

Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18

Codice DN GS 00164

Fase del progetto -

Data 10/01/2020 Pag. 1



Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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 TA_MT-18, 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 TA_MT-18 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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 TA_MT-18 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

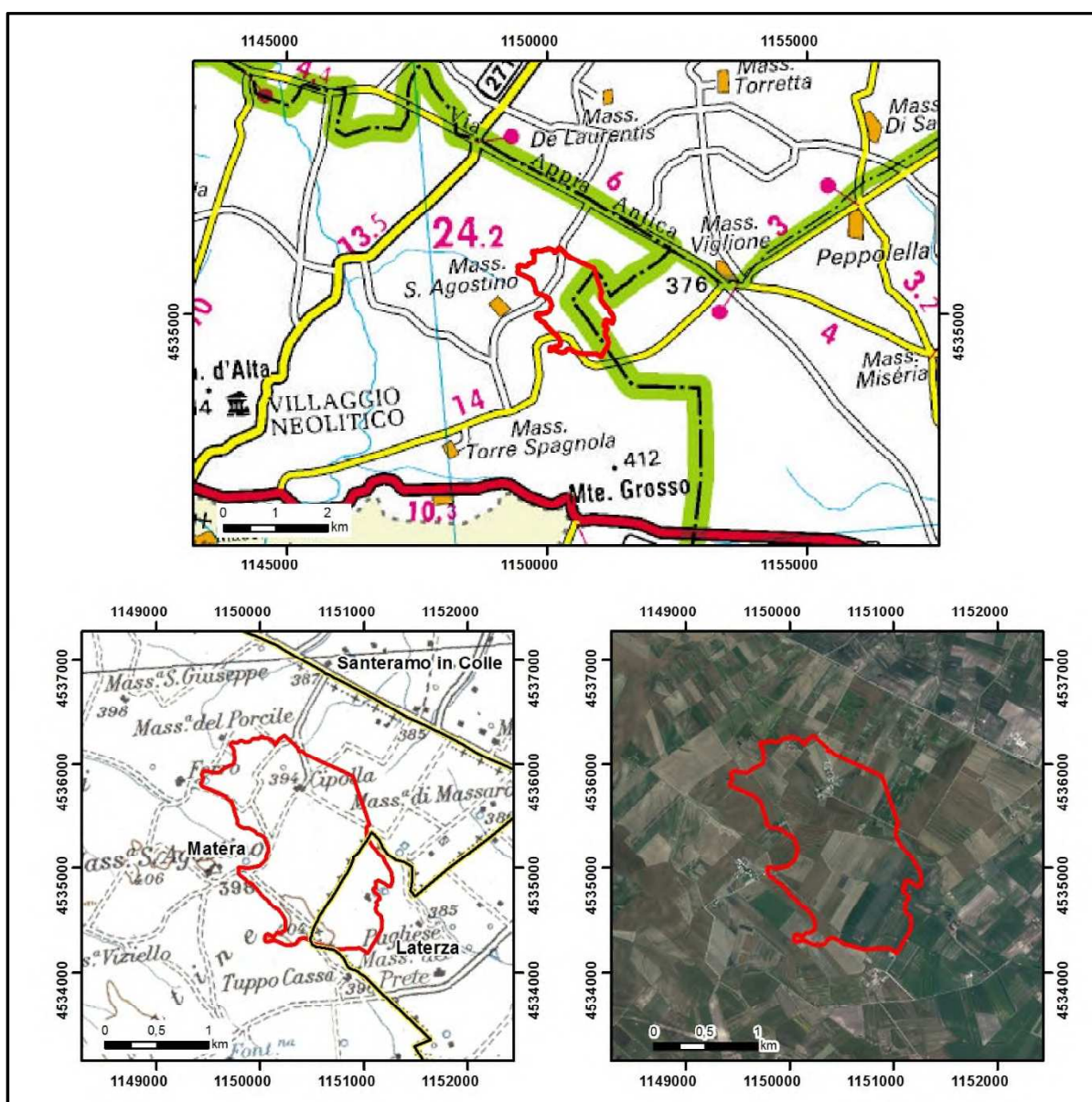
La Proposta di Carta Nazionale delle Aree Potenzialmente Idonee è stata trasmessa da SOGIN ad ISPRA il 2/1/2015. Successivamente hanno avuto luogo le fasi dell'istruttoria istituzionale di verifica e validazione da parte dell'ISPRA (oggi ISIN). Il protrarsi dei tempi di rilascio del nulla osta alla pubblicazione 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	TA_MT-18
Superficie area (ha)	216
Regione	Puglia, Basilicata
Provincia	Taranto, Matera
Comune	Laterza, Matera
Foglio IGM 1:100.000	189
Tavoletta IGM 1:25.000	189-III-SE, 189-II-SO
Sezioni CTR 1:10.000	473050

INQUADRAMENTO



2 GEOLOGIA

2.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area TA_MT-18 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-Quaternaria.

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

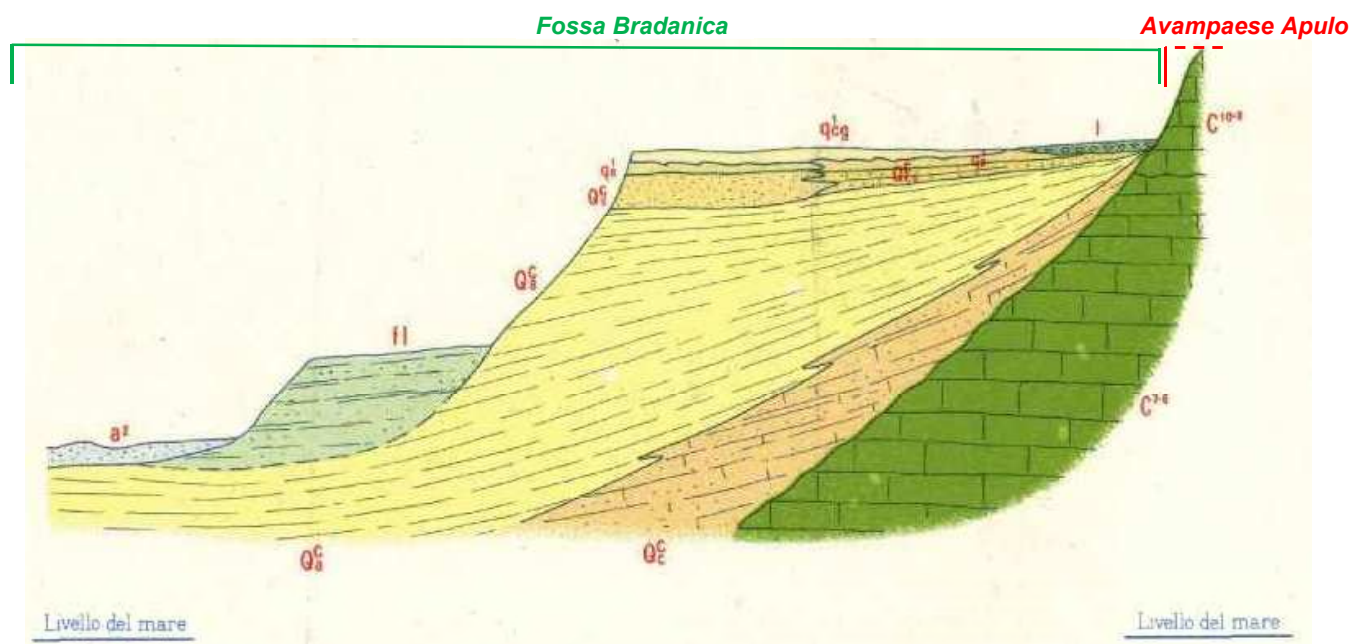


Figura 2.1.1 Schema geologico del settore (da Foglio Geologico 189 "Altamura", modificato).

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 (C^{7-6}), del Calcare di Mola e del Calcare di Altamura (C^{10-8}). 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



Formazioni sedimentarie della Fossa Bradanica

Queste formazioni 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** - ($af-a^2$) che si distinguono in depositi ciottolosi degli alvei fluviali, talora anche terrazzati (a^2) nella Fossa Bradanica ed i depositi terrigeni e ciottolosi nell'alveo dei solchi delle Murge (af).

A scala locale, in prossimità dell'area TA_MT-18, 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, esternamente all'area, da esigui spessori di terreni alluvionali.

I depositi affioranti in corrispondenza dell'area TA_MT-18 (Figura. 2.1.2, Tavola 1) sono costituiti dalle seguenti unità, in accordo con le note del Foglio Geologico 189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000:

- **Argille calcigne** (Villafranchiano). Questa unità è composta essenzialmente da sabbie limose e argillose, con frazione argillosa generalmente intorno al 15% ed elementi calcarei immersi. A poca profondità dal piano campagna si passa a terreni marcatamente più sabbiosi in matrice limosa di colorazione giallo ocra. Essi sono generalmente incoerenti ed a luoghi cementati per la presenza di plaghe di concrezione carbonatica. Essi affiorano estesamente sull'intera area, con spessori piuttosto esigui e generalmente non superiori a 4-5 m. Tale formazione è l'unica affiorante nell'area
- **Calcareniti di Monte Castiglione** (Calabriano). Queste calcareniti sono generalmente grossolane e costituite da resti organici in vario grado cementati con cemento prevalentemente calcitico. Esse, in genere, assumono un aspetto tenace tipo panchina e si presentano per lo più in strati di spessore variabile da qualche centimetro al metro. Questa formazione è eteropica con le Sabbie di Monte Marano e si rinviene solo in una zona del limite murgiano della Fossa Bradanica, dove giace direttamente sul substrato argilloso. Pur non affiorando all'interno dell'area, dai dati stratigrafici disponibili, si rinviene a profondità di circa 2,5-3 m dal p.c. ed assume spessori intorno a 15 m.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



In riferimento alla natura calcarenitica (in accordo con quanto espresso nell'Elaborato Sogin DN GS 00161), anche in relazione a quanto emerso dai rilievi di campo, nel settore indagato, questa formazione risulta solo debolmente cementata e pur se geologicamente "giovane" non presenta evidenze di carsismo. E' pertanto improbabile lo sviluppo di fenomeni carsici in tempi assimilabili alla vita nominale del deposito. D'altra parte si tratta effettivamente di calcareniti/sabbie calcaree a tratti limose dotate verosimilmente di una relativa maturità composizionale, caratteristiche che portano ad escludere l'instaurarsi di forme di dissoluzione rilevanti.

- **Argille di Gravina o Argille subappennine** (Calabriano). A questa formazione sono riferibili i terreni limoso-sabbiosi, 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). Lo spessore dell'unità argillosa è in stretta relazione con l'assetto strutturale dell'area e, nello specifico, con la profondità delle formazioni calcaree e calcarenitiche su cui essa poggia. Questi terreni affiorano in aree di versante esterne all'area, sebbene costituiscano un substrato piuttosto continuo in profondità anche all'interno di esso. Lo spessore del substrato in varie zone della Fossa Bradanica può raggiungere diverse decine di metri.

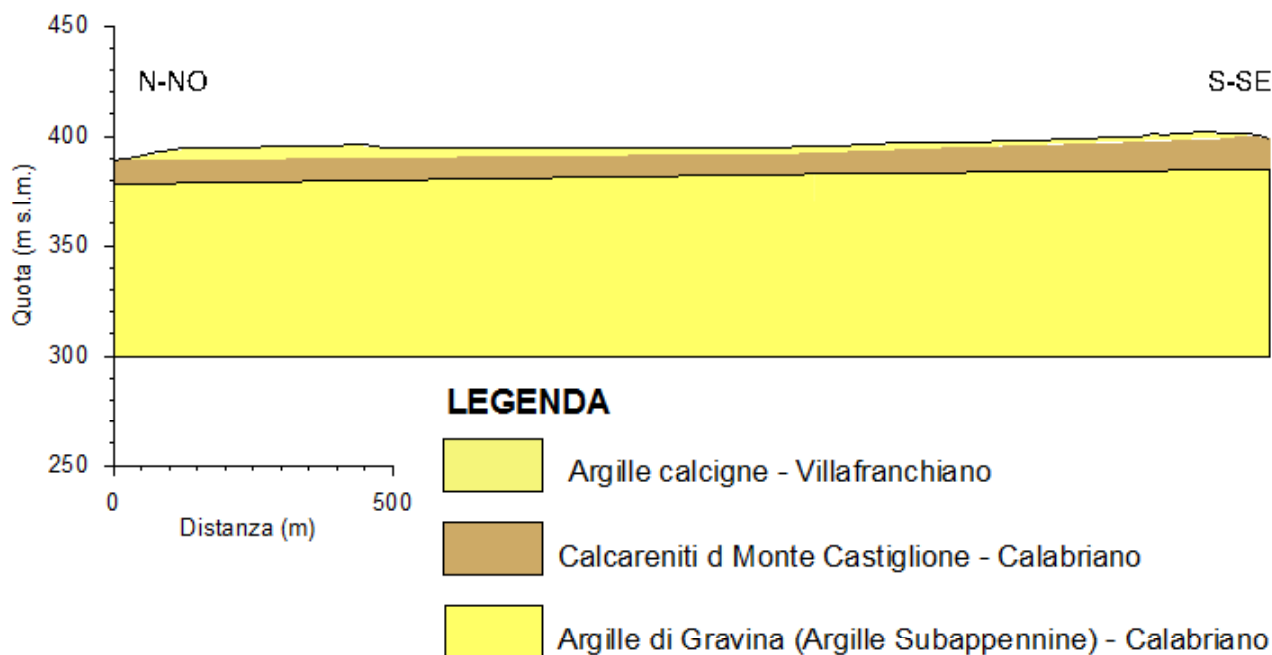


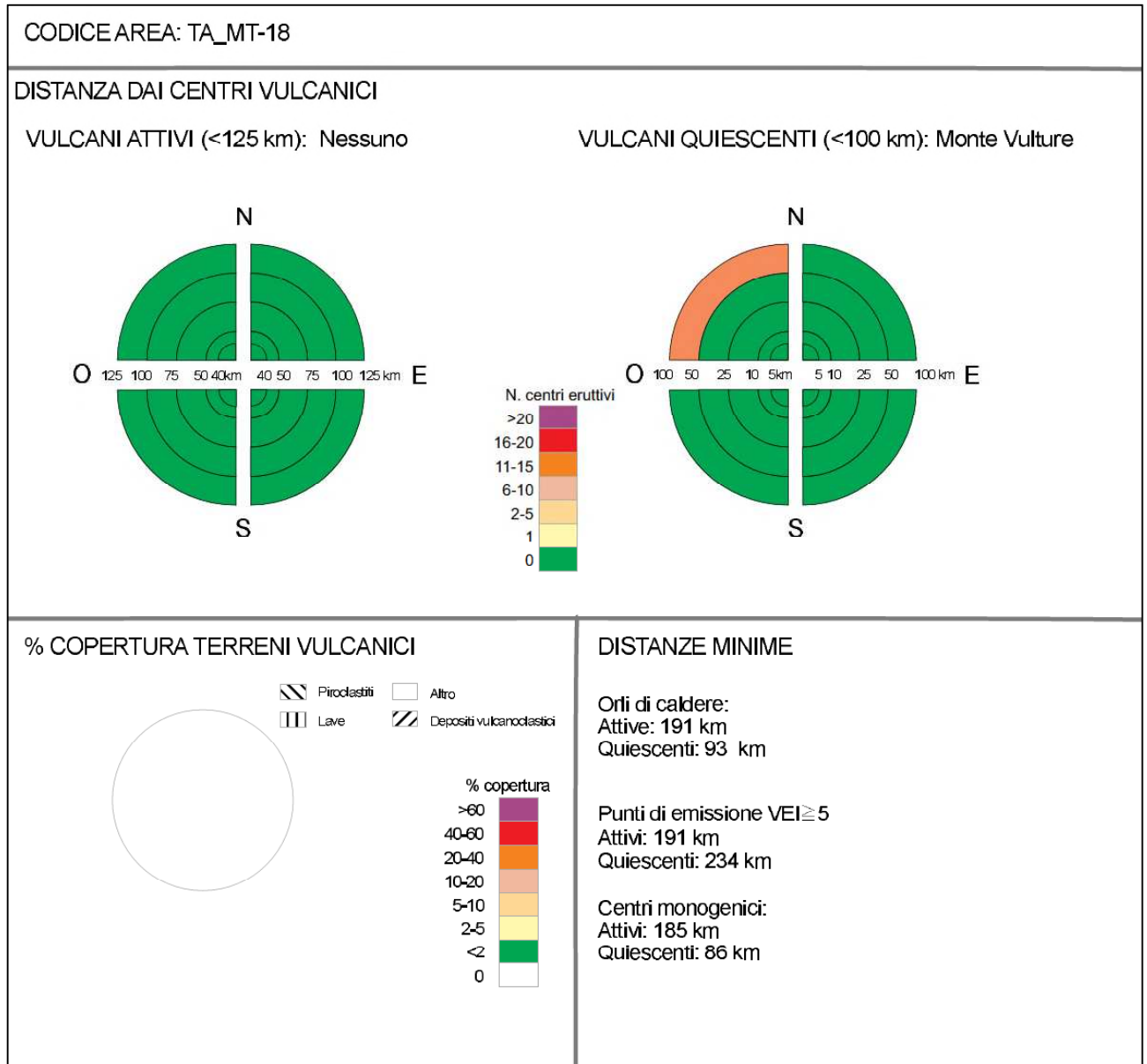
Figura 2.1.2 Sezione litostratigrafica schematica dell'area TA_MT-18; traccia di sezione in Tavola 1.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



2.2 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area TA_MT-18 è caratterizzata da morfologia pianeggiante, priva di dislivelli marcati in relazione alla continuità in affioramento dell'unità del Argille Calcigne; le quote topografiche variano nell'intervallo 404-390 m s.l.m. circa con un gradiente topografico medio del 2% circa.

Il reticolo idrografico minore all'interno dell'area è scarsamente sviluppato e, in prossimità dei suoi margini, sono presenti le zone di testata di alcune modeste incisioni vallive secondarie che drenano l'area convogliando le acque meteoriche verso il reticolo idrografico principale.



Figura 2.2.1 Panoramica della morfologia del settore settentrionale dell'area TA_MT-18.

L'area in esame è in minima parte (verso il margine occidentale) compresa nel bacino idrografico secondario del Torrente Fiumicello facente parte del bacino idrografico principale del Fiume Bradano; la maggior parte dell'area è invece compresa nel bacino idrografico principale del Fiume Lato.

Da un punto di vista geomorfologico, in considerazione di quanto emerso dai rilievi di campo e delle basse pendenze presenti, l'area TA_MT-18 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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.

Essa è posta nelle vicinanze (circa 3 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 fino a 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.

L'interpretazione aerofotografica e 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 i sopralluoghi condotti in campo tuttavia 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



2.4 IDROGEOLOGIA

Il quadro idrogeologico di questo settore della regione Basilicata 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 unità acquifere del territorio regionale sono ospitate, dunque, 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 TA_MT-18, possono distinguersi tre complessi idrogeologici con caratteri di permeabilità differenti (Tavola 2).

Il Complesso prevalentemente sabbioso e il Complesso limoso-sabbioso: (unità A in Figura 2.6.1) è considerato da poco a mediamente permeabile e può essere sede di falde idriche modeste a profondità anche relativamente ridotte, dell'ordine di 5-6 m, con punti di scaturigine a volte presenti in corrispondenza di affioramenti del contatto con le sottostanti argille. Nella porzione più superficiale dell'unità calcarenitico-sabbiosa la permeabilità si riduce sensibilmente, in corrispondenza di porzioni impermeabili ascrivibili alle Argille Calcigne (Complesso limoso-sabbioso), che a volte costituiscono un locale *aquiclude* di rilevanza comunque trascurabile a causa dell'esiguo spessore.

Sulla base delle caratteristiche tessiturali dell'unità limoso-argillosa e sabbiosa sono desumibili valori di conducibilità idraulica variabili nell'intervallo 10^{-5} - 10^{-7} m/s in relazione alla eterogeneità dei caratteri tessiturali e granulometrici.

Il Complesso argilloso-marnoso: (unità B nello schema di Figura 2.6.1) ha permeabilità molto bassa che diminuisce repentinamente con la profondità. Essa costituisce un complesso idrogeologico pressoché impermeabile che rappresenta la base di accumulo di acque che si infiltrano attraverso le soprastanti unità. Tale complesso, in profondità, ricopre quasi ovunque le unità calcaree e calcarenitiche isolando i livelli idrici della falda carsica profonda.

Dati di archivio disponibili documentano una permeabilità variabile nell'intervallo 10^{-8} - 10^{-10} m/s.

Considerata la natura litologica dei depositi affioranti nell'area è dunque possibile ipotizzare la presenza una modesta circolazione idrica sotterranea all'interno del Complesso prevalentemente sabbioso, per lo più caratterizzata da falde effimere con regime idrogeologico in stretta relazione con quello pluviometrico.

Occorre inoltre sottolineare che, per tale falda, la morfologia del substrato argilloso su cui i depositi poggiano, condiziona fortemente la direzione del flusso idrico sotterraneo.

Numerose sorgenti si possono rinvenire, soprattutto nelle stagioni maggiormente piovose, in corrispondenza del contatto affiorante, esternamente all'area, tra argille e depositi

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



alluvionali terrazzati sovrastanti. Generalmente, esse sono caratterizzate da portate dell'ordine di 0,6-0,7 L/s (Radina, 1973).

I sopralluoghi effettuati (2014) hanno consentito di individuare nel sito la presenza di alcuni pozzi poco profondi dai quali sembra che la soggiacenza sia pari a circa 5-6 m dal p.c..

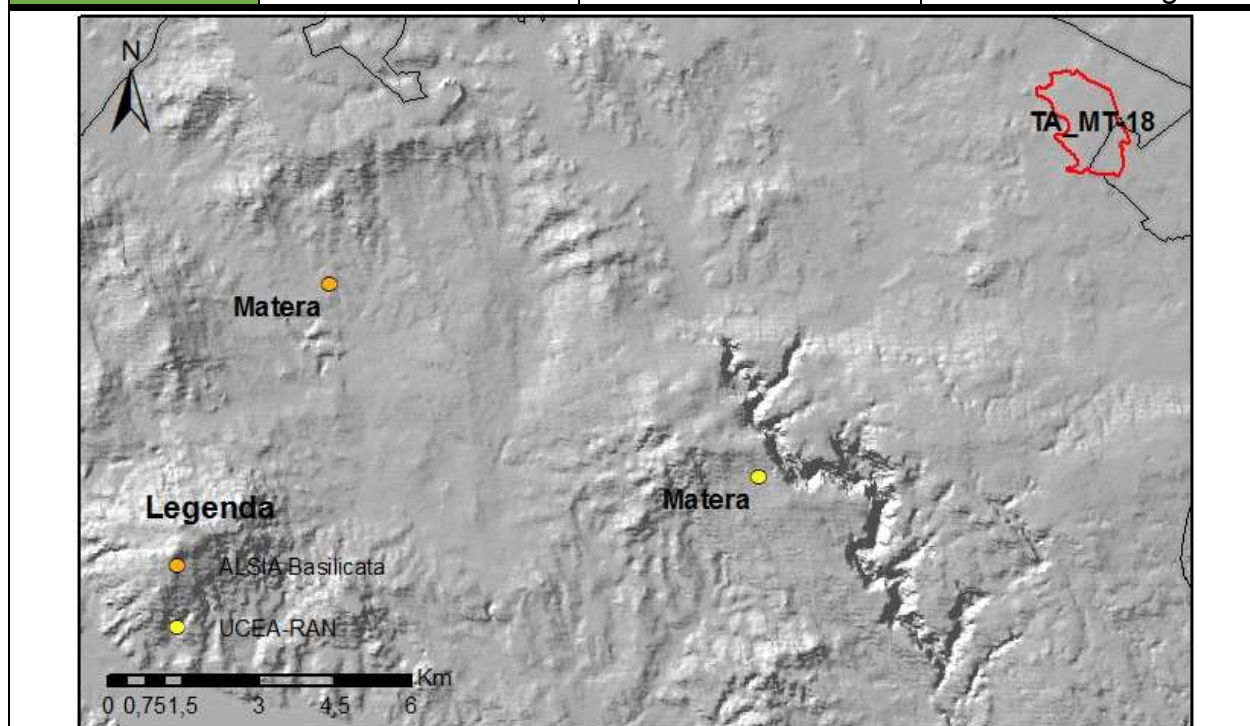
Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



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.

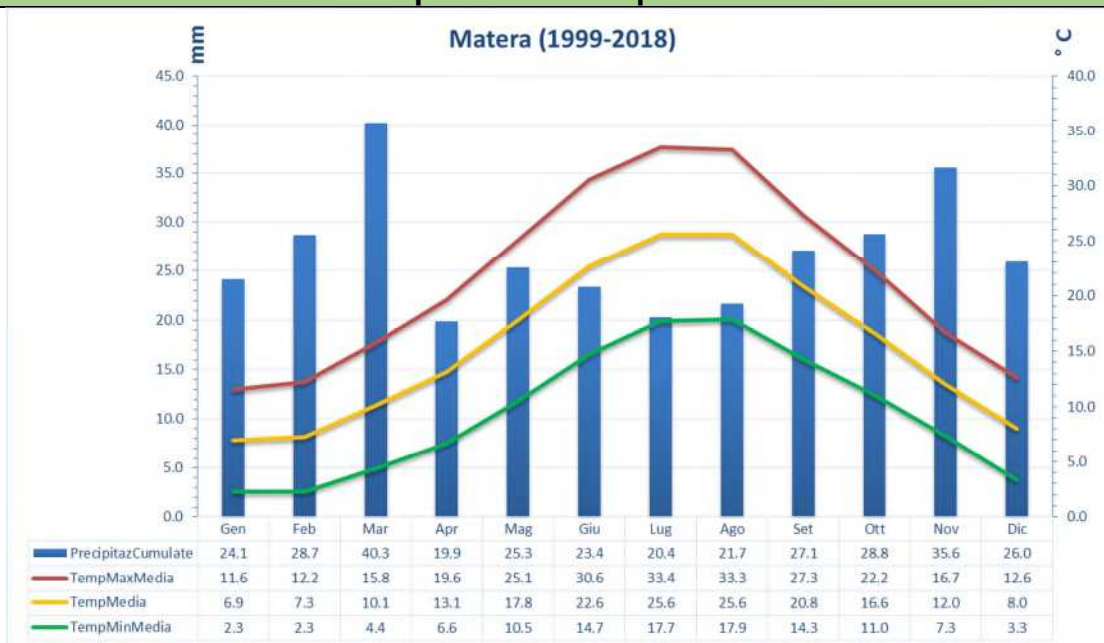
TA_MT-18	Comuni: Matera, Laterza	Province: Matera, Taranto	Regioni: Basilicata, Puglia
-----------------	--------------------------------	----------------------------------	------------------------------------



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 16.5183	
Distanza dall'area: ~ 15 km	Quota: 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 16.61333	
Distanza dall'area: ~ 9 km	Quota: 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)
40.714	16.6956	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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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) Calcarenitico-sabbiosa (Unità A);
- B) Unità argilloso-marnosa (Unità B).

L'unità calcarenitico-sabbiosa comprende i terreni sabbiosi e calcarenitici ascrivibili alle Calcareniti di Monte Castiglione, generalmente addensati, ed una sottile copertura limoso-sabbiosa superficiale ascrivibile alla formazione delle Argille Calcigne. Quest'ultima formazione, pur affiorando estesamente nell'area, assume limitata rilevanza geotecnica per gli spessori esigui dei terreni che spesso non sembrano distinguibili dalla coltre di alterazione dei termini calcarenitici. Dalle indagini disponibili, si rilevano per questa unità valori del peso dell'unità di volume intorno a 20,3 kN/m³ e valori di porosità del 37%.

L'unità argilloso-marnosa ascrivibile alla formazione delle Argille di Gravina è costituita da argille limoso-sabbiose e sabbie limose grigie, aventi consistenza generalmente crescenti con la profondità. Per questa unità, dalle indagini disponibili si rilevano valori del peso dell'unità di volume compresi nell'intervallo 18,5-19,3 kN/m³ e valori di porosità compresi tra 43% e 48%.

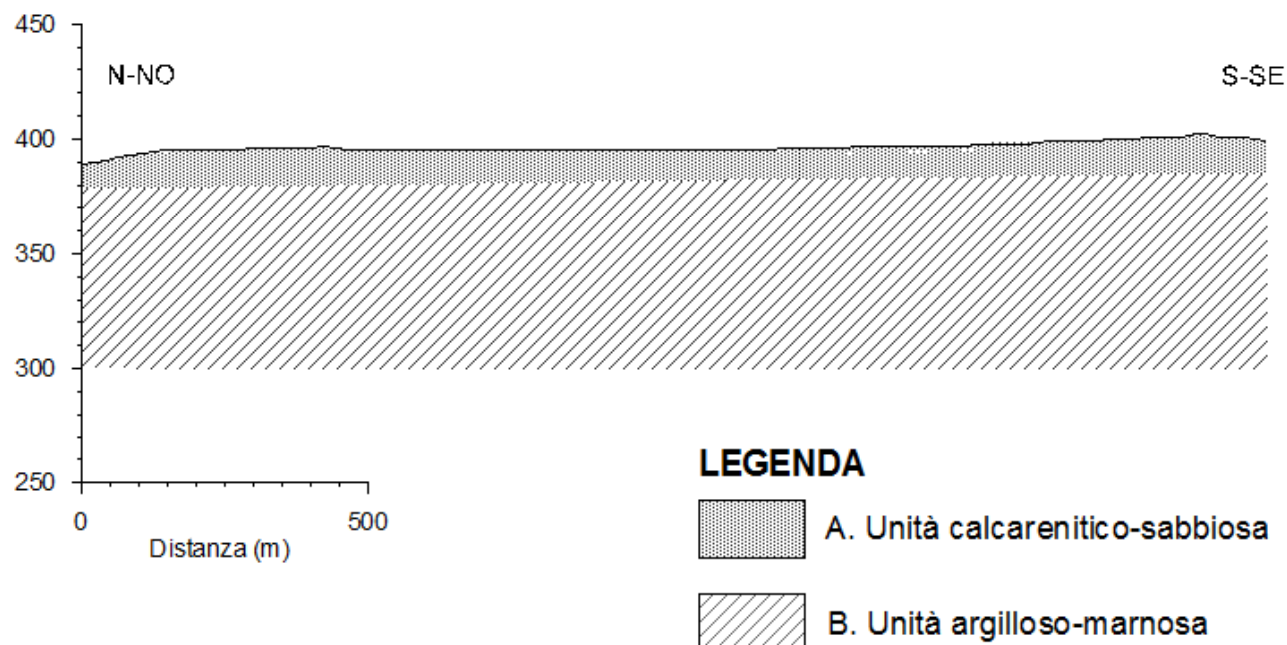


Figura 2.6.1 Schema geologico-tecnico dell'area TA_MT-18.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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 un ambiente agricolo, con coltivazioni prevalenti di frumento (Figura 3.1.1) mentre gli uliveti e i vigneti sono poco rappresentati. Gli ambienti naturali sono quasi inesistenti limitati essenzialmente ai bordi dei campi o ai campi lasciati incolti, che conservano una naturalità minore. Le pratiche agronomiche di tipo intensivo non permettono lo svolgersi dei processi ecologici utili alle specie selvatiche. Data l'intensità, la frequenza e l'impatto ambientale delle pratiche agronomiche (pesticidi e fertilizzanti), specie nelle colture a rapido avvicendamento, non si riscontrano molte specie selvatiche. Infatti, alcune erbe, tipiche dei terreni arabili, sono divenute rarissime a causa dell'uso di erbicidi utilizzati specialmente lungo scarpate e bordi dei terreni, raramente quindi si possono riscontrare terreni con specie selvatiche, fra l'altro, prevalentemente pioniere e/o nitrofile. In alcuni casi, la presenza di infrastrutture accessorie alle attività agricole tradizionali, come muretti, masserie, vasconi, etc., favorisce l'insediamento di specie vegetali ed animali 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), è potenzialmente presente la Faina *Martes foina* e la Donnola *Mustela nivalis*. Gli uccelli contano ancora numerose specie soprattutto fra quelle che frequentano l'area durante le migrazioni. Alcune specie di interesse nazionale ed internazionale (rapaci, Occhione *Burhinus oedicnemus*, Ghiandaia marina *Coracias garrulus*, Calandra *Melanocorypha calandra*, etc.) utilizzano l'area come territorio di caccia (rapaci). Rari i rettili e ancor più gli anfibi.



Figura 3.1.1 Inquadramento generale dell'area.

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 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 3 km;
- Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, distante circa 6,7 km;
- Parco Nazionale dell'Alta Murgia, distante circa 7,4 km.

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

- ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta, distante circa 2,4 km;
- ZSC/ZPS IT9220135 Gravine di Matera, distante circa 3,2 km;
- ZSC/ZPS IT9130007 Area delle Gravine, distante circa 4,6 km.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



Si segnalano inoltre due *Important Bird Area*: IBA 135 “Murge”, distante circa 2,3 km, e la IBA 139 “Gravine”, distante circa 3,2 km, i cui confini coincidono in parte con i limiti di alcuni dei suddetti siti della Rete Natura 2000.

Si precisa che, nel caso di prosecuzione del processo di localizzazione nell’area di studio, per i 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 le IBA e le aree naturali protette suddette 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 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>	Biacco	X	IV	LC

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 <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN ⁵
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso			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			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

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.

Tabella 3.3.2 Elenco delle specie di Uccelli del Report Articolo 12 Direttiva 2009/147/CEE presenti (indicate con una "X") o potenzialmente presenti 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 oedicnemus</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		I	NA
<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida		I	NT (Globale)
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore		I	VU



NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN ⁵
<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>	Pettiroso	X		LC
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario		I	VU
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	X	I	LC
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino		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
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla		I	LC
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	X	I	VU
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione			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			LC



NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	PRESENZA NELL'AREA	ALLEGATO	CATEGORIA IUCN ⁵
<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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



4 CARATTERISTICHE ANTROPICHE

Il paesaggio è tipicamente rurale, senza apprezzabili variazioni nei caratteri morfologici: un ambiente collinare con terreni adibiti, prevalentemente, ad uso seminativo. 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.

L'analisi dell'uso del suolo è stata effettuata sulla base della Carta dell'uso del suolo, elaborata utilizzando il *Corine Land Cover IV* livello del 2018 (Tavola 3). L'area è caratterizzata dalla esclusiva presenza di colture intensive; tale dato è stato confermato dalle osservazioni effettuate nel corso dei sopralluoghi (Figura 4.1).



Figura 4.1 Panorama che mostra il terreno brullo a causa della stagionalità di riposo dei seminativi, al momento dei sopralluoghi.

Facendo riferimento all'intero territorio dei comuni entro cui è compresa l'area (Laterza e Matera) spiccano le coltivazioni di cereali e grano con il relativo indotto e la produzione del pane, la cui rilevanza è confermata dalla Indicazione Geografica Pane di Matera IGP per tutto il territorio della provincia Matera e dal Prodotto Agroalimentare Tradizionale (PAT) Pane di Laterza. Nel comparto agroalimentare di qualità si evidenziano aziende soprattutto nella filiera vitivinicola, anche se in minima parte è presente anche quella olivicolo-olearia e della coltivazione dei cereali, mentre 6 aziende allevano bovini per la produzione casearia certificata DOP. L'agricoltura biologica ha uno sviluppo notevole nel territorio, con quasi 250 aziende coinvolte, specializzate nella coltivazione di cereali, foraggere, legumi, prati e olivi (Elaborato Sogin DN GS 00225).

Nell'area è stata stimata una densità del costruito pari a circa 0,17 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.

Non si rilevano inoltre importanti risorse del sottosuolo o attività estrattive.

Riguardo alle risorse geotermiche il contesto geodinamico in cui è caratterizzata l'area, ovvero sul margine del sistema catena-avanfossa, non è interessato da anomalia geotermica positiva (da Elaborato Sogin DN GS 00203), così come dimostrano le temperature stimate a 2000 metri di profondità le quali non superano i 70°C. La zona in

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



esame è dominata dall'infiltrazione di acque meteoriche nei grandi massicci carbonatici che rappresentano un enorme *reservoir* freddo e non è quindi sede di risorse geotermiche.

All'interno dell'area non si sviluppa una vera e propria rete viaria; la circolazione stradale è affidata a strade interpoderali di carattere discontinuo.

L'area è attraversata da due elettrodotti aerei di alta tensione, che corrono paralleli in direzione NO-SE (Figura 4.2).



Figura 4.2 Parte dei due elettrodotti aerei.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



5 VERIFICA DEI CRITERI DELLA GT 29

5.1 CRITERI DI ESCLUSIONE

Nel seguito sono riportate le motivazioni per cui nell'area TA_MT-18 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 TA_MT-18 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 compreso tra 0,170g 0,200g.

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 TA_MT-18 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 404 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 TA_MT-18</i></p>	<p>ELABORATO DN GS 00164</p> <p>REVISIONE 03</p>
--	--



morfologia sub-pianeggiante e pendenza media pari a circa 2%.

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 390 m s.l.m.. Inoltre la distanza minima dell'area dalla costa è pari a circa 33 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 3 km, il Parco Nazionale dell'Alta Murgia, distante circa 7,4 km ed il Parco Naturale Regionale Terra delle Gravine, distante circa 6,7 km.

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

- ZSC/ZPS IT9120007 Murgia Alta, distante circa 2,4 km;
- ZSC/ZPS IT9220135 Gravine di Matera, distante circa 3,2 km;
- ZSC/ZPS IT9130007 Area delle Gravine, distante circa 4,6 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 7,7 km
2. Borgo Venusio a circa 8,6 km
3. Santeramo in Colle a circa 8,2 km
4. Laterza a circa 10 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 SS99 a circa 8,5 km; Strada SS7 a circa 3 km
- Ferrovie Appulo-Lucane a circa 8,5 km

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



5.2 CRITERI DI APPROFONDIMENTO

In relazione alla verifica nell'area TA_MT-18 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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; 8 specie di Allegato I e 4 specie di Allegato II della Direttiva 2009/147/CEE, oltre a 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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



6 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P. (Ed.) (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 alla Carta Geologica d'Italia. F° 188 "Gravina di Puglia". Serv. Geol. d'It. Roma.

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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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. (Ed.) (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., Pedrotti F. (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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 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 (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.

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 TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



Lavarra P., Angelini P., Augello R., Bianco P. M., Capogrossi R., Gennaio R., La Ghezza V., Marrese. M. (2014) - Il sistema Carta della Natura della Regione Puglia. ISPRA, Serie Rapporti, 204/2014.

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.

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



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

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

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

Relazione Tecnica <i>Inquadramento geologico, naturalistico e antropico dell'area TA_MT-18</i>	ELABORATO DN GS 00164 REVISIONE 03
--	---



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.

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.

Vlora A., Ferri D., Frisenda S., Rizzi V., Santacroce M.P., Scillitani G., Sigismondi A., Stano R., Trimigliozzi F., Zaccaria G. (2000) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Bari. SHI Sez. Puglia, Amministrazione Prov.le di Bari, Bari: 93-97.

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 TA_MT-18</i></p>	<p>ELABORATO DN GS 00164</p> <p>REVISIONE 03</p>
--	--



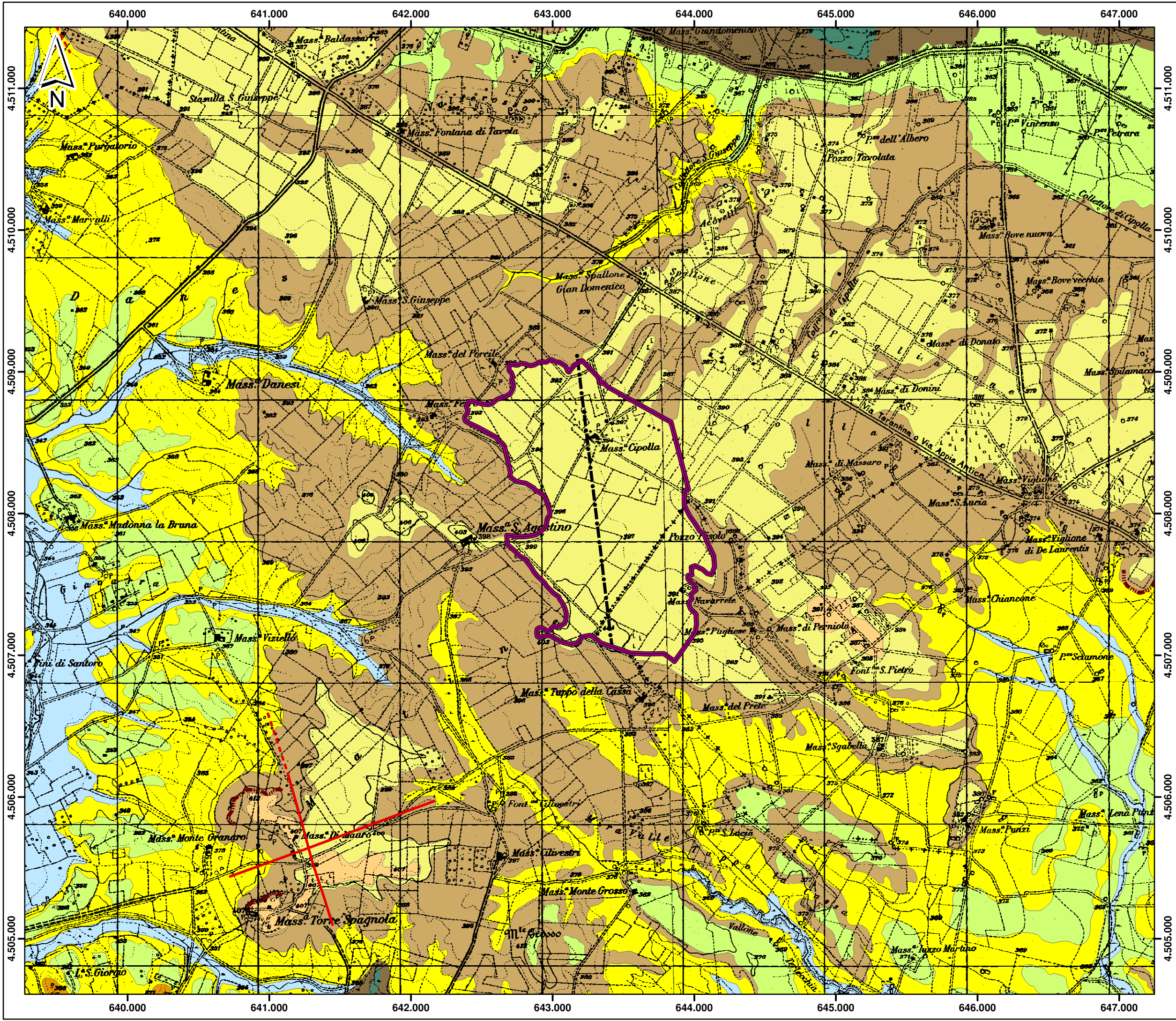
TAVOLE

Legenda


-  TA_MT-18
 -  Alluvioni attuali e di gola - Olocene
 -  Depositi alluvionali terrazzati di ambiente lacustre e fluvio-lacustre Pleistocene sup.
 -  Sabbie dello Staturo - Villafranchiano
 -  Argille calcigne - Villafranchiano
 -  Sabbie di Monte Marano - Calabriano
 -  Calcareni d Monte Castiglione - Calabriano
 -  Calcareni di Gravina - Calabriano
 -  Argille di Gravina (Argille Subappennine) Calabriano
 -  Calcere di Altamura - Senoniano
 -  Faglie certe
 -  Faglie presunte
 -  Orli di terrazzo
 -  Traccia di sezione
- da Carta Geologica d'Italia vettoriale, Foglio 189 (1:100.000) - con locali modifiche da rilievi in campo
- da interpretazione basi topografiche IGM



Base Topografica: IGM (1:25.000)
Sistema di coordinate UTM WGS84 33N



Legenda

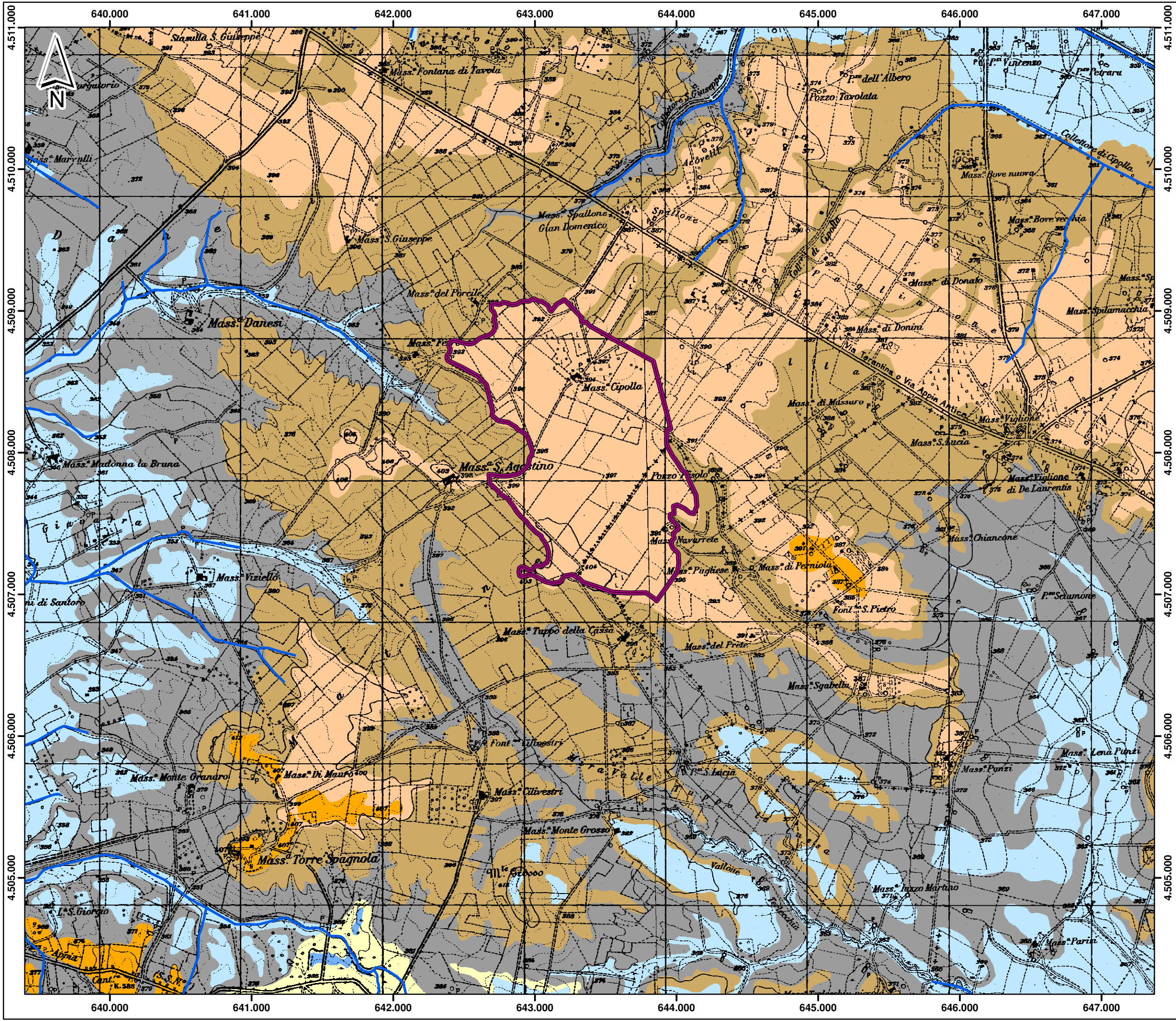
-  TA_MT-18
-  Complesso dei depositi detritici, alluvionali e fluvio-lacustri. Permeabilità per porosità, mediamente permeabile
-  Complesso dei conglomerati e delle sabbie. Permeabilità per porosità, mediamente permeabile
-  Complesso limoso-sabbioso. Permeabilità per porosità, scarsamente permeabile
-  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

-  TA_MT-18
-  121 Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
-  131 Aree estrattive
-  242 Sistemi colturali e particellari complessi
-  2111 Colture intensive

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

