalla stazione	Dati disponibili
(Rete UCEA-RAN) ^(a)	Temperatura, precipitazioni, vento, umidità relativa, pressione	1999 – 2016
Latitudine	40.6536	Longitudine
Longitudine	16.61333	Quota:
Distanza dall'area:	~ 5 km	370 m s.l.m.

Precipitazioni e temperatura^(a)



Estremi

Valori estremi^(a) (1999-2018)

T min (Matera UCEA-RAN)	-12.3 °C	(Marzo 2013)
T max (Matera ALSIA)	+44.6 °C	(Agosto 2017)
Precipitazione massima giornaliera (Matera UCEA-RAN)	153.4 mm	(Dicembre 2013)
Velocità massima del vento (Matera UCEA-RAN)	68.8 km/h	(Marzo 2013)

Eventi estremi (ESSL-ESWD database)^(b) (1998-2018)

Area considerata di ~ 100 km x 100 km compresa tra latitudine 40.0 N e 41.0 N e longitudine 16.0 E e 17.0 E

Tornado	Venti con velocità ≥ 25 m/s	3 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)	16 eventi nell'intervallo di tempo considerato
Forti grandinate	Diametro dei chicchi ≥ 2 cm Strato di accumulo al suolo ≥ 2 cm	9 eventi nell'intervallo di tempo considerato

Fulmini (CEI - ProDis)^(c)

Latitudine	Longitudine	Valore Ng (n. di fulmini al suolo/kmq)
40.6953	16.6617	2.23

(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/>

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



2.6 CENNI GEOLOGICO-TECNICI

Facendo riferimento alle caratteristiche delle unità litostratigrafiche presenti nell'area si può assumere un modello geologico-tecnico semplificato costituito da due unità principali (Figura 2.6.1):

- A) Unità limoso-argillosa e sabbiosa (Unità A);
- B) Unità argilloso-marnosa (Unità B).

L'unità limoso-argillosa e sabbiosa include i terreni limo-argillosi e debolmente sabbiosi, per lo più sciolti, ascrivibili ai depositi alluvionali terrazzati. Nel complesso, per questa unità, le indagini pregresse svolte in prossimità dell'area riportano valori del peso dell'unità di volume intorno a $18,0 \text{ kN/m}^3$ ed una porosità compresa nell'intervallo 43-48%.

L'unità argilloso-marnosa ascrivibile alla formazione delle Argille di Gravina è costituita da argille limoso-sabbiose e sabbie limose grigie, di consistenza generalmente crescente con la profondità. Dalle indagini disponibili si rilevano per questa unità valori del peso dell'unità di volume compresi nell'intervallo $19,0\text{-}20,0 \text{ kN/m}^3$ e valori di porosità compresi tra 33% e 42%.

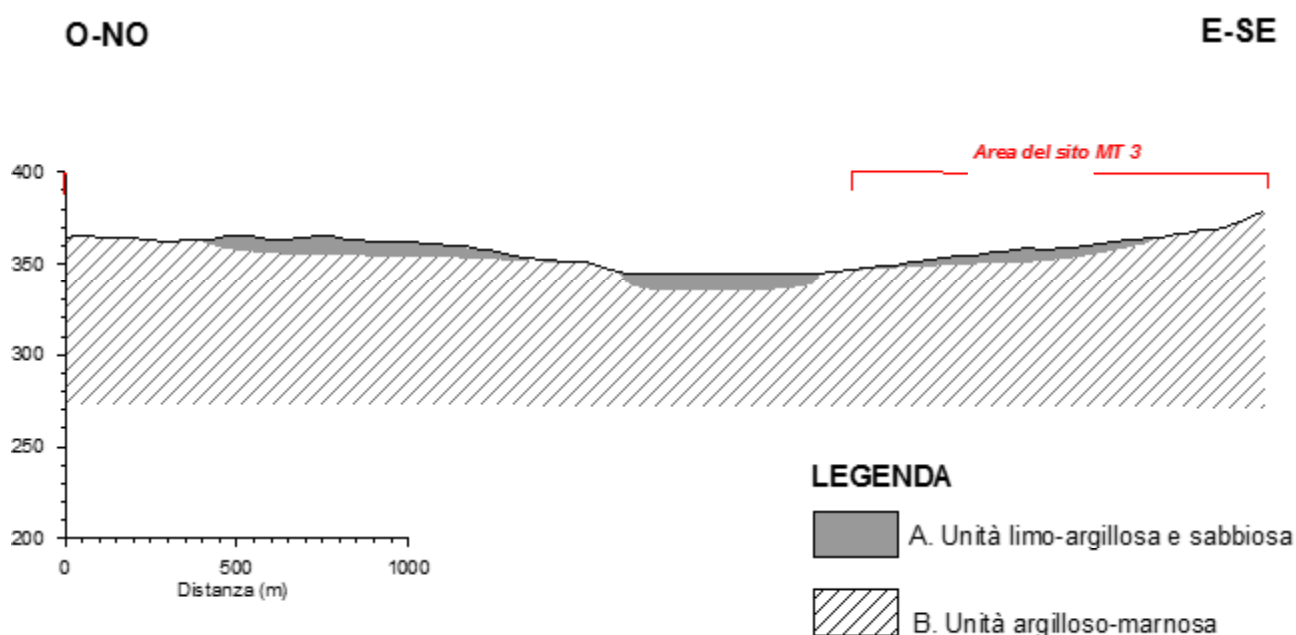


Figura 2.6.1 Schema geologico-tecnico dell'area MT-3.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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 è caratterizzata da una netta prevalenza di una matrice agricola di tipo intensivo in cui dominano i seminativi a frumento (Figura 3.1.1, Tavola 3). Le pratiche agronomiche sono di tipo intensivo. Gli ambienti naturali sono quasi inesistenti, limitati essenzialmente ai bordi dei campi o ai campi lasciati incolti o agli uliveti, che conservano una naturalità minore. Data l'intensità, la frequenza e l'impatto ambientale (pesticidi e fertilizzanti) delle pratiche agronomiche, specie nelle colture a rapido avvicendamento, non si riscontrano molte specie selvatiche. Alcune erbe, tipiche dei terreni arabili, sono divenute rarissime a causa dell'uso di erbicidi utilizzati specialmente lungo scarpate e bordi dei terreni. In alcuni casi, la presenza di infrastrutture accessorie alle attività agricole tradizionali, come muretti, masserie, vasconi, macere etc., favorisce l'insediamento di specie vegetali ed animali (soprattutto piante rupicole) altrimenti assenti o meno rappresentate, contribuendo ad aumentare la biodiversità.

La "semplificazione" biologica di questi ecosistemi, dovuta alla coltivazione, comporta quindi una banalizzazione della componente faunistica. Fra i mammiferi, per le caratteristiche ambientali semplificate dalla estensione preponderante dei coltivi, oltre alle specie più comuni (Volpe *Vulpes vulpes*, Lepre comune *Lepus europeus* da ripopolamenti per attività venatoria), sono da segnalare la presenza della Faina *Martes foina* e della Donnola *Mustela nivalis*, e chiroteri che riescono a colonizzare le masserie rurali o i ruderi. Gli uccelli contano ancora numerose specie soprattutto fra quelle che frequentano l'area durante le migrazioni. Alcune specie di interesse nazionale ed internazionale (Occhione *Burhinus oedicephalus*, Ghiandaia marina *Coracias garrulus*, Calandra *Melanocorypha calandra*, etc.) utilizzano l'area come territorio di caccia (rapaci). Gli anfibi e rettili conservano ancora importanti popolazioni di Rospo comune *Bufo bufo*, Rospo smeraldino *Bufo viridis* e Rana verde *Rana esculenta*.



Figura 3.1.1 Inquadramento generale dell'area.



Figura 3.1.2 Piccolo stagno all'interno dell'area.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



Per i rettili, oltre alle specie più comuni (Bianco *Hierophis viridiflavus*, Lucertola campestre *Podarcis siculus*), sono presenti la Natrice dal collare *Natrix natrix* e il Cervone *Elaphe quatuorlineata*.

Sono presenti, inoltre, tre piccoli stagni di interesse naturalistico, presumibilmente artificiali e probabilmente utilizzati per scopi irrigui, i quali custodiscono una piccola popolazione di vegetazione elofitica ed igrofila, che ha colonizzato le sponde dando un aspetto molto naturale; vi si possono osservare specie anfibe altrimenti rare (Figura 3.1.2). Di conseguenza, nel caso del proseguimento del processo di localizzazione del deposito nell'area in esame, gli stagni suddetti saranno oggetto di tutela.

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).

Nel suo intorno si individuano, ai sensi della Legge n. 394/1991 – “Legge quadro sulle aree protette” e D.M. n. 115 del 20.4.2010 “VI elenco ufficiale delle aree protette”, i seguenti parchi:

- Parco archeologico storico naturale delle Chiese rupestri del Materano, distante circa 1,1 km;
- Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, distante circa 6,7 km.
- Parco Nazionale dell'Alta Murgia, distante circa 9,5 km.

Nell'intorno dell'area sono individuabili i seguenti Siti d'Importanza Comunitaria e Zone di Protezione Speciale:

- ZSC/ZPS IT9220135 Gravine di Matera, distante circa 1,3 km;
- ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta, distante circa 5 km;
- ZSC/ZPS IT9130007 Area delle Gravine, distante circa 5,4 km.

Si segnalano inoltre due *Important Bird Area*: IBA 135 “Murge”, distante circa 3,8 km, e la IBA 139 “Gravine”, distante circa 1 km, i cui confini coincidono in parte con i limiti dei siti della Rete Natura 2000.

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

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

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 presenti o potenzialmente presenti nell'area in base alla bibliografia consultata ed ai sopralluoghi effettuati. Per ogni specie è specificato,

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



il nome scientifico, il nome volgare, l'Allegato di Direttiva Habitat, le categorie IUCN sul loro stato di minaccia e l'eventuale presenza nell'area di indagine.

Tabella 3.3.1 Elenco delle specie animali della Direttiva 92/43/CEE e di interesse conservazionistico per cui la presenza è accertata (indicata con una "X") o potenziale nell'area.

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN ⁵
MAMMIFERI				
<i>Martes foina</i>	Faina	X		LC
<i>Meles meles</i>	Tasso	X		LC
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	X		LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	X		LC
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune			LC (Globale)
<i>Suncus etruscus</i>	Mustiolo			LC
<i>Talpa romana</i>	Talpa romana	X		LC
<i>Arvicola amphibius</i>	Arvicola terrestre	X		NT
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	X		LC
RETTILI				
<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	X		LC
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	X	II, IV	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Bianco	X	IV	LC
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso	X		LC
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarantola muraiola	X		LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro orientale	X	IV	LC
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	X	IV	LC
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	X		LC

In base alla bibliografia consultata ed ai sopralluoghi effettuati, nell'area è stata rilevata la presenza reale (indicata con una "X") o 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.

Si fa presente che, nel corso delle eventuali fasi del processo di localizzazione del deposito, le specie avifaunistiche di interesse conservazionistico riportate nella tabella seguente, dovranno essere oggetto di indagini e di approfondimenti relativi all'eventuale interazione del deposito con esse ed all'effettiva presenza delle specie potenziali.

⁵ Le categorie di minaccia sono tratte dalla "Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani" (Rondinini *et alii*, 2013) o, se presente la dicitura "Globale", dalla *Red List* IUCN globale (www.iucnredlist.org).

Relazione Tecnica Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



Tabella 3.3.2 Elenco delle specie di Uccelli del Report Articolo 12 Direttiva 2009/147/CEE e di interesse conservazionistico per cui la presenza è accertata (indicata con una "X") o potenziale nell'area.

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN ⁵
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo			LC
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	X	II	VU
<i>Anthus campestris</i>	Calandro		I	LC
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola			NA
<i>Apus apus</i>	Rondone	X		LC
<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	X		LC
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	X		LC
<i>Athene noctua</i>	Civetta	X		LC
<i>Burhinus oediconemus</i>	Occhione	X	I	VU
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella		I	EN
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	X		NT
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	X		NT
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	X		NT
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	I	VU
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	X	I	NA
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida		I	NT (Globale)
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore		I	VU
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	X		LC
<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo			EN
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	X	I	VU
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	X	II	LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	X	II	DD
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo			LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	X		LC
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio			NT
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	X		LC
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto			LC
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero			LC
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo			LC
<i>Emberiza melanocephala</i>	Zigolo capinero			NT
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	X		LC
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	X	I	VU
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	X	I	LC
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	X	I	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	X		LC
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo		I	VU
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	X		LC
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola			NA
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	X		LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	X		NT
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	I	VU
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore			LC (Globale)
<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina		I	VU
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	X		EN

NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN ⁵
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla		I	LC
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	X	I	VU
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	X		LC
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	X	I	NT
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	X	I	VU
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	X		LC
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	X		LC
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	X		LC
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	X		LC
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	X		VU
<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia			LC
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Codiroso spazzacamino	X		LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	X		LC
<i>Prunella collaris</i>	Sordone			LC
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino			LC
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	X		VU
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	X		LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	X	II	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	X		LC
<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina			LC
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola			LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto			LC
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello		II	NA
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	X		LC
<i>Upupa epops</i>	Upupa	X		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

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



4 CARATTERISTICHE ANTROPICHE

Il paesaggio dell'area è tipicamente rurale, senza apprezzabili variazioni nei caratteri morfologici: un ambiente collinare con terreni destinati prevalentemente ad uso seminativo e solcati da un rado sistema idrografico. La presenza di numerosi segni fisici ed antropici, testimonianza dell'equilibrio secolare tra ambiente ed attività agro-pastorale, rappresentano il *continuum* paesaggistico con la vicina Alta Murgia. Seppure prossimo al capoluogo lucano, il contesto è caratterizzato dalla presenza di estesi reticoli di muri a secco, numerose masserie da campo e da pecore, i cosiddetti *jazzi*, oltre che cisterne e neviere.

L'uso del suolo è stato analizzato utilizzando il IV livello del *Corine Land Cover* (2018). L'area risulta interessata solo da due tipi di coperture: colture intensive, che costituiscono la maggior parte dell'area, e sistemi colturali e particellari complessi (Tavola 3).

Dalle osservazioni svolte durante i sopralluoghi risulta che il settore meridionale e sud orientale dell'area è descrivibile come un mosaico di elementi antropici e naturali. Al suo interno, sono insediate due aziende agricolo-zootecniche, le coperture al suolo sono principalmente pertinenti a tali aziende, quindi piazzali, piccole aree a seminativo o pascolo e laghetti artificiali a scopo irriguo.

Facendo riferimento all'intero territorio comunale di Matera, il comparto agroalimentare di qualità risulta piuttosto limitato: vi sono 13 aziende nella filiera vitivinicola DOP/IGP per una superficie coltivata complessiva sotto i 30 ettari complessivi, ed è presente solo un'azienda occupata nell'allevamento dei bovini per la produzione casearia certificata DOP/IGP. La superficie agricola biologica è estesa: oltre 9.000 ettari che coinvolgono in tutto più di 200 aziende, nella coltura di cereali (grande produzione), legumi, foraggiere, prati e olivi ma anche altre coltivazioni (Elaborato Sogin DN GS 00225).

Nell'area è stata stimata una densità del costruito pari a circa 0,11 fabbricati/ha e, viste le caratteristiche dell'area, risulta possibile ipotizzare posizionamenti del *layout* progettuale che non interferiscano direttamente con l'edificato.

Al momento del sopralluogo non erano presenti captazioni idropotabili e acquedotti, né attività estrattive.

Riguardo alle risorse geotermiche, il contesto geodinamico in cui è compresa l'area, ovvero sul margine del sistema catena-avanfossa, non è interessato da anomalia geotermica positiva, così come dimostrano le temperature a 2000 metri di profondità le quali non superano i 70°C. La zona in esame è dominata dall'infiltrazione di acque meteoriche nei grandi massicci carbonatici che rappresentano quindi un enorme *reservoir* freddo e non è quindi sede di risorse geotermiche.

Al suo interno, l'area di indagine non è interessata da arterie stradali di rilievo, fatta eccezione per il suo lembo sud-orientale dove corre la Strada provinciale "Matera-Gioia del Colle". Tuttavia è servita, esternamente, da diverse strade con un buon livello di servizio. L'area risulta attraversata, inoltre, da un fitto sistema di strade interpoderali, sia asfaltate sia sterrate. La Contrada Spagnola, una delle più importanti, attraversa l'area con direzione SE-NO collegandola a sud con la SP Matera-Gioia del Colle (Figura 4.1).

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



Figura 4.1 Strada "Contrada Spagnola" e panorama dell'area.

Al confine sud-orientale è installato un parco fotovoltaico che in parte interessa anche l'area di indagine. Un altro parco fotovoltaico è installato al centro dell'area, in sostituzione di colture seminative precedentemente impiantate.

All'interno dell'area è presente un metanodotto segnalato, dotato di una cabina di trasformazione.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



5 VERIFICA DEI CRITERI DELLA GT 29

5.1 CRITERI DI ESCLUSIONE

Nel seguito sono riportate le motivazioni per cui nell'area MT-3 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 MT-3 la verifica dei criteri d'esclusione ha fornito le evidenze che seguono.

CE1 Sono da escludere le aree vulcaniche attive o quiescenti

Nella regione geografica in cui è collocata l'area non sono presenti centri vulcanici attivi o quiescenti.

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 compresa tra 0,190g e 0,220g.

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 MT-3 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 390 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

<p>Relazione Tecnica</p> <p><i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i></p>	<p>ELABORATO DN GS 00106</p> <p>REVISIONE 03</p>
--	--



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 345 m s.l.m.. Inoltre la distanza minima dell'area dalla costa è pari a circa 34 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 protette limitrofe all'area sono: il Parco archeologico storico naturale delle Chiese rupestri del Materano, distante circa 1,1 km, il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, distante circa 9,5 km, ed il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, distante circa 6,7 km.

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

- ZSC/ZPS IT9220135 Gravine di Matera, distante circa 1,3 km;
- ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta, distante circa 5 km;
- ZSC/ZPS IT9130007 Area delle Gravine, distante circa 5,4 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. Matera a circa 4 km
2. C.da la Palomba a circa 3,6 km
3. Borgo Venusio a circa 6,4 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

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

- Strada SS7 a 1 km
- Ferrovia Bari-Matera a circa 5 km

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



5.2 CRITERI DI APPROFONDIMENTO

In relazione alla verifica nell'area MT-3 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.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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.

Per la fauna vengono segnalate: 1 specie di Allegato II/IV, 3 specie di Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE; 11 specie di Allegato I e 4 specie di Allegato II della Direttiva 2009/147/CEE, oltre ad altre specie di avifauna 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.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



6 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P. (Eds.) (2006) - Guidelines for bat monitoring: methods for the study and conservation of bats in Italy. Quaderni di Conservazione della Natura, 19, Ministero dell'Ambiente, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Amori G., Contoli L., Nappi A. (2009) – Fauna d'Italia. Mammalia II. Erinaceomorpha, Soricomorpha, Lagomorpha, Rodentia. Calderini, Bologna.

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.

Azzaroli, A., Perno U., Radina B. (1968) - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 Foglio 189 "Altamura". Servizio Geologico d'Italia.

Bazzichelli G., Abdelahad N. (2009) - Alghe d'acqua dolce: flora analitica delle Caroficee. Università degli Studi di Roma "La Sapienza". Min. Ambiente.

Bianco P.M., Papallo O. (2012) - La Carta della Natura della Regione Basilicata. Scala 1:50.000. ISPRA Servizio Carta della Natura.

Biondi E., Blasi C. (2015) - Prodrómo della vegetazione d'Italia. *Checklist* sintassonomica aggiornata di classi, ordini e alleanze presenti in Italia. Società Botanica Italiana, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Aggiornamento marzo 2015. <http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>.

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. (a cura di) (2010) – La vegetazione d'Italia, Palombi Editore.

Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M. (2009) - Carta delle IPAs (*Important Plants Areas*). 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.

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.

Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M., Del Vico E. (Ed.) (2010) - Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico. Progetto Artiser, Roma. 224 pp. ISBN 9788897091004.

Boitani L., Lovari S., Vigna Taglianti A. (2003) - Mammalia III. Carnivora. *Artiodactyla*. Fauna d'Italia. Calderini Editore. Bologna.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



- Bourelly P. (1966) - Les algues d'eau douce. Éditions N. Boubée & Cie. Tome I-II-III.
- Brichetti P, Fragasso G. (2003-2014) – Ornitologia Italiana. Vol. 1-7. Perdisa Editore.
- Bruno S. (1983) - Lista rossa degli Anfibi italiani. Riv. Piemontese St. nat., 4: 4-58.
- Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Ed.) (1998) - Libro Rosso degli animali d'Italia. Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- Bux M., Russo D., Scillitani G. (2003) - La chiroterofauna della Puglia. Hystrix, It. J. Mamm. (N.S.) supp.:150.
- Cagiotti M., Camarda I., Carli E., Conti F., Fascetti S., Galasso G., Gubellini L., La Valva V., Lucchese F., Marchiori S., Mazzola P., Peccenini S., Poldini L., Pretto F., Prosser F., Siniscalco C., Viegi L., Villani M. C., Wilhalm T., Blasi C. (2010) – The inventory of the non-native flora of Italy. Plant Biosystems, 143.
- Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F. (1999) - Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Rivista Italiana Ornitologia 69 (1): 3-43.
- Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000, Foglio 189 "Altamura".
- Celesti-Grapow L., Alessandrini A., Arrigoni P.V., Banfi E., Bernardo L., Bovio M., Brundu G., Cagiotti M.R., Camarda I., Carli E., Conti F., Fascetti S., Galasso G., Gubellini L., La Valva V., Lucchese F., Marchiori S., Mazzola P., Peccenini S., Poldini L., Pretto F., Prosser F., Siniscalco C., Villani M.C., Viegi L., Wilhalm T., Blasi C. (2009) - Non native flora of Italy: species distribution and threats. Plant Biosystems, 144.
- Cerfolli F., Petrassi F., Petretti F. (Ed.) (2002) - Libro Rosso degli animali d'Italia. Invertebrati. WWF Italia Onlus, Roma.
- Conti F. Manzi, A. e F. Pedrotti (1992) - Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF-Italia, Servizio Conservazione Natura del Ministero Ambiente.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (Eds.) (2005) - Annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editori.
- Conti F., Alessandrini A., Bacchetta G., Banfi E., Barberis G., Bartolucci F., Bernardo L., Bonacquisti S., Bouvet D., Bovio M., Brusa G., Del Guacchio E., Foggi B., Frattini S., Galasso G., Gallo L., Gangale C., Gottschlich G., Grünanger P., Gubellini L., Iiriti G., Lucarini D., Marchetti D., Moraldo B., Peruzzi L., Poldini L., Prosser F., Raffaelli M., Santangelo A., Scassellati E., Scortegagna S., Selvi F., Soldano A., Tinti D., Ubaldi D., Uzunov D., Vidali M. (2007) - Integrazioni alla *Checklist* della flora vascolare italiana. Natura Vicentina, Vicenza, 10 (2006): 5-74.
- Conti F., Manzi, A. and F. Pedrotti (1997) - Liste Rosse Regionali delle Piante. WWF-Italia, Società Botanica Italiana, Camerino.
- Cortini Pedrotti C. (2001) - Flora dei muschi d'Italia vol.1, Delfino Ed.
- Cortini Pedrotti C. (2006) - Flora dei muschi d'Italia vol.2, Delfino Ed.
- Dietz C., Von Helvesen O., Nill D. (2009) - Bats of Britain, Europe, and North-West Africa. A&C Black. 440 p.
- 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>.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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.

Fascetti S., Navazio G. (2007) - Specie protette, vulnerabili e rare della Flora Lucana. Vol. monografico a cura della Regione Basilicata, Ass Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità. 193 pp.

Fulco E., Coppola C., Palumbo G., Visceglai M. (2008) - *Checklist* degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 maggio 2008. Rivista Italiana Ornitologia n. 78 (1): 13-27. Milano.

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.

Hutson A. M., Mickleburgh S. P., Racey P. A. (Comp.) (2001) - Microchiropteran Bats: Global Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

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 (2012) - Carta dell'uso del suolo della Regione Basilicata, CORINE LAND COVER Anno 2006 – IV Livello. Sistema Informativo Nazionale e Ambientale.

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/soilo-e-territorio-1/tutela-del-patrimonio-geologico-parchi-geominerari-geoparchi-e-geositi/i-geoparchi>.

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

IUCN (2010) - IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3. Source of the above list: online IUCN Red List. Retrieved 8 September 2010. www.iucnredlist.org.

Jalas J., Suominen J. (Eds.) (1972-1994) - Atlas Florae Europaeae, Vols. 1-10. Helsinki.

Jalas J., Suominen J., Lampinen R. (Eds.) (1996) - Atlas Florae Europaeae, Vol. 11. Helsinki.

Jalas J., Suominen J., Lampinen R., Kurtto A. (Eds.) (1999) - Atlas Florae Europaeae, Vol. 12. Helsinki.

La Gioia G., Liuzzi C., Albanese G., Nuovo G. (2009) - *Checklist* degli uccelli della Puglia, aggiornata al 2009, Rivista Italiana di Ornitologia, Volume n. 79 (2): 107-126. Milano.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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/.

Marconi G. (2007) - Piante minacciate di estinzione in Italia. Il «Libro Rosso» fotografico, Perdisa Editore.

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).

Musmarra A. (1996) - Dizionario di botanica. Edagricole, Bologna.

Pedrotti F. (2013) - Plant and Vegetation Mapping. SpringerLink.

Pedrotti F., Gafta D. (1996) - Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell'Italia. L'uomo e l'ambiente, 23, Camerino.

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

Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M., Teofili C. (Ed.) (2005) - Libro Rosso degli habitat d'Italia. WWF Italia-Onlus, Roma.

Pignatti S. (1982) - Flora d'Italia. Edagricole.

Pignatti S., Menegoni P., Giacanelli V. (Ed.) (2001) - Liste Rosse e Blu della Flora Italiana. ANPA. Roma.

Radina B. (1973) – Saggio e note illustrative di una carta geologico-tecnica (Tav. 189 IIISE “Matera Nord”). Geol. Appl. e Idrogeol., v. VIII, 2, pp. 89-106, Bari.

Raunkiær, C. (1934) - The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography, being the collected papers of C. Raunkiær. Oxford University Press, Oxford.

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.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



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. (2008) – Flora da conservare, *Informatore Botanico Italiano*, n. 40, suppl. 1.

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.

Scillitani, G., Rizzi, V., Gioiosa, M. (1996) - Atlante degli anfibi e dei rettili della Provincia di Foggia. *Monogr. Mus. Prov. Stor. Nat. Foggia, Centro Studi Naturalistici*, vol. 1.

Scoppola A., Blasi C. (2005) - Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia. Palombi Editori. Roma.

Scoppola A., Spampinato G. (2005) - Atlante delle specie vegetali a rischio di estinzione. Società Botanica italiana - Gruppo di Floristica. CD Rom allegato al volume "Stato delle conoscenze sulla flora vascolare d'Italia" a cura di di A. Scoppola e Carlo Blasi", Palombi editori, Roma.

Silletti G. (2007) – Tutela della flora spontanea in Italia, *Supplemento SILVAE*, III n. 9, Corpo Forestale dello Stato.

Sindaco R., Bernini F., Doria G., Razzetti E. (2005) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. *Societas Herpetologica Italica*, Edizioni Polistampa, Firenze. 775 pp.

Società Italiana di Scienza della Vegetazione (2010) - Lista bibliografica e sintassonomica del progetto LISY. www.scienzadellavegetazione.it/sisv/lisy/index.jsp.

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 (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 (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).

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

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

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i>	ELABORATO DN GS 00106 REVISIONE 03
--	---



Spagnesi M., De Marinis A.M. (Ed.) (2002) – Mammiferi d' Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, n. 14. Ministero dell'Ambiente, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Spagnesi M., Serra L. (Ed.) (2003) – Uccelli d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, n. 16, Ministero dell'Ambiente, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica. Tipolitografia F.G. Savignano s/P. (MO) pp. 266.

Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Valentine D.H. (Eds.) (1964-1980) - Flora Europea. 2nd ed., Vols 1-5, Cambridge University Press, Cambridge.

Ubaldi D. (2008) - La vegetazione boschiva d'Italia. Manuale di Fitosociologia forestale. 2° edizione, CLUEB, pp. 391. Bologna.

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

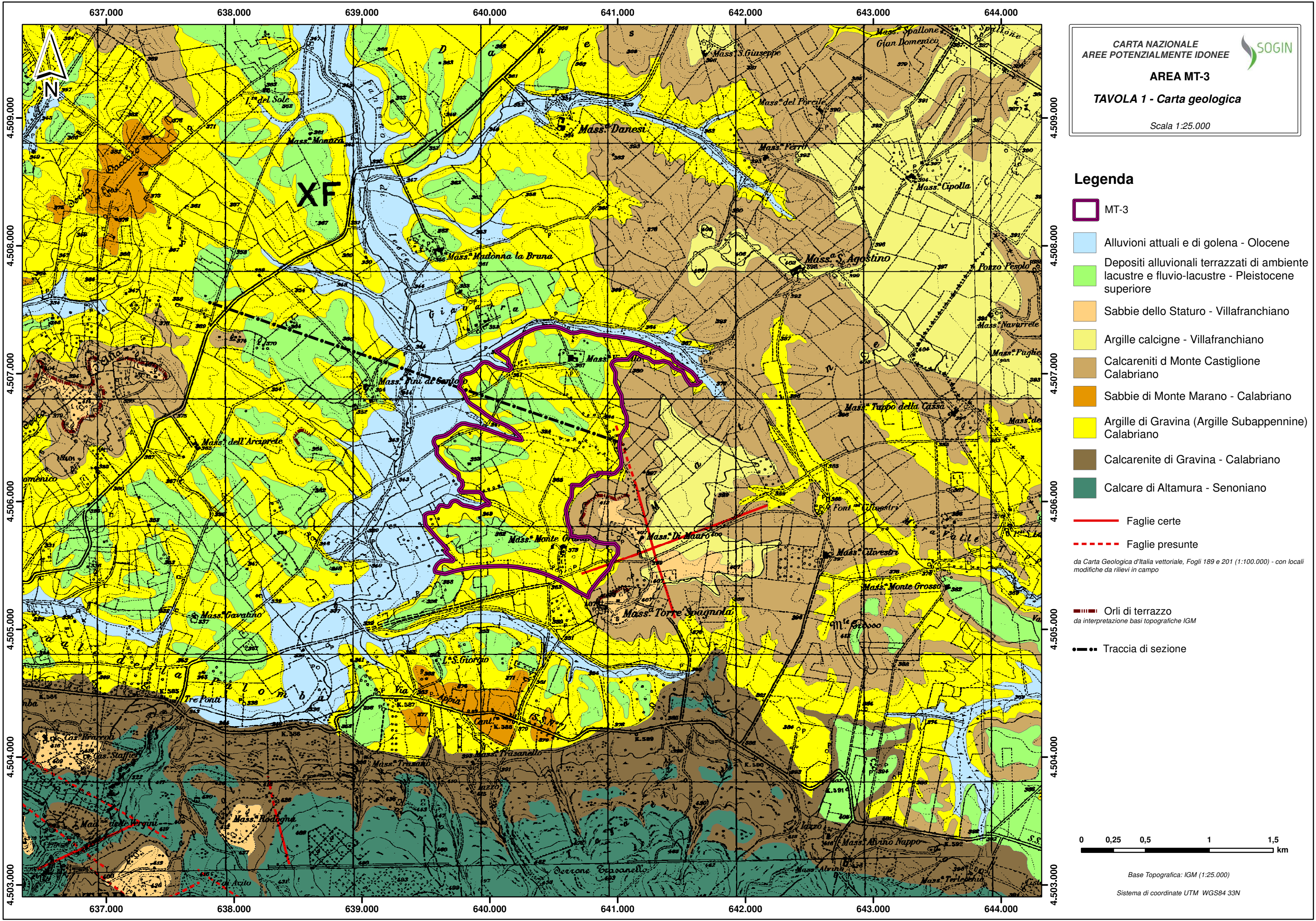
Zerunian S. (2002) – Pesci delle acque interne d'Italia. Quaderni di Conservazione della Natura, n. 20. Ministero dell'Ambiente, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Zerunian S. (2007) – Problematiche di conservazione dei Pesci d'acqua dolce italiani. *Biologia Ambientale*, n. 21 (2): 49-55.

<p>Relazione Tecnica</p> <p><i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area MT-3</i></p>	<p>ELABORATO DN GS 00106</p> <p>REVISIONE 03</p>
--	--



TAVOLE







- Legenda**
-  MT-3
 -  Alluvioni attuali e di golena - Olocene
 -  Depositi alluvionali terrazzati di ambienti lacustre e fluvio-lacustre - Pleistocene superiore
 -  Sabbie dello Staturo - Villafranchiano
 -  Argille calcigne - Villafranchiano
 -  Calcareni d Monte Castiglione Calabriano
 -  Sabbie di Monte Marano - Calabriano
 -  Argille di Gravina (Argille Subappennine) Calabriano
 -  Calcareni di Gravina - Calabriano
 -  Calcare di Altamura - Senoniano
 -  Faglie certe
 -  Faglie presunte
 -  Orli di terrazzo
da interpretazione basi topografiche IGM
 -  Traccia di sezione

da Carta Geologica d'Italia vettoriale, Fogli 189 e 201 (1:100.000) - con locali modifiche da rilievi in campo

da interpretazione basi topografiche IGM



Legenda

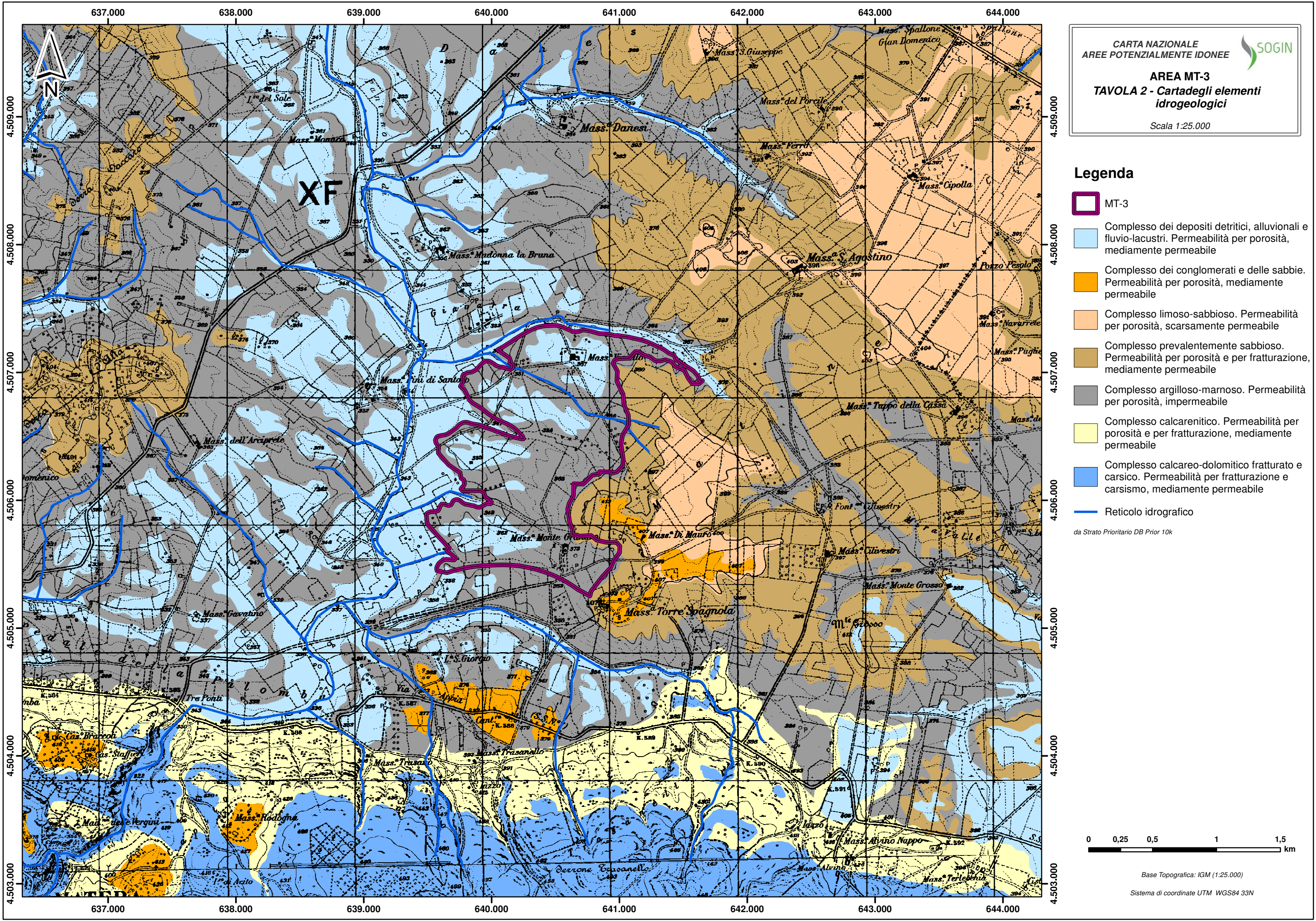
-  MT-3
-  Complesso dei depositi detritici, alluvionali e fluvio-lacustri. Permeabilità per porosità, mediamente permeabile
-  Complesso dei conglomerati e delle sabbie. Permeabilità per porosità, mediamente permeabile
-  Complesso limoso-sabbioso. Permeabilità per porosità, scarsamente permeabile
-  Complesso prevalentemente sabbioso. Permeabilità per porosità e per fratturazione, mediamente permeabile
-  Complesso argilloso-marnoso. Permeabilità per porosità, impermeabile
-  Complesso calcarenitico. Permeabilità per porosità e per fratturazione, mediamente permeabile
-  Complesso calcareo-dolomitico fratturato e carsico. Permeabilità per fratturazione e carsismo, mediamente permeabile
-  Reticolo idrografico

da Strato Prioritario DB Prior 10k



Base Topografica: IGM (1:25.000)

Sistema di coordinate UTM WGS84 33N



Legenda

-  MT-3
-  111 Zone residenziali a tessuto continuo
-  121 Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
-  131 Aree estrattive
-  133 Cantieri
-  231 Prati stabili (foraggiere permanenti)
-  242 Sistemi colturali e particellari complessi
-  324 Area a veg. boschiva e arbustiva in evoluzione
-  2111 Colture intensive
-  3211 Praterie continue
-  3232 Macchia bassa e garighe

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



Base Topografica: IGM (1:25.000)

Sistema di coordinate UTM WGS84 33N

