

**REGIONE LAZIO
PROVINCIA DI LATINA
COMUNE DI LATINA**

Impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica sito nel Comune di Latina (It) in loc. Scopeto Madonna Giulia, Borgo San Michele-Pontinia per n° 3 lotti, lotto 1 da 7002 kw, lotto 2 da 6855 kw, lotto 3 da 7708 kw alla tensione rete di 20 kv.

**PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE
COMPRESIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE**

ELABORATO

RELAZIONE GEOLOGICA

DATA: Novembre 2021

PROPONENTE NextPower Development Italia S.r.l.
Via San Marco 21, Milano (MI)
Partita IVA 11091860962
PEC: npditalia@legalmail.it

NextPower Development Italia S.r.l.
Via San Marco 21
20121 Milano
P. IVA - C. F. 11091860962

ELABORATO DA:

DR. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

revisione	descrizione	Rel. 1S
A		
B		
C		

RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

1 PREMESSA

Il presente studio di modellazione geomorfologica e geologico-tecnica è a supporto dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., per il progetto di "realizzazione di impianti fotovoltaici ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica con sistema di accumulo (energy storage system)", ubicato nel Comune di Latina (LT), in strada Capograssa Loc. Scopeto Madonna Giulia.

In accordo a quanto previsto dall'Allegato II-bis alla Parte Seconda del D. Lgs.152/2006, il presente studio contiene i seguenti punti:

1. Inquadramento generale dell'area;
2. Inquadramento storico;
3. Inquadramento geologico e geomorfologico;
4. Inquadramento idrografico;
5. Descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda i vincoli ambientali e la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate;
6. Valutazioni conclusive sulla fattibilità del progetto e dell'idoneità territoriale.

Per la realizzazione del presente lavoro sono stati consultati:

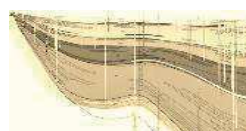
- a. Le Nuove Carte Tecniche Regionali in scala 1:5.000, elaborazione voli anno 2002, consultate sul sito della Regione Lazio, n. 400161 (Ex Good Year), 400062 (Sant'Ilario);
- b. L'elaborato progettuale fornito dal tecnico progettista;
- c. Il geoportale nazionale del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- d. Il sistema informativo territoriale ambientale e paesaggistico (SITAP) del Ministero dei beni e delle attività culturali e del Turismo;
- e. L'Elenco Ufficiale delle aree naturali protette (EUAP);
- f. Il sito internet dell'Istituto Nazionale di Statistica (Istat);
- g. Il sito Internet della Regione Lazio alla pagina web relativa al Vincolo Paesistico;
- h. Il sito Internet della Regione Lazio alla pagina web relativa al Vincolo Idrogeologico;
- i. Il sito Internet della Regione Lazio alla pagina web relativa al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI);
- j. Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PAI dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio;

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT

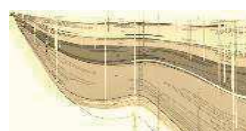


RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

- k. Il sito Internet della Regione Lazio alla pagina web relativa alla classificazione sismica del territorio regionale;
- l. Il sito internet del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale;
- m. Il Nuovo Portale Cartografico della Regione Lazio;
- n. Il Servizio Informativo Territoriale (SIT) della Provincia di Latina alla pagina web relativa alla delimitazione dei bacini idrografici e all'individuazione del reticolo idrografico nella Pianura Pontina;
- o. Il sito Internet del Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino;
- p. Il sito del Comune di Latina relativo agli strumenti urbanistici comunali (PRG) ed agli strumenti urbanistici sovraordinati;
- q. Il sito dell'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio (ARSIAL);
- r. Il sito Internet dell'Istituto Superiore per La Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA);
- s. Il sito Internet dell'Agenzia Regionale Protezione Ambientale del Lazio (ARPA Lazio);
- t. La documentazione fotografica dell'area in oggetto;
- u. Il sito Internet Google per il reperimento della cartografia dell'area.



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

2 INQUADRAMENTO GENERALE

Latina è una delle cinque città capoluogo di provincia della Regione Lazio, ubicata, a Sud di Roma a circa 60 km di distanza dalla Capitale.

La popolazione è di 126.151 abitanti (ISTAT, 2017), la superficie è di 277,00 km², la densità abitativa è 465 ab/km².

Procedendo da Est verso Ovest, confina con Sabaudia, Pontinia, Sezze, Sermoneta, Cisterna di Latina, Aprilia e Nettuno.

Il territorio è prevalentemente pianeggiante e ricadente all'interno della Pianura Pontina.

Il centro della città si trova a pochi chilometri (circa sette) dal mar Tirreno percorrendo via del Lido sino alla Marina di Latina, la zona mare della città, con il suo lungomare e le spiagge di Capoportiere, Foce Verde e Rio Martino, e a circa 15/20 km dai rilievi montuosi dei monti Lepini.

Il suo territorio comunale, fra i più vasti del Lazio, comprende anche numerosi "borghi di fondazione", centri agricoli creati durante la bonifica delle paludi, spesso a partire da nuclei preesistenti, che anticamente lo ricoprivano (Borgo Sabotino, prima Passo Genovese; Borgo Isonzo; Borgo San Michele; Borgo Faiti; Borgo Grappa; Borgo Carso; Borgo Podgora, prima Sessano; Borgo Bainsizza; Borgo Santa Maria; Borgo Le Ferriere; Borgo Piave; Borgo Montello).

Una parte del suo territorio fa parte delle aree tutelate del Parco Nazionale del Circeo, dove si trova anche il lago di Fogliano, di cui costituisce l'estremo lembo settentrionale.

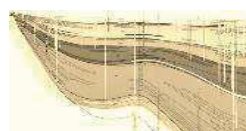
Il clima è particolarmente mite grazie alla protezione dei monti Lepini, situati a settentrione della città, che la proteggono dalle correnti di aria fredda.

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL. 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

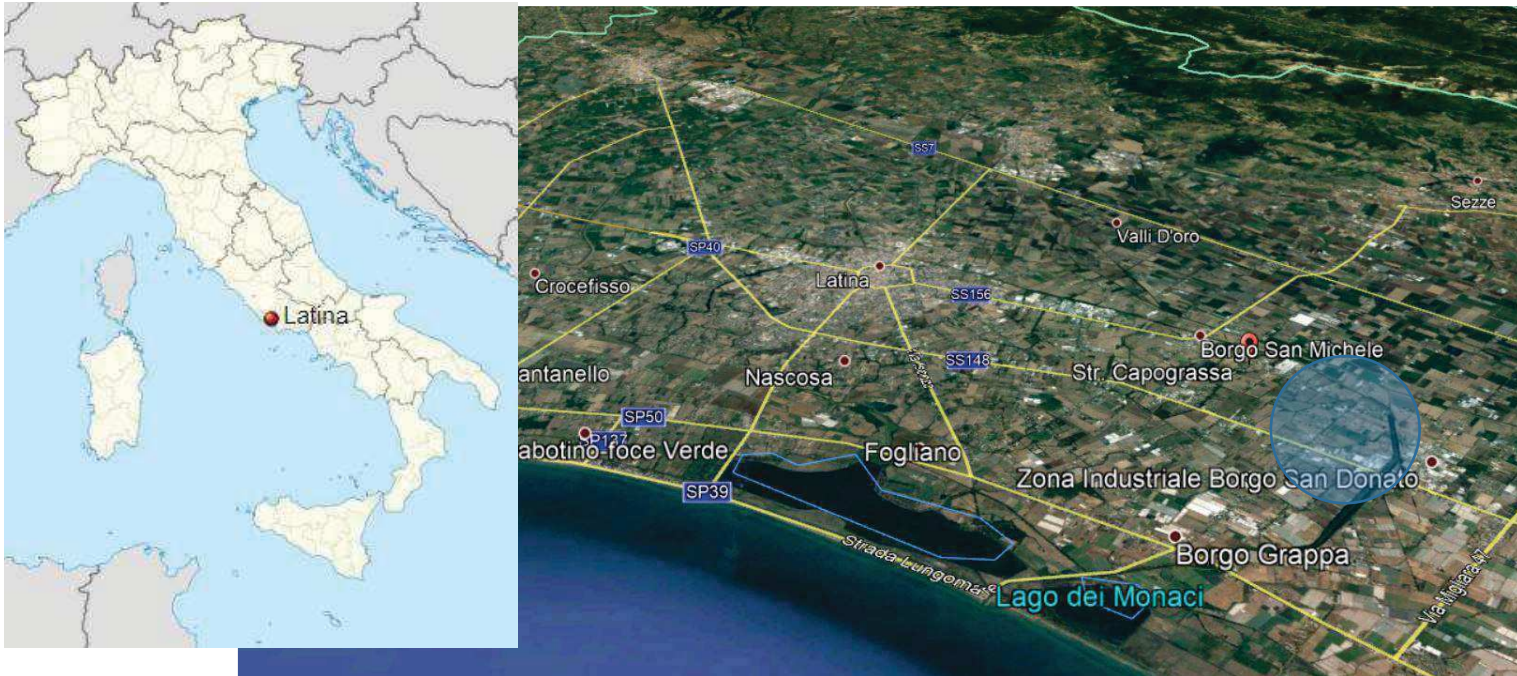


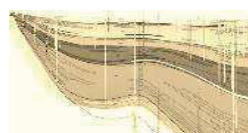
Figura 2.1 – Ubicazione dell'area di studio, nel cotesto della Pianura Pontina.

Il mese più freddo, gennaio, ha una temperatura minima di 4,8 °C, mentre quello più caldo, luglio, presenta una temperatura massima tra i 30 °C e i 35 °C. La temperatura media annua è di 11,5 °C.

Le precipitazioni sono generalmente comprese fra gli 800 e i 1000 mm annui. In base alla classificazione climatica ricade in zona C con 1220 gradi giorno.

Nel territorio comunale ricade l'estremo settentrionale del Parco nazionale del Circeo, in particolare l'intero Lago di Fogliano.

Di notevole importanza naturalistica il tumuleto della duna litoranea, una barriera sabbiosa naturale alta alcuni metri, parallela alla linea di costa e adiacente alla spiaggia che si estende fino al lungomare di Sabaudia; sulla stessa cresce una particolarissima vegetazione costituita da piante resistenti a condizioni climatiche estreme, quale elevata salinità e scarsità idrica.



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA,
GEOTECNICA E SISMICA

Figura 2.2– Vista del Lago di Fogliano verso il territorio del Parco Nazionale del Circeo.

La morfologia del territorio di interesse è strettamente collegata agli interventi della bonifica dell'Agro Pontino e alla fondazione della città stessa, rappresentando una delle città più "giovani" d'Italia.

Prima della bonifica dell'Agro Pontino infatti, il territorio era caratterizzato da estese zone umide di cui sono conservate le ultime vestigia all'interno del Parco Nazionale del Circeo e dell'Oasi di Ninfa.

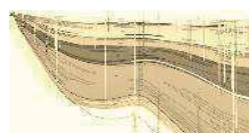
Nonostante fossero un'area ad elevata biodiversità e di particolare importanza per la migrazione dell'avifauna, queste zone erano luogo di riproduzione della zanzara anofele, famigerato vettore della malaria che, assieme alle abbondanti acque stagnanti, hanno da sempre reso difficile la colonizzazione e lo sfruttamento agricolo della pianura pontina fin dall'antichità.

Il comune è interessato dalla Strada regionale 148 Pontina, dalla Strada statale 7 Via Appia, dalla Via Litoranea e dalla Strada statale 156 dei Monti Lepini.

Latina è servita dalla omonima stazione ferroviaria, posta sulla linea Roma-Formia nella località di Latina Scalo.

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT

RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Pur essendo un capoluogo di provincia affacciato sul mare, Latina non presenta ancora un proprio porto. Tuttavia, in località Rio Martino è presente un approdo turistico in fase di completamento, il cui corso d'acqua è adiacente all'area di interesse.



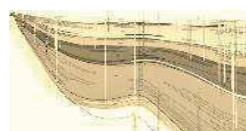
Figura 2.3– Approdo turistico di Rio Martino.

3 INQUADRAMENTO STORICO

Le prime popolazioni che abitarono il territorio ricadente nel Comune di Latina furono i Latini (popolo che dà il nome al Lazio, Latium, e alla stessa lingua dei romani), da cui deriva l'attuale nome della città.

I Latini fondarono Satricum, ai confini con l'attuale comune di Nettuno, e altre città della lega latina i cui resti oggi si trovano nella parte nord della provincia.

In seguito i Romani costruirono la Via Appia, dove si trovava Tres Tabernae (odierna Cisterna di Latina) e successivamente sorsero diversi centri tra cui Tripontium (odierna Tor Tre Ponti) e Forum Appii (odierna Borgo Faiti), citato negli Atti degli Apostoli.



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Successivamente, con le invasioni barbariche e gli attacchi dei Saraceni, le opere di bonifica attuate dai Romani furono distrutte, e la palude tornò ad invadere anche quei territori che si era riusciti a strappare all'acqua.

Nei secoli successivi, da parte di diversi Papi, si segnalano tentativi di bonifica, quasi tutti destinati al fallimento. In quegli anni, Latina era un immenso latifondo della famiglia Caetani e tale resterà fino agli anni 1930.

Con l'avvento del fascismo, il territorio venne destinato ad un'intensa opera di bonifica ed ad uno sviluppo esclusivamente rurale, senza la nascita di nuovi centri urbani di notevoli dimensioni.

Presto però il commissario governativo per la bonifica, Valentino Orsolini Cencelli, si rese conto che i preesistenti comuni di Cisterna e Terracina erano insufficienti a coprire le esigenze dei pionieri.

Il progetto di un nuovo centro amministrativo puntò quindi sulla località del "Cancello del Quadrato", dove sorgevano già piccoli insediamenti.

La prima pietra della nuova città, il cui progetto era curato secondo i canoni dell'architettura razionalista da Oriolo Frezzotti ed inaugurata il 18 dicembre del 1932.

Il territorio comunale fu creato ricavandolo in larga parte da quello dell'attuale Cisterna di Latina (all'epoca "Cisterna di Roma" e dal 1935 "Cisterna di Littoria"), ma anche dai comuni di Nettuno e Sezze. Littoria fu eretta a capoluogo della neonata provincia nel 1934.

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

- Geomorfologia dell'Agro Pontino

La piana pontina, che presenta quote topografiche poco superiori al livello del mare, da qualche metro fino a 35-50 m nei pressi di Latina, occupa la fascia costiera fino al Mar Tirreno con una lunghezza di circa 50 km, una larghezza di circa 20 km e risulta allungata in direzione NW-SE.

L'evoluzione geomorfologico-ambientale della Pianura Pontina durante tutto il Quaternario (Pleistocene ed Olocene) è stata caratterizzata da abbassamenti più o meno continui sia del suolo che del mare, prevalentemente collegati alle principali fasi neotettoniche distensive a carattere regionale nonché alle variazioni climatiche pleistoceniche.



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

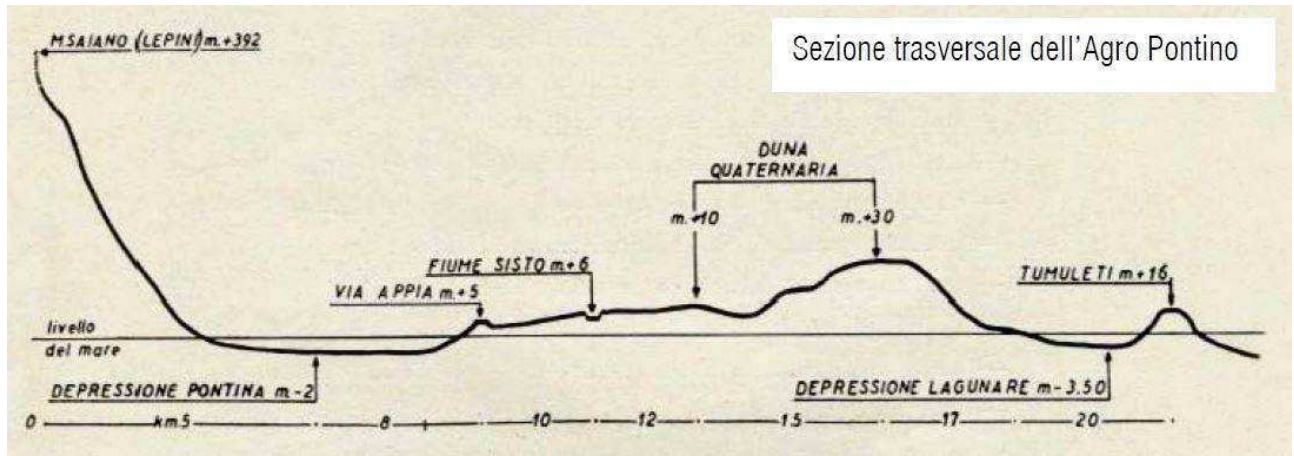


Figura 4.1– Sezione Trasversale dell'Agro Pontino.

Le oscillazioni del livello di base marino hanno comportato continue trasgressioni e regressioni marine con sedimentazione di livelli a composizione granulometrica diversa interdigerati tra loro.

Le tracce di queste fluttuazioni del livello marino sono visibili sia lungo i versanti dei rilievi bordieri (orli dei terrazzi marini, solchi di battigia con fori di litofagi, conoidi di deiezione troncati e sospesi, grotte marine e depositi interni di sabbie rosse della duna antica) sia nella Pianura Pontina. In quest'ultima, le testimonianze sono rappresentate dagli affioramenti dei cordoni della duna rossa antica, dai laghi costieri e dalle aree acquitrinose, palustri e lagunari.

L'emersione delle dune pleistoceniche (a ridosso dell'attuale linea costiera) ha dato origine alla Pianura Pontina ed alla vasta area depressa tra il piede dei Monti Lepini ed Ausoni e le dune stesse, che è stata colmata in parte, in epoche successive, da sedimenti lagunari e lacustri. A causa delle oscillazioni del livello di base marino, l'ambiente di sedimentazione evolve da marino infralitorale a lagunare, e successivamente a supralitorale e a continentale, alla fine del Pleistocene, la sedimentazione riprende con sabbie di ambiente mediolitorale fino a supralitorale.

I quattro laghi costieri, che hanno avuto origine per i fenomeni descritti, coprono un tratto di litorale lungo circa 22 km da Torre Astura al Promontorio del Circeo.

I laghi costieri sono il Lago di Fogliano, il Lago dei Monaci, il Lago di Caprolace e il Lago di Sabaudia (detto anche Lago di Paola).

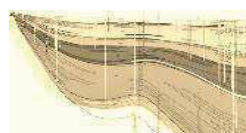
Quando il mare, che invadeva la pianura, cominciò a ritirarsi, il suo naturale deflusso fu ostacolato dalla duna causando il ristagno delle acque e creando una zona lagunare interrotta dai depositi

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

alluvionali trasportati dai corsi d'acqua che scorrevano nella pianura. La duna costiera e i quattro laghi costieri sono inclusi nel territorio del Parco Nazionale del Circeo.

- Geologia dell'Agro Pontino

Dal punto di vista geologico nella pianura affiorano depositi plio-quadernari che, dal rilievo lepino-ausono, si estendono fino all'attuale linea di costa e vanno ad obliterare le complesse strutture che costituiscono il substrato, (ricostruite sulla base dei dati scaturiti dalle numerose perforazioni e dagli studi geofisici realizzati nel corso degli anni nell'area pontina).

La successione sedimentaria si è sviluppata a partire da un ambiente deposizionale di tipo marino che è passato ad un ambiente transizionale costiero e successivamente in un sistema continentale di tipo fluvio-lacustre. Questa evoluzione si ripercuote in una grande variabilità verticale e laterale dei depositi.

Si tratta prevalentemente di depositi fluvio-lacustri, eolici, piroclastici e costieri.

In dettaglio tali sedimenti possono essere raggruppati in alcune grandi classi in relazione alla loro composizione e modalità di deposizione:

- terreni torbosi di origine fluvio-lacustre dell'Olocene;
- argille marine e transizionali, sabbie e ghiaie continentali e marine del Pleistocene superiore;
- depositi sabbiosi-limosi litorali e transizionali del Pleistocene medio;
- piroclastiti ed epivolcaniti riconducibili al vulcanismo albano;
- argille azzurre con intercalazioni sabbiose plio-pleistoceniche;
- depositi marini detritici del Pliocene.

L'area in esame, ha subito negli anni, sensibili modifiche tese sostanzialmente a creare i presupposti di sistemazione delle porzioni tramite bonifica con riporto, livellamenti e sistemazione della regimazione idraulica delle acque meteoriche in eccesso, ovvero non infiltrate.

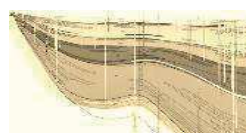
La geomorfologia del sito vede una regimazione idraulica che espleta egregiamente tale funzione, impostata su litotipi che hanno già garantito la stabilità dell'area anche alla luce del fatto che le cubature esistenti sono quasi irrilevanti sia per densità che per carichi in fondazione.

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Nelle aree di sedime, la circolazione idrica superficiale è rappresentata principalmente dalla raccolta extraurbana che espleta egregiamente l'azione di drenaggio delle acque meteoriche in eccesso nella stagione piovosa;

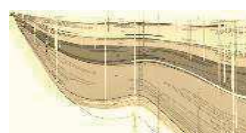
La circolazione idrica in ipogeo ed in profondità è rappresentata dall'esistenza di alcune falde con profondità a partire dai 4,50 metri fino ad arrivare in alcuni pozzi a circa 150 metri dal piano campagna. Queste falde sono rappresentate principalmente da circolazione idrica in livelli sedimentari sabbiosi di età Pio-Pleistocenici, separate da formazioni limo-argillose di ambiente sia salmastro che marino.

La qualità di quasi tutte le falde risente della presenza di cloruri in concentrazioni tali che in alcuni casi non ricadono in tabelle assimilabili per il consumo umano. Litotecnica presentano da buone ad ottime caratteristiche geotecniche tali da non inficiare la possibilità di insediamenti antropici in ogni loro forma e consistenza. Sotto il profilo della idoneità territoriale, detti depositi si presentano geomorfologicamente molto stabili.

Orograficamente, detta porzione di territorio si presenta prevalentemente pianeggiante, con acclività che non superano il 2%.

Geologicamente il sito risulta caratterizzato da depositi sabbiosi più o meno commisti ad argille e lenti ghiaiose-ciottolose rappresentanti i depositi di duna antica.

Da considerare che i depositi naturali appena elencati sono ricoperti dal piano campagna naturale, per circa 0,50÷0,80 metri di spessore da terreni di colmata di bonifica.



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

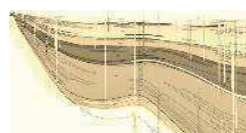
RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA,
GEOTECNICA E SISMICA Deposito fluvio-palustre Sabbie di duna antica

Figura 4.2 – Area oggetto di studio

5 INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

BACINO DELLE ACQUE ALTE, ACQUE MEDIE E ACQUE BASSE

La Pianura Pontina è suddivisa in tre principali idrografici bacini: il Bacino delle Acque Alte, il Bacino delle Acque Medie ed il Bacino delle Acque Basse. Le paludi si concentravano prevalentemente nella porzione di territorio compreso nei bacini delle Acque Medie e della Acque Basse, al piede dei rilievi montuosi, dove a causa delle scarse pendenze il deflusso verso mare era quasi assente.



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

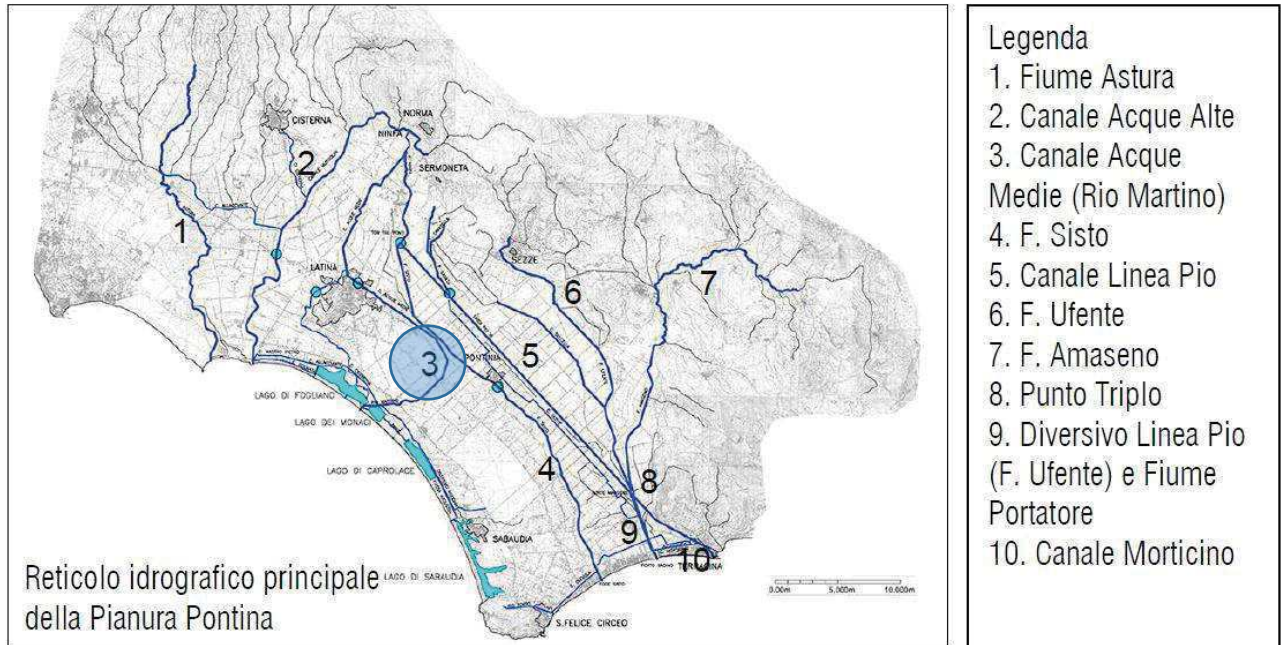


Figura 5.1 – Reticolo Idrografico principale della Pianura Pontina

Il Bacino delle Acque Alte coincide con la porzione più a Nord della Provincia di Latina e comprende tutti i corsi d'acqua che ricadono sui rilievi montuosi e che hanno pendenza e velocità sufficienti per defluire per gravità verso il mare. In epoca precedente alle opere di bonifica, le stesse acque confluivano nelle paludi pontine causando la persistenza delle zone paludose. La principale opera di bonifica è il Canale delle Acque Alte (n. 2 in figura) che scorre per un lungo tratto al confine fra i territori di Cisterna e Latina. Il Canale attraversa la fascia settentrionale della pianura e nel suo percorso intercetta i numerosi corsi d'acqua naturali provenienti dai Monti Lepini e dai Colli Albani e mediante un collettore artificiale il contributo del Fiume Astura (n. 1 in figura). Nel tratto terminale, il Canale delle Acque Alte assume il nome di Canale Moscarello. La foce è in località Foce Verde nel Comune di Latina.

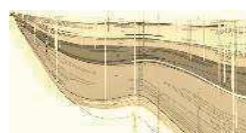
Il Bacino delle Acque Medie comprende i territori della pianura ubicati a quote superiori rispetto a quelle del livello del mare, ma il cui deflusso delle acque verso il mare è ostacolato dalla duna costiera che si trova a quota maggiore rispetto alla pianura retrostante. Numerosi sono i corsi principali sia naturali che artificiali. Il Canale delle Acque Medie (n. 3 in figura) che attraversa la città di Latina e che nel tratto finale, al confine tra Latina e Sabaudia, assume il nome di Rio Martino ricalcando il tracciato di un pre-esistente corso d'acqua di epoca pre-romana. Il Canale Sisto (n. 4 in figura) che ha

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

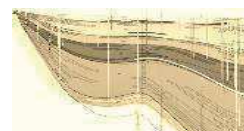
origine presso le sorgenti di Ninfa e che defluisce a mare sulla costa tra Terracina e il Circeo ricalcando il tracciato del "Fiume Antico" un'opera di bonifica realizzata in epoca arcaica. Il Canale Linea Pio VI (n. 5 in figura) che defluisce per la quasi totalità del suo tracciato in adiacenza alla rettilinea via Appia fino a Terracina in località Ponte Maggiore per confluire nel cosiddetto Punto Triplo (n. 8 in figura). Il Linea Pio ha origine dal Canale Sisto come scolmatore di piena (nel punto in cui questo il corso d'acqua modifica il nome da Ninfa a Sisto) e, in corrispondenza della stazione idrometrica di Foro Appio (località Borgo Faiti, nel comune di Latina), riceve il notevole contributo del Fiume Cavata che nasce da alcune sorgenti in prossimità del Giardino di Ninfa.

Lungo la via Appia, il Linea Pio attraversa o lambisce il bacino delle Acque Basse con argini pensili rispetto alla Pianura Pontina circostante e riceve il contributo degli impianti idrovori di Striscia, Sega, Tabio e Caposelce. Il Canale Linea Pio deve il suo nome al Papa Pio VI che durante i lavori di bonifica delle Paludi Pontine fece realizzare il canale utilizzando il tracciato di un vecchio corso d'acqua già esistente ai tempi degli Antichi Romani con il nome di Decennovium (poiché lungo 19 miglia romane).

Il Bacino delle Acque Basse è costituito da terreni che in grande prevalenza si trovano al livello del mare o in zone depresse al di sotto del livello del mare. Questi comprendono le vaste aree pianeggianti in destra e sinistra della Via Appia che ricadono nei comuni di Latina, Pontinia e Terracina. Il deflusso delle acque avviene esclusivamente tramite l'utilizzo di idrovore, che fanno defluire le acque di drenaggio nei canali principali quali il Canale Linea Pio VI, il Fiume Ufente (n. 6 in figura) e il Fiume Amaseno (n. 7 in figura).

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT

RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

6 INQUADRAMENTO DEI CARATTERI SISMICI E TETTONICI GENERALI DELL'AREA

La penisola italiana è una delle zone sismicamente più attive del Mediterraneo. Essa è stata inoltre, sede di alcune tra le più antiche civiltà, e ciò ha permesso la registrazione di notizie attendibili anche di eventi sismici molto antichi. Tuttavia, solo a partire dal XIX secolo gli studiosi di sismologia hanno cominciato a estrarre da queste cronache le informazioni riguardanti i terremoti nel tentativo di “scrivere” una storia sismica italiana.

Dalla raccolta e classificazione sistematica di eventi sismici sono nati i primi cataloghi dei terremoti.

La prima versione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani, CPTI99 è stata realizzata utilizzando tutti gli studi macrosismici e strumentali resi disponibili dal 1999 in poi. L'ultima versione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani CPTI15, aggiornata al 2016, comprende tutti i terremoti a partire dall'anno 1000 al 2014.

Numerosi studi hanno sottolineato che la pericolosità sismica non dipende solo dal tipo di terremoto, dalla distanza tra l'epicentro e la località interessata, ma, soprattutto, dalle caratteristiche geologiche dell'area di interesse. Infatti, la geometria della struttura del sottosuolo, le variazioni dei tipi di terreni e delle sue proprietà con la profondità, le discontinuità laterali e la superficie topografica sono all'origine delle larghe amplificazioni delle vibrazioni del terreno e sono stati correlati alla distribuzione del danno durante i terremoti distruttivi (Aki, 1993; Bard, 1994; Faccioli, 1991, 1996; Chavez - Garcia et alii, 1996). Questi fattori sono particolarmente importanti per la corretta valutazione dell'azione sismica nell'ambito della difesa dai terremoti, per tale motivo, ai fini della riduzione del rischio sismico, è importante riconoscere le aree in cui le oscillazioni del suolo sono più ampie e definire le frequenze con le quali esse tendono ad oscillare.

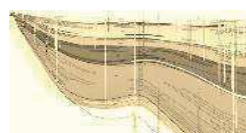
L'azione esercitata localmente dagli strati più superficiali, che operano sia da filtro che d'amplificatore, costituisce quello che va sotto il nome d'Effetto di Sito. Riconoscere in dettaglio le aree caratterizzate in media da uguale Risposta di Sito, dovuta alle caratteristiche geologiche o alla topografia, è diventata una richiesta fondamentale negli studi geologici e geofisici relativi alle costruzioni.

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Anche la nuova normativa sismica del territorio italiano (OPCM, n. 3274/2003; OPCM n. 3519 del 28/04/2006 e D.M. 17 gennaio 2018), sottolineano l'importanza della conoscenza delle condizioni geologiche del sito per adeguare le tecniche di costruzione.

Il territorio comunale di Latina (LT), interessato nell'arco della sua storia sismica da più eventi, risente degli effetti macrosismici di terremoti che hanno origine nelle zone ZS920 della Mappa delle zone sismogenetiche definite dalla Zonazione Sismogenetica ZS9 a cura di Meletti e Valensise (marzo 2004):

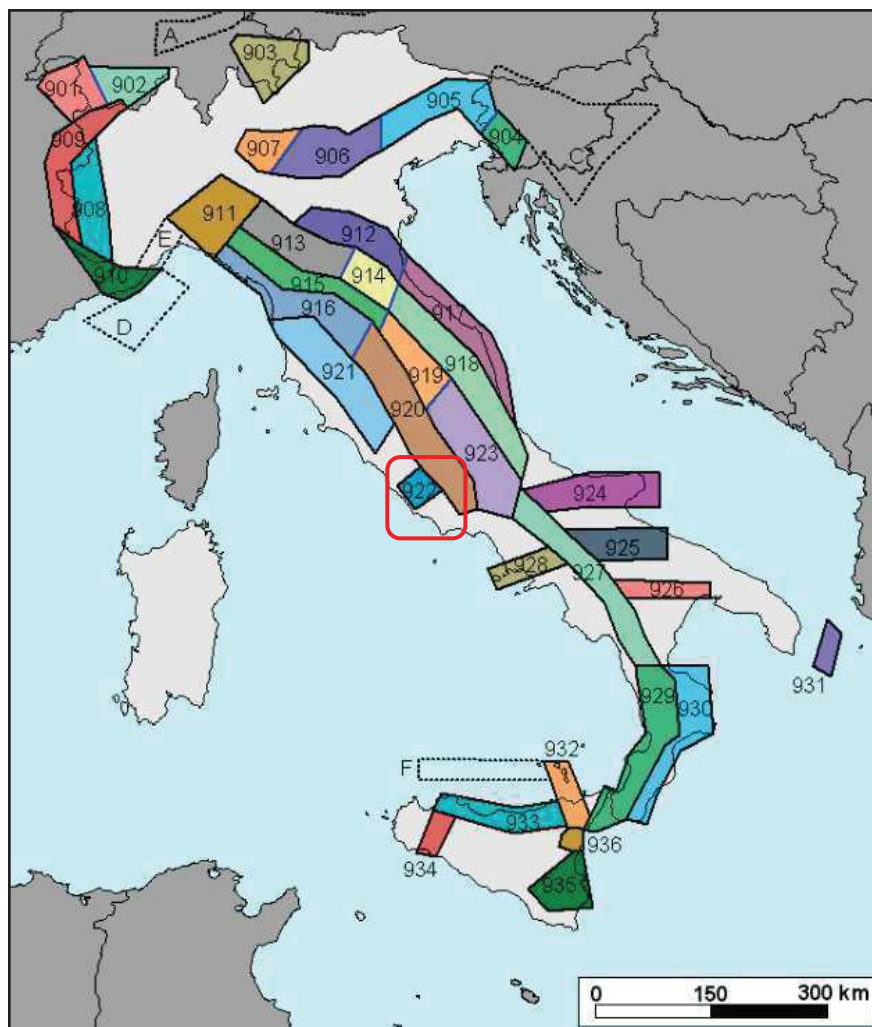


Figura 6.1 – Zonazione Sismogenetica ZS9. Nel riquadro rosso rientra l'area di interesse.

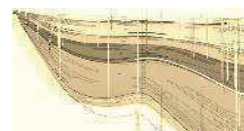
Di seguito si riporta la storia sismica di Latina come da dati del CPTI15.

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Latina

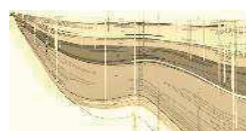
PlaceID	IT_54571
Coordinate (lat, lon)	41.467, 12.904
Comune (ISTAT 2015)	Latina
Provincia	Latina
Regione	Lazio
Numero di eventi riportati	12

Effetti										In occasione del terremoto del		
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw		
NF	1950	09	05	04	08		Gran Sasso	386	8	5.69		
NF	1958	06	24	06	07		Aquilano	222	7	5.04		
3	1980	06	14	20	56	5	Marsica	69	5-6	4.96		
2-3	1980	10	01	00	57	3	Frusinate	41	5	4.26		
5	1980	11	23	18	34	5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81		
5	1984	05	07	17	50		Monti della Meta	911	8	5.86		
4-5	1984	05	11	10	41	4	Monti della Meta	342	7	5.47		
NF	1990	05	05	07	21	2	Potentino	1375		5.77		
NF	2000	03	11	10	35	2	Valle dell'Aniene	214	6	4.25		
4-5	2005	08	22	12	02	0	Costa laziale	57	5-6	4.78		
4-5	2016	10	30	06	40	1	Valnerina	379		6.61		
3-4	2017	01	18	10	14	0	Aquilano	280		5.70		

Tabella 6.1: Catalogo dei terremoti più forti che hanno interessato il territorio comunale di Latina (LT) dall'anno 1231 a.C. al 2003. LEGENDA: Int = intensità nella località (MCS); Io = intensità epicentrale dell'evento; Mw = magnitudo momento; NMDP = Numero di Macro seismic Data Points. (Dati INGV- Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia).



Figura 6.2: Storia sismica di Mondragone.



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Il territorio comunale di Latina (LT), a seguito della riclassificazione sismica del 2010 effettuata dalla Regione Lazio, è classificato nella Sottozona Sismica 3A – 59 UAS (Fig. 6.3).

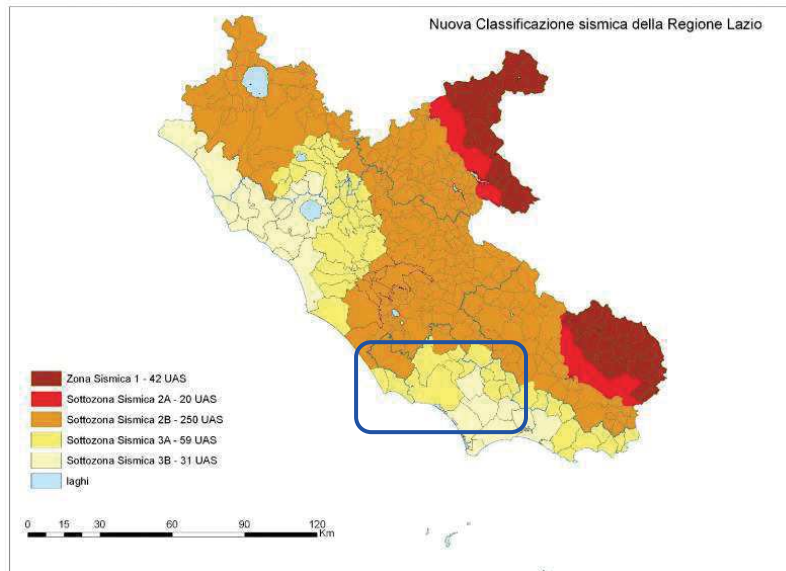
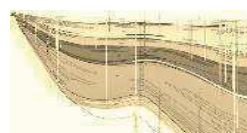


Figura 6.3 – Classificazione sismica del 2010 dei comuni della Regione Lazio.

La mappa del territorio nazionale per la pericolosità sismica (Fig. 6.4), disponibile on-line sul sito dell'INGV di Milano, redatta secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17/01/2018), indica che il territorio comunale di Latina (LT) rientra nelle celle contraddistinte da valori di a_g di riferimento compresi tra 0.050 e 0.100 (punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50).



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

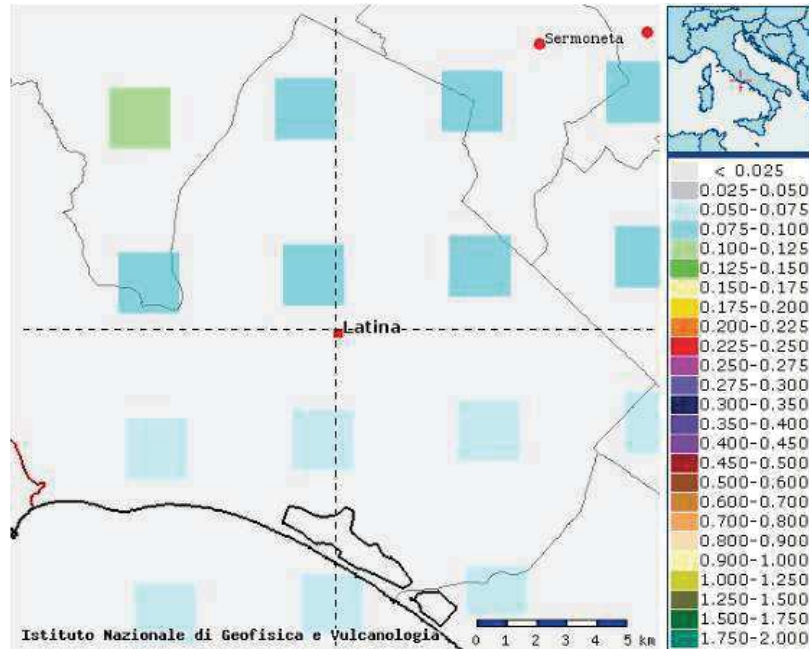


Figura 6.4 – Mappa di pericolosità sismica redatta a cura dell'INGV di Milano secondo le Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 17/01/2018) - Punti della griglia riferiti a: parametro dello scuotimento a_g ; probabilità in 50 anni 10%; percentile 50.

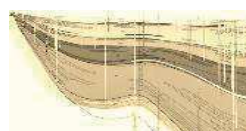
7 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO – GEOMORFOLOGICA DI DETTAGLIO

Da un punto di vista prettamente geomorfologico, l'area in esame è ubicata in un contesto orografico di duna antica, una vasta area interposta tra le aree lagunari costiere e i depositi fluvio-palustri della Pianura Pontina.

Il sistema dunale, consolidato anche dall'azione stabilizzante dei processi di urbanizzazione, caratterizzata da insediamenti agricoli-rurali e residenziali sparsi e discontinui.

La variazione delle altitudine rispetto al livello del mare, permettono il riconoscimento delle forme morfologiche.

Dal punto di vista prettamente geologico, l'area è caratterizzata dai depositi sabbiosi costituiti da sabbie eoliche gialle e rosse commista ad argilla e lenti ciottolose-ghiaiose da moderatamente addensate ad addensate.



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Litotecnicamente presentano da buone ad ottime caratteristiche geotecniche tali da non inficiare la possibilità di insediamenti antropici in ogni loro forma e consistenza; Geomorfologicamente si presentano molto stabili.

Riguardo la categoria dei terreni, in virtù di indagini sismiche MASW effettuate in aree simili geologicamente ed in aree attigue alle differenti aree di sedime, considerando la sismostratigrafia fino alla profondità di 30m (0m - 30m) dal p.c. e fino alla profondità di 31.5m (1.5m-31.5m) dal p.c., si rileva che detti risultati collocano i terreni in oggetto, in categoria C del D.M. 17 gennaio 2018 .

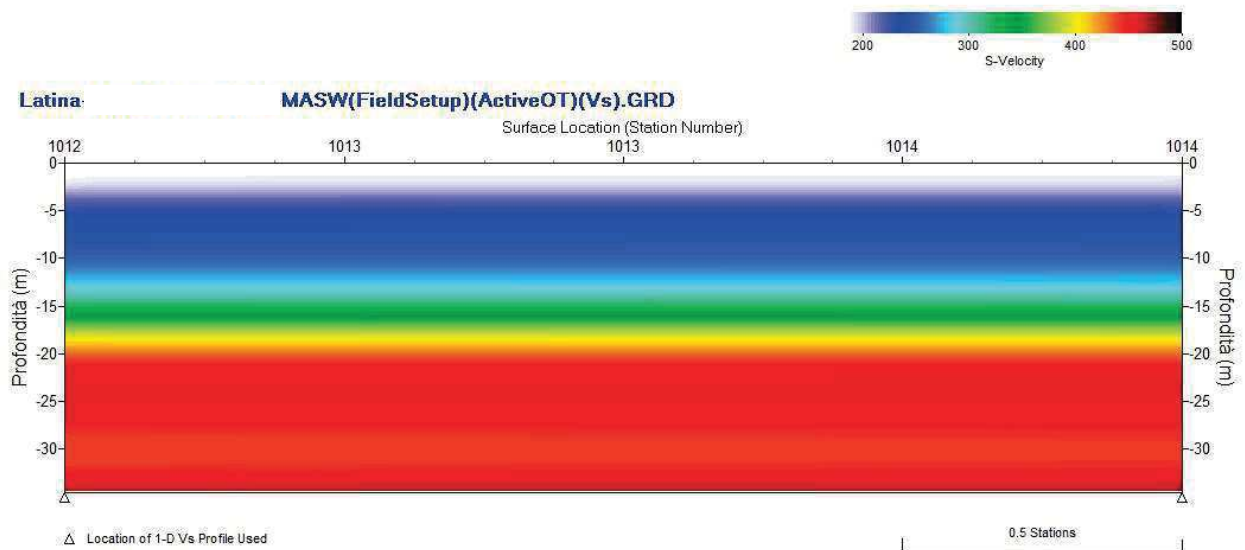
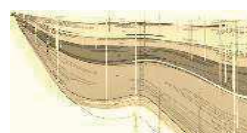


Figura 7.1 – Modello sismostratigrafico 2D delle V_s ottenuto dall'indagine Sismica Masw

Prospezione sismica	V_S 0-30 (m/s)	V_S 1.5-31.5 (m/s)	Categoria Suoli di Fondazione (D.M. 17/01/2018)
MASW n. 1	[296 ÷ 297]	[307 ÷ 308]	C

Tabella 7.1 - Categoria di sottosuolo ai sensi del D.M.2018



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

CATEGORIA	DESCRIZIONE
A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Tabella 7.2 – Categorie Suoli di fondazione (D.M. 17 gennaio 2018).

Categoria di suolo di fondazione di tipo C: depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti, con spessori superiori a 30 m caratterizzati da graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori del VS30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT30 < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < cu30 < 250$ kPa nei terreni a grana fina).

Categoria topografica T1 = Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$.

Per quanto riguarda i dati rielaborati da sondaggi penetrometrici dinamici DPSH effettuati in aree adiacente, oltre a quanto allegato, si possono fare le seguenti considerazioni:

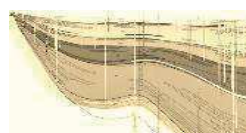
- Si rileva una sensibile omogeneità sia nei litotipi superficiali che in profondità (confronto tra i dati della masw e il sondaggio penetrometrico);
- Si rileva un livello piezometrico alla profondità variabile tra 4,5 e 6,0 metri;

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGIAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

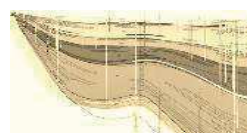
NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Le caratteristiche litotecniche, in virtù del metodo adottato (sondaggi penetrometrici dinamici DPSH) possono essere così schematizzate:

- da 0,00 metri a - 0,80 **Terre di colmata di bonifica**
 - a) Peso naturale del terreno (γ_n) = 1,56 T/m³.
 - b) Coesione non drenata (c_u) = 0,35 kg/cm²
 - c) Angolo di attrito interno efficace (τ°) = 26°
- da 0,80 a -1,60 mt. **Sabbie limose da poco addensate a mediamente addensate**
 - Peso naturale del terreno = 1,76 T/mc.
 - Coesione non drenata (c_u) = 0,35 Kg/cm².
 - Angolo di attrito interno = 26°
- da 1,60 a -3,20 mt. **Sabbie fini addensate**
 - Peso naturale del terreno = 2,09 T/mc.
 - Coesione drenata (c') = 0,03 Kg/cm².
 - Angolo di attrito interno = 32°
- da 3,20 a -4,20 mt. **Sabbie limose mediamente addensate**
 - Peso naturale del terreno = 1,81 T/mc.
 - Coesione drenata (c') = 0,03 Kg/cm².
 - Angolo di attrito interno = 29°
- Da 4,20 a -5,00 mt. **Limi sabbiosi con inclusi elementi litici eterometrici**
 - Peso naturale del terreno = 2,09 T/mc.
 - Coesione drenata (c') = 0,02 Kg/cm².
 - Angolo di attrito interno = 31,50°

Ai fini di una corretta modellazione litotecnica, le caratteristiche fisico-volumetriche e meccaniche possono essere così schematizzate:



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Colonna	Spessore Strato (m)	Peso (daN/m ³)	Nspt	Qc (daN/cm ²)	ϕ (°)	C (daN/cm ²)	Cu (daN/cm ²)	E (daN/cm ²)	G (daN/cm ²)	Eed (daN/cm ²)
Strato 1	0.80	1560	5.52	11.04	26	-	0.35	55.20	323.84	25.33
Strato 2	0,80	1760	10.53	21.06	26	-	0.71	105.30	594.29	48.31
Strato 3	1,60	2090	26.14	52.28	32	0.03	-	261.40	1396.95	119.93
Strato 4	1.00	1810	12.63	25.26	29	0.03	0.85	126.30	705.07	57.95
Strato 5	0,80	2090	37.22	74.41	31.50	0.02	2.51	372.20	1395.44	170.77

7.1 VALUTAZIONE DEL POTENZIALE DI LIQUEFAZIONE

Per quanto riguarda la verifica alla liquefazione, le NTC richiedono una verifica alla suscettibilità di liquefazione dei terreni del sito sul quale insiste la progettazione di un manufatto, se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità di pendii o manufatti.

Prima della vera e propria verifica della suscettibilità di liquefazione, le NTC propongono una griglia di casi per i quali il sito non presenta possibilità di liquefazione dei terreni e pertanto la verifica a liquefazione può essere omessa:

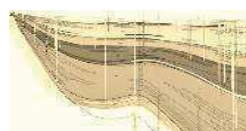
1. eventi sismici attesi di magnitudo M inferiore a 5;
2. accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di 0,1g;
3. profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna suborizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
4. depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata $(N1)_{60} > 30$ oppure $qc_{1N} > 180$ dove $(N1)_{60}$ è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e qc_{1N} è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;
5. distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Figura (a) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c < 3,5$ ed in Figura (b) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità $U_c > 3,5$

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

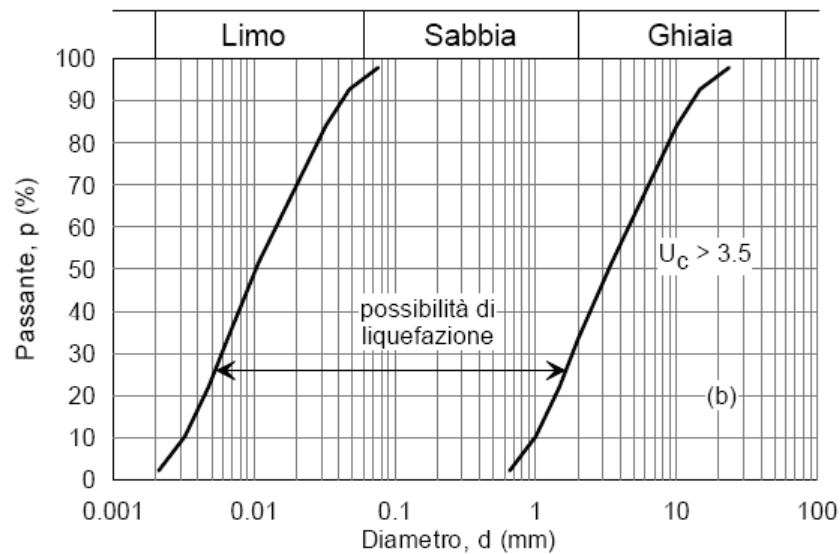
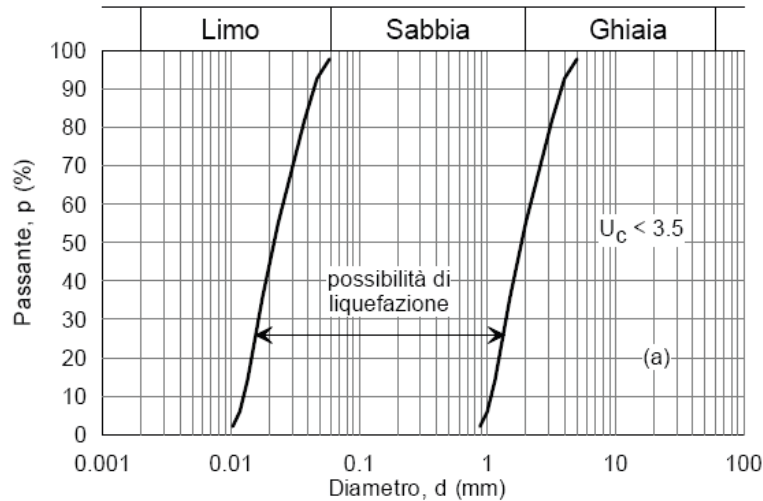
INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA



Da un'analisi delle accelerazioni massime attese, per tutti gli stati limiti considerati, si evidenzia che il valore a_g risulta sempre inferiore a 0,1 g.

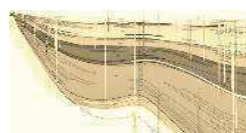
<i>ag SLO</i>	<i>ag SLD</i>	<i>ag SLV</i>	<i>ag SLC</i>
[0.038]	[0.043]	[0.070]	[0.082]

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGIAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

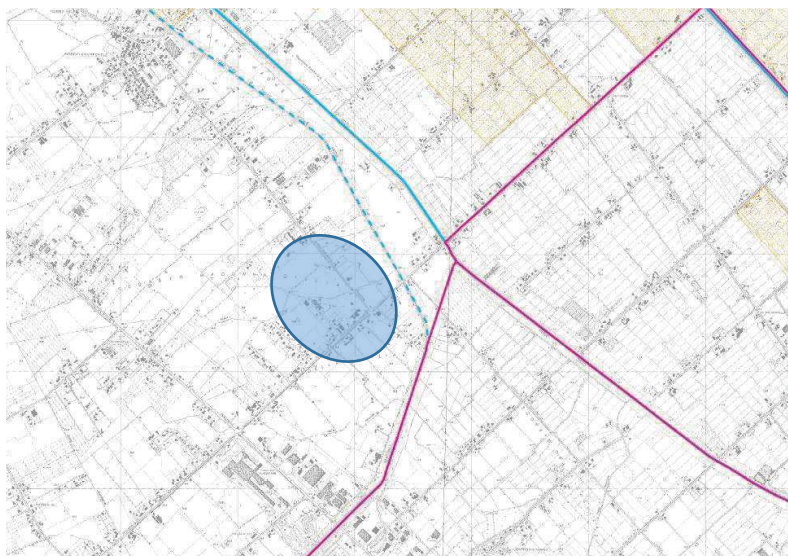
NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Pertanto, possiamo escludere la possibilità che nel sito in esame si possano verificare fenomeni di liquefazione dei terreni interessati o influenzati dalla realizzazione dell'opera in oggetto.

8 INDIVIDUAZIONE DELLA VINCOLISTICA GEOLOGICA GRAVANTE SUL SITO

Il sito d'interesse non ricade in alcun vincolo di tutela ambientale relativa al rischio geomorfologico o idraulico, sebbene l'area sia ubicata ad una distanza di circa 400 metri (maggiore della faccia di rispetto dei 150 metri), da un corso d'acqua principale classificato pubblico con DGR n°452 del 01/04/05 (Canale delle Acque Medie) e riportato nel Piano Stralcio Assetto Idrogeologico redatto dall'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio TAV 2_08 SUD, oggi Autorità Distrettuale dell'Appennino Centrale, sub-delegata e di competenza del Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino e della Provincia di Latina.






AREE DI ATTENZIONE PER PERICOLO DI FRANA E D'INONDAZIONE (artt. 9 - 19 - 27)	
	Aree di Attenzione Geomorfolologica (artt. 9 e 19)
	Aree di Attenzione Idraulica (artt. 9 e 27)
	Aree di Attenzione per presenza di cavità naturali o artificiali soggette a crolli
	Corsi d'acqua principali classificati pubblici con D.G.R. n° 452 del 01/04/05 (artt. 9 e 27)
	Altri corsi d'acqua principali (artt. 9 e 27)

Figura 8.1 – Stralcio da Piano Assetto Idrogeologico – TAV2_08 SUD

9 CONCLUSIONI, CONSIDERAZIONI FINALI E PRESCRIZIONI

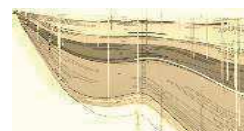
Alla luce di quanto esposto si possono fare le seguenti considerazioni:

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL. 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

- Lo studio condotto ha evidenziato condizioni generali di omogeneità dal punto di vista litologico e geomorfologico; Si rileva una sensibile omogeneità sia nei litotipi superficiali che in profondità;
- Non si rileva influenza negativa del livello di falda vista anche la profondità a cui essa viene intercettata;
- Non sono presenti, rischi per la stabilità generale nella prospettiva di stress tellurico; inoltre non esistono limiti stratigrafici tra formazioni che hanno un forte contrasto di velocità nell'attraversamento delle onde sismiche e i terreni di sedime non sono soggetti a fenomeni di liquefazione.
- L'area di sedime, ricade all'interno di un'areale urbanizzato, in cui gli insediamenti rurali e residenziali si dispongono in modo sparso e discontinuo;
- Non sono presenti dissesti in atto all'interno dell'ambito geomorfologico in studio;
- La morfologia articolata, in virtù dell'estensione e dell'andamento del sistema dunale presenta potenziali fenomeni erosivi di bassa entità, legati al dilavamento superficiale che non ne pregiudica la stabilità complessiva dell'area.

Le caratteristiche litotecniche dell'area in esame hanno garantito una stabilità generale in relazione agli immobili esistenti e agli interventi realizzati in assenza di autorizzazione edilizia;

Pertanto, si assevera la congruità delle caratteristiche geologiche e litotecniche dell'area in esame e la fattibilità delle opere da realizzare.

Va tenuto conto:

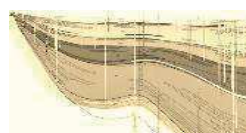
- dei processi erosivi delle coltri superficiali e degli effetti indotti sulle vie di drenaggio naturali;
- delle possibili amplificazioni delle onde telluriche legate alla minor rigidità dei sismostrati riscontrabili (zone stabili soggette ad amplificazione sismica)
- della presenza di probabili ed esigui fenomeni di erosione dovute al dilavamento, che impongono un riguardo progettuale alla regimazione idrica superficiale, specialmente per quanto riguarda le aree pavimentate.

DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT



RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

Altri suggerimenti possono essere avanzati, sempre ai fini della stabilità, sulla possibilità di prevedere drenaggi per l'allontanamento delle acque; richiedere una preventiva autorizzazione a effettuare un reimpianto compensativo ogni qualvolta si operi l'estirpazione e/o il reimpianto con specie dello stesso tipo; conservare a verde le porzioni di fondo non interessate dalle opere in questione, mediante la manutenzione del manto vegetale esistente; effettuare periodicamente l'ispezione e la liberazione da ostruzione delle canalette e dei pozzetti di smaltimento delle acque piovane e dei reflui eventualmente presenti.

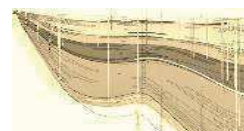
Pertanto la sintesi degli studi effettuati rileva l'idoneità territoriale del sito in esame su presupposti inerenti gli aspetti geomorfologici, idrogeologico e litotecnici, indicando una fattibilità territoriale buona.

Per eventuali ed ulteriori chiarimenti il sottoscritto rimane a Vostra completa disposizione.
Tanto dovevasi per l'incarico ricevuto

Latina, lì Dicembre 2020

Il Geologo

Simone De Simone

A circular professional stamp for a geologist, with the text "Dott. Simone De Simone Geologo" and "A.P. N. 1003" visible. A handwritten signature in black ink is written over the stamp.

RICHIEDENTI:

NetxPower Development Italia s.r.l.

RELAZIONE DI MODELLAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA E SISMICA

10 ALLEGATI

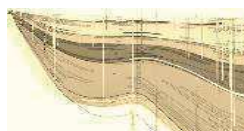
- 10.1 TAV01_CTR SCALA 1:2000
- 10.2 TAV02_GEO SCALA 1:25000
- 10.3 TAV03_LITO SCALA 1 :1000
- 10.4 TAV04_INTERPRETAZIONE STRATIGRAFICA
- 10.5 TAV05_PAI SCALA 1:250000
- 10.6 TAV06_STRALCIO DA MOPS_TAV01 SCALA 1:10.000

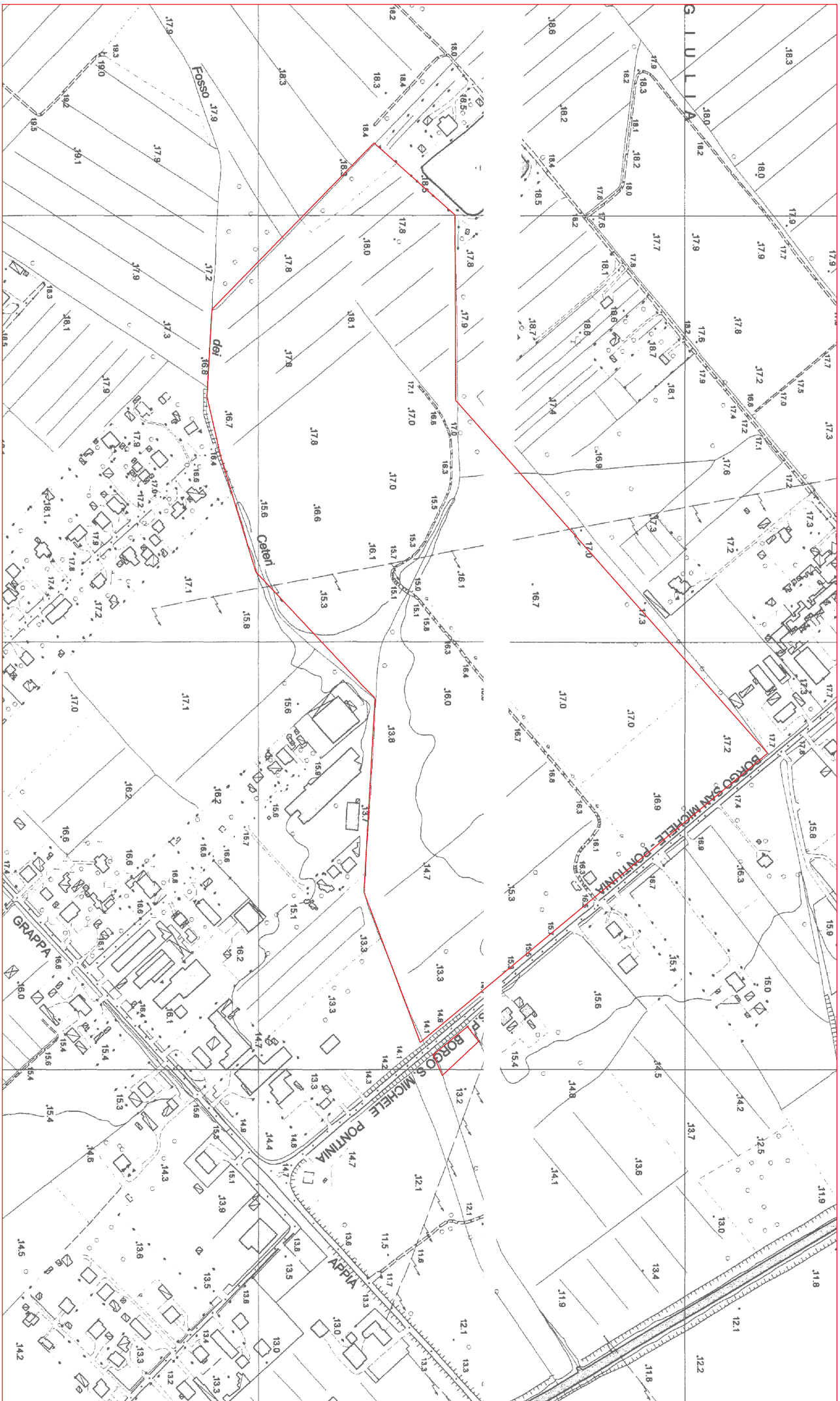
DOTT. GEOLOGO SIMONE DE SIMONE

TEL 039.328.8621427

VIA FLACCA KM 12.000
04029 SPERLONGA (LT)

INFO.GEODESIMONE@GMAIL.COM
SIMONE.DESIMONE@PEC.GEOLOGILAZIO.IT
SIMONEDESIMONE@HOTMAIL.IT





COMUNE DI LATINA
(Provincia di Latina)



Area oggetto di
Intervento

Lotto di n° 3 impianti fotovoltaici ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica, con sistema di accumulo (energy storage system), ubicati nel Comune di Latina (LT) in Strada Capograssa Loc. Scopeto Madonna Giulia, avente potenza nominale complessiva di 19740 kW (n° 3 impianti da 6580 kW) e potenza richiesta in immissione complessiva di 17970 kW (n° 3 connessioni da 5990 kW) alla tensione rete 20 kV, comprensivo delle opere di rete per la connessione.

Stralcio da Carta Tecnica Regionale
sez. 400162-400162

Scala: 1:5.000

TAV01_CTR



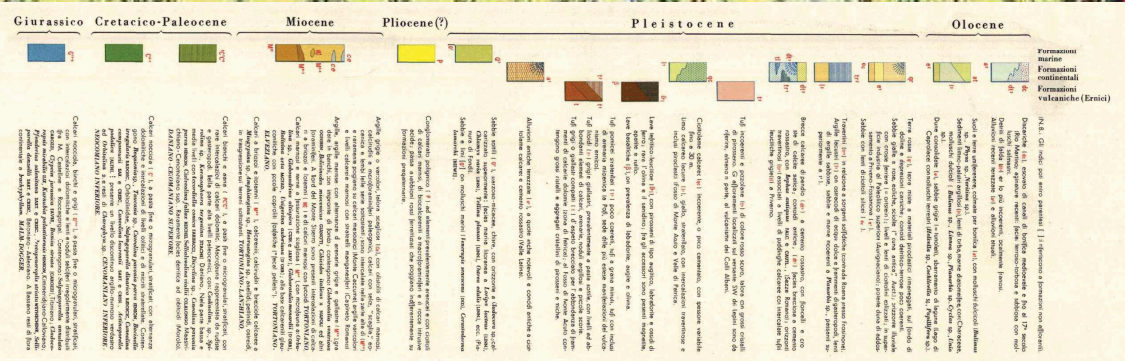
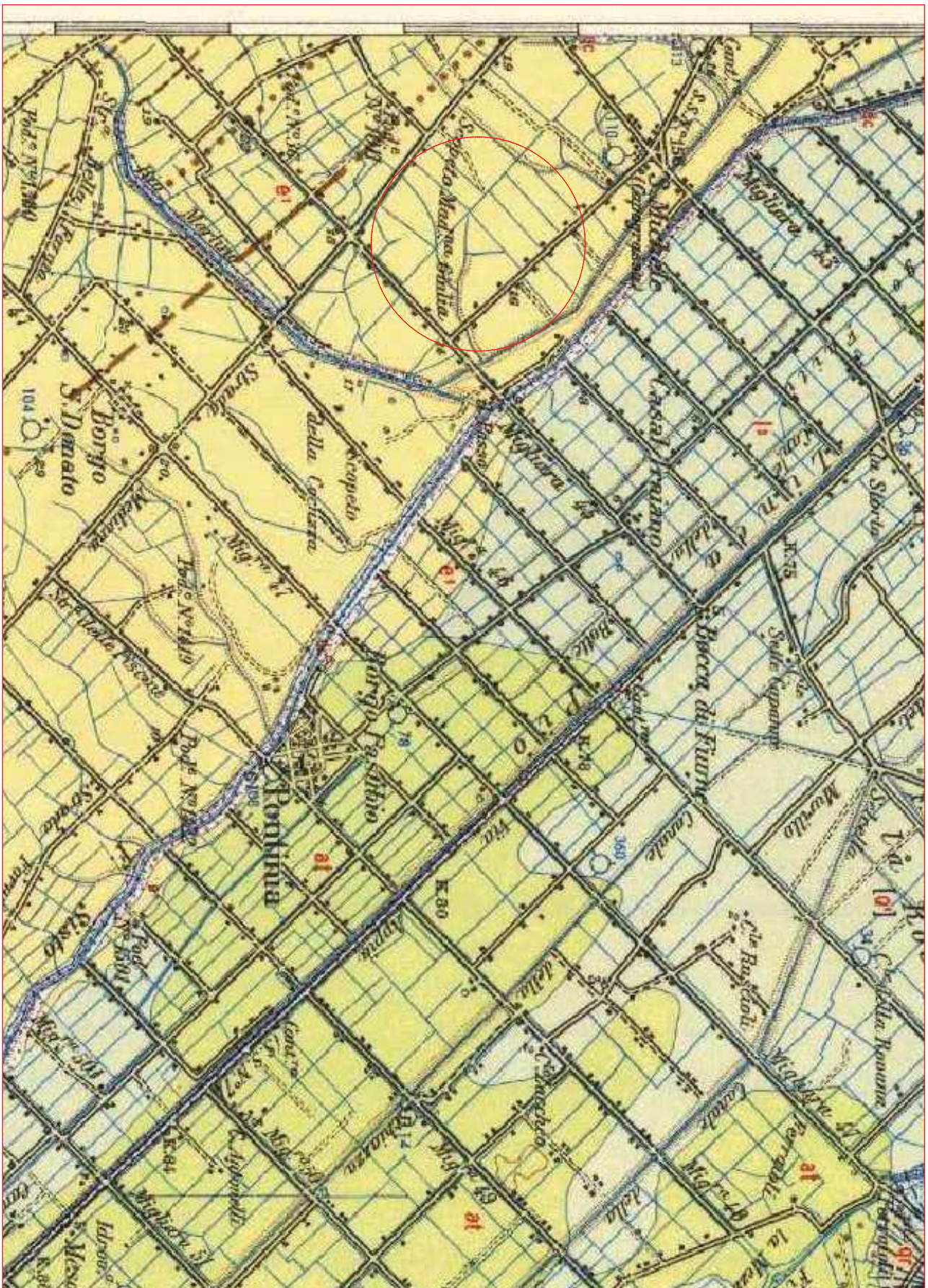
Aree oggetto di
 intervento

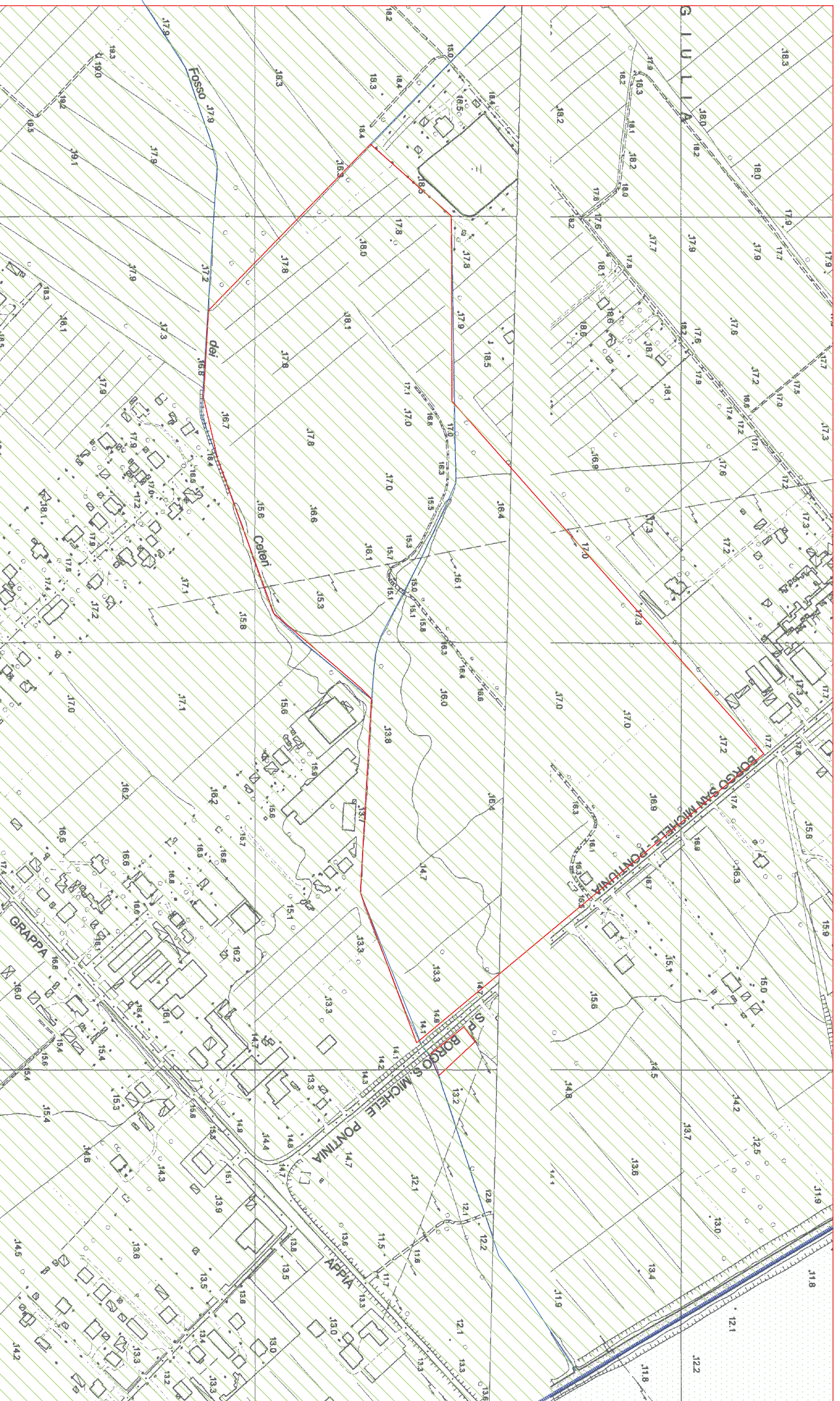
Lotto di n° 3 impianti fotovoltaici ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica, con sistema di accumulo (energy storage system), ubicati nel Comune di Latina (LT) in Strada Capograssa Loc. Scopeto Madonna Giulia, avente potenza nominale complessiva di 19740 kW (n° 3 impianti da 6580 kW) e potenza richiesta in immissione complessiva di 17970 kW (n° 3 connessioni da 5990 kW) alla tensione rete 20 kV, comprensivo delle opere di rete per la connessione.

Stralcio da Carta Geologica
 Foglio 159 (Frosinone)

Scala: 1:25.000

TAV02_GEO





COMUNE DI LATINA
(Provincia di Latina)



Deposito sabbiosi di duna antica



Deposito fluvio-palustre
Argille limose con leniti torbose

Lotto di n° 3 impianti fotovoltaici ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica, con sistema di accumulo (energy storage system), ubicati nel Comune di Latina (LT) in Strada Capograssa Loc. Scopeto Madonna Giulia, avente potenza nominale complessiva di 19740 kW (n° 3 impianti da 6580 kW) e potenza nominale richiesta in immissione complessiva di 17970 kW (n° 3 connessioni da 5990 kW) alla tensione rete 20 kV, comprensivo delle opere di rete per la connessione.

Carta Litologica

Scal: 1:5.000

TAV03_LITO



Scala (metri)	Litostratigrafia	Descrizione	Parametri geotecnici
0,0		Terre di colmata di bonifica	Peso naturale del terreno = 1,56 T/mc Coesione non drenata $c_u = 0,35$ kg/cmq Angolo di attrito interno $\phi' = 26^\circ$
1,0		Sabbie fini e sabbie limose da poco addensate ad addensate	Peso naturale del terreno = 1,76 T/mc Coesione $c' = 0,45$ Kg/cmqa. Angolo di attrito interno $\phi' = 26^\circ$
2,0		Sabbie limose mediamente addensate	Peso naturale del terreno = 2,09 T/mc Coesione $c' = 0,03$ Kg/cmqa. Angolo di attrito interno $\phi' = 32^\circ$
3,0		Limi sabbiosi con inclusi elementi litici eterometrici	Peso naturale del terreno = 1,81 T/mc Coesione $c' = 0,03$ Kg/cmqa. Angolo di attrito interno $\phi' = 29^\circ$
4,0			
5,0		Alternanze di sabbie e sabbie limose gialle e grigiastre da poco addensate ad addensate (Deposito marine Eutirreniane)	Peso naturale del terreno = 2,09 T/mc Coesione $c' = 0,02$ Kg/cmqa. Angolo di attrito interno $\phi' = 31,50^\circ$
6,0			
7,0			
8,0			
9,0			
10,0			
11,0			
12,0			
13,0		Alternanza di argille grigie e azzurre	
14,0			
15,0			
16,0			
17,0			
18,0			
19,0			
20,0			
21,0			
22,0			
23,0			
24,0			
25,0			
26,0			
27,0			
28,0			
29,0			



COMUNE DI LATINA
(Provincia di Latina)



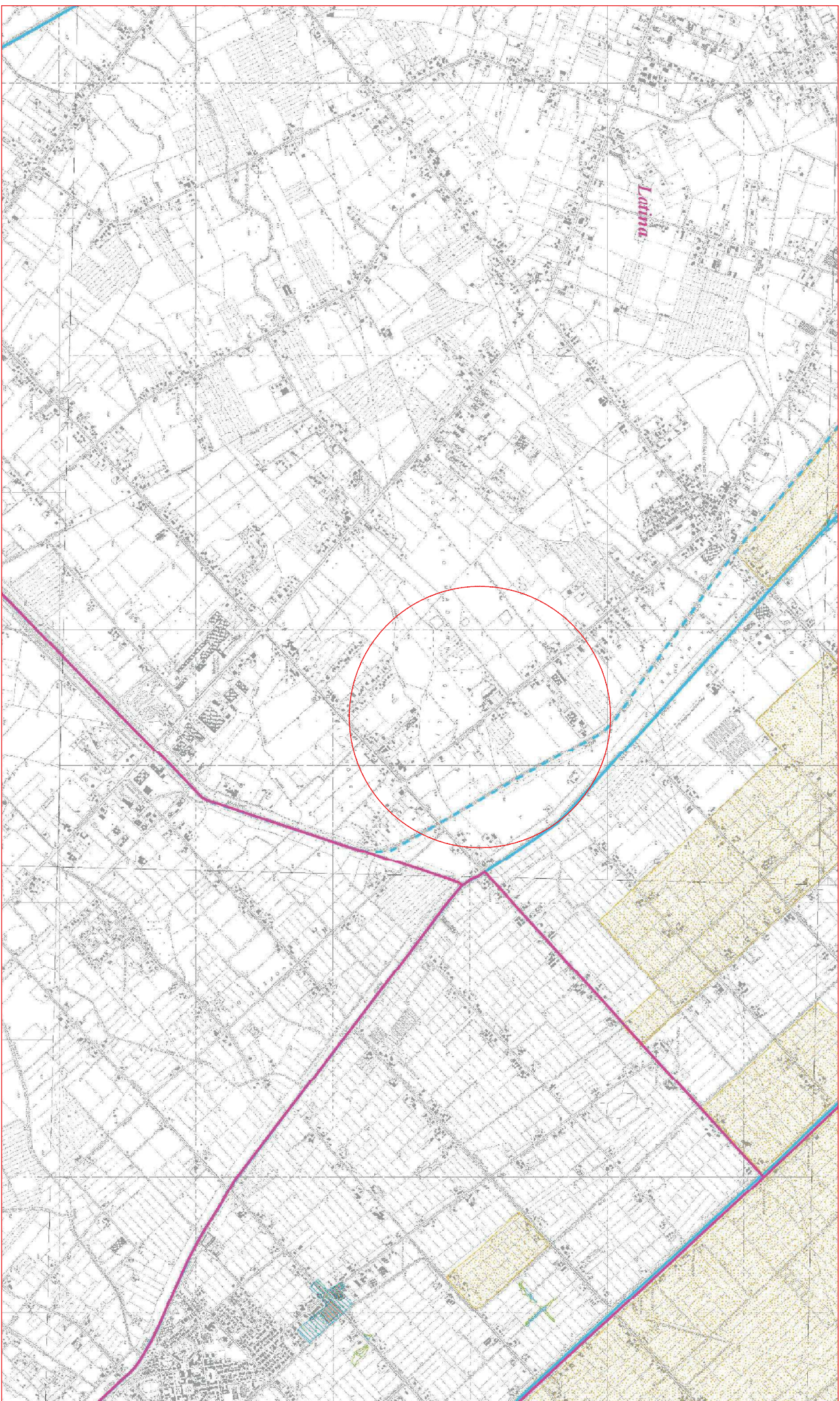
Area oggetto di
Intervento

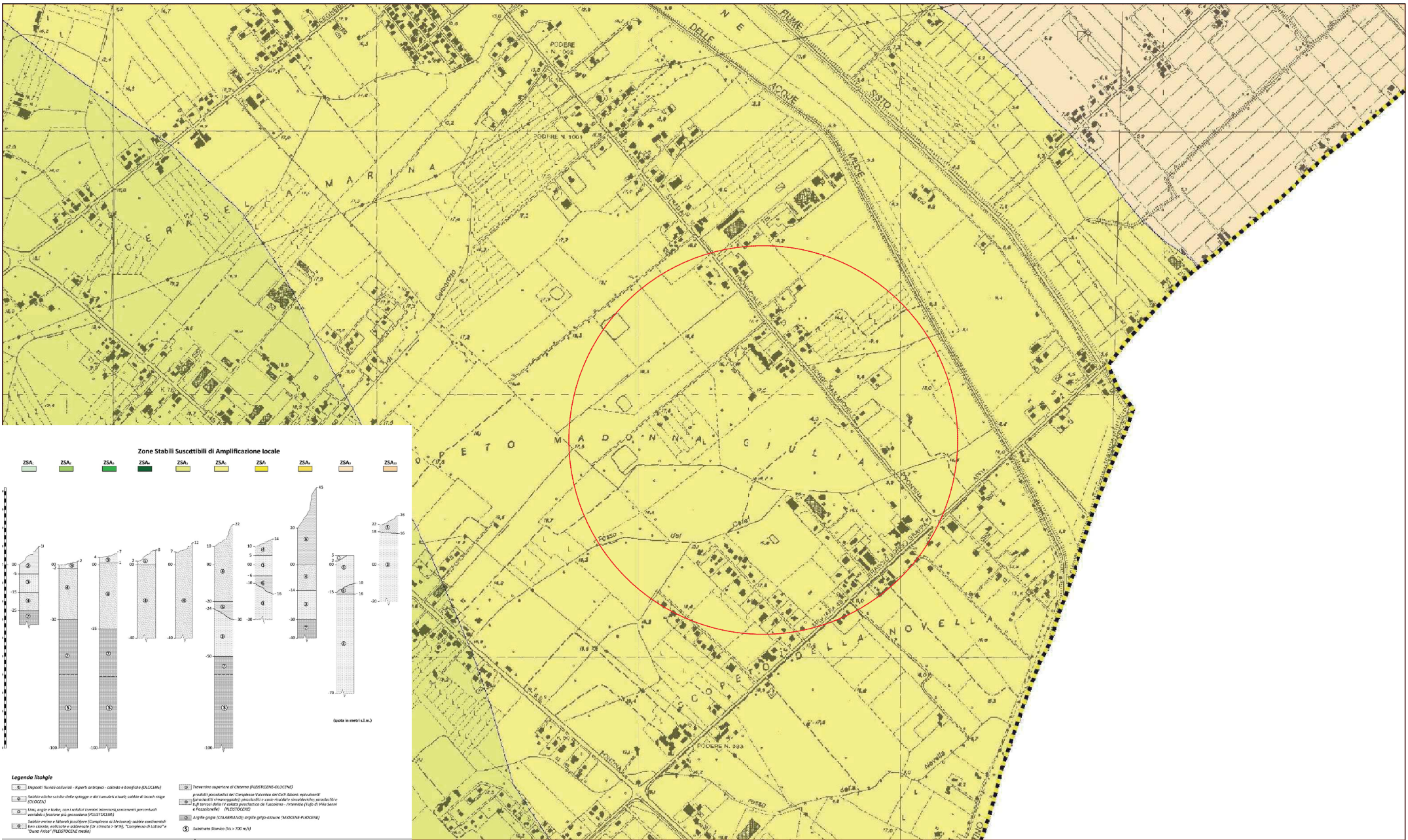
Lotto di n° 3 impianti fotovoltaici ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica, con sistema di accumulo (energy storage system), ubicati nel Comune di Latina (LT) in Strada Capograssa Loc. Scopeto Madonna Giulia, avente potenza nominale complessiva di 19740 kW (n° 3 impianti da 6580 kW) e potenza nominale complessiva di 17970 kW (n° 3 connessioni da 5990 kW) alla tensione rete 20 kV, comprensivo delle opere di rete per la connessione.

Stralcio da Piano Assetto Idrogeologico
TAV2_08 SUD

Scala: 1:25.000

TAV05_PAI






COMUNE DI LATINA
(Provincia di Latina)



Aree oggetto di intervento

Lotto di n° 3 impianti fotovoltaici ad inseguitori monoassiali per la produzione di energia elettrica, con sistema di accumulo (energy storage system), ubicati nel Comune di Latina (LT) in Strada Capogrossa Loc. Scopeto Madonna Giulia, avente potenza nominale complessiva di 19740 kW (n° 3 impianti da 6580 kW) e potenza richiesta in immissione complessiva di 17970 kW (n° 3 connessioni da 5990 kW) alla tensione rete 20 kV, comprensivo delle opere di rete per la connessione.

Stralcio da Carta Microzonazione sismica
I° Livello MOPS_TAV05 - COMUNE DI LATINA

Scala: 1:10.000

TAV06_MOPS