

COMUNE DI SILVI MARINA
Provincia di TERAMO

committente

OPERA INIZIATIVE IMMOBILIARI S.p.A.
Piazza Pierangeli n.1
PESCARA

progetto

VARIANTE AL PIANO DI LOTTIZZAZIONE
"SELENE-SIRIO-VEGA"

Lotto Edificatorio denominato **"LOTTO C"**
 Convenzione n° 1991 di Rep. del 30.07.2007

LOCALITA': Silvi Marina - Zona Piomba

il progettista

Dott. Ing. Domenico Merlino

altro tecnico



D&R Studio architetti associati
Arch. Donato D'Ercole

elaborato

RELAZIONE GEOTECNICA INTEGRATIVA
 ai sensi dell'All. A della DGR n.108 del 22.02.2018

tavola n.

20

commessa n.

16.007

livello progettuale

Definitivo

settore

ARC

particolare

00

scala

project manager

EL

work manager

MD



01 Gennaio 2019

L. 64/74 Art.13 - D.P.R. 380/2001 Art. 89

EL

REV. DATA

DESCRIZIONE

DISEGNATORE

MERLINO PROGETTI s.r.l. - www.merlinoprogetti.it E-Mail: info@merlinoprogetti.it

Sede - Via Padre Ugo Frasca (Centro DA. MA.) 66100 Chieti Scalo (CH)

Azienda con Sistema di Gestione Qualità certificato UNI EN ISO 9001 da C.Q.Y. - Certificato n°53781

RELAZIONE GEOTECNICA INTGERATIVA

PREMESSA

La Società Opera Iniziative Immobiliari S.p.A. con sede legale a Pescara in Piazza Pierangeli n.1 è proprietaria dell'area situata a Silvi Marina ed interessata dal Piano di Lottizzazione denominato "Selene – Sirio – Vega" di cui alla Variante approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 41 del 5 giugno 2007 pubblicata sul BURA n. 35 del 22 giugno 2007 e relativa Convenzione stipulata in data 30 luglio 2007 repertorio n. 1991.

Il Piano di Lottizzazione di cui trattasi è già attuato per la parte che riguarda i due lotti fondiari delle case accorpate, denominati rispettivamente "Lotto A" e "Lotto B" per la realizzazione del complesso residenziale Le Dune, e delle relative opere di urbanizzazione primaria e secondaria di cui alla citata convenzione urbanistica, le cui aree sono già state interamente cedute al Comune di Silvi.

La società lottizzante, volendo ora procedere alla realizzazione del "Lotto C" ed al completamento delle rimanenti opere di urbanizzazione ad esso strettamente connesse, ha inteso apportare le modifiche planivolumetriche necessarie per migliorare l'assetto urbanistico dell'area d'intervento e per garantire elevati standard architettonici per gli edifici di progetto.

Pertanto, come previsto e disciplinato dall'Art. 3 della convenzione urbanistica propone una variante al Piano di Lottizzazione ai sensi degli Art. 20 e 23 della L.R. n. 18/83 nel testo vigente ed in piena coerenza con quanto già realizzato.

Con la Deliberazione del Commissario Straordinario - Consiglio Atto N.ro 22 dell'11/05/2018 è stata adottata la "Variante al Piano di Lottizzazione Selene-Sirio-Vega" con le seguenti prescrizioni:

- adeguamento della ripartizione degli spazi pubblici di cessione per standard (...) in modo da garantire la quota minima inderogabile di Verde Pubblico attrezzato;
- rispetto della distanza minima dei fabbricati dalla viabilità esistente prevista ai sensi dell'Art. 23 delle N.T.A. allegate allo Strumento Urbanistico Generale vigente;

DESCRIZIONE PROGETTO DI VARIANTE

Come riportato in premessa, il Piano di Lottizzazione di cui trattasi è già attuato per la parte che riguarda i due lotti fondiari delle case accorpate, denominati rispettivamente "Lotto A" e "Lotto B" per la realizzazione del complesso residenziale Le Dune, e delle relative opere di urbanizzazione primaria e secondaria di cui alla citata convenzione urbanistica.

L'area di intervento, oggetto di variante al piano di lottizzazione, è rappresentata dal lotto edificatorio denominato "LOTTO C" e dalle rimanenti opere di urbanizzazione ad esso strettamente connesse.

Tale area, oggetto di completamento, presenta una superficie territoriale complessiva pari a mq 17.664 che, secondo la zonizzazione approvata con Delibera di Consiglio Comunale n. 41 del 5 giugno 2007 pubblicata sul BURA n. 35 del 22 giugno 2007 e relativa Convenzione stipulata in data 30 luglio 2007 repertorio n. 1991, prevede le seguenti destinazioni e quantità urbanistiche:

- SUPERFICIE TERRITORIALE = mq 17.664
- SUPERFICIE FONDIARIA = mq 8.959
- VERDE ATTREZZATO = mq 7.110
- VIABILITA' = mq 1.595

In piena coerenza con quanto già realizzato e in ottemperanza alle prescrizioni di cui alla Del. del Comm. Straordinario - Consiglio Atto N.ro 22 dell'11/05/2018, le modifiche planivolumetriche sono state elaborate per garantire un migliore assetto urbanistico dell'area d'intervento e superiori standard architettonici per gli edifici di progetto.

Tali modifiche consistono in:

- 1) diversa destinazione delle aree pubbliche di cessione nel rispetto di quanto previsto dall'Art. 12 delle NTA;
- 2) diversa configurazione planimetrica del lotto fondiario privato;
- 3) diversa tipologia architettonica per gli edifici di progetto;

Per quanto concerne il punto 1, constatata la valenza di nuovo polo urbano assunta dall'intervento già realizzato si è ritenuto opportuno potenziare la dotazione delle aree a parcheggio pubblico, riconfigurando le aree pubbliche già oggetto di cessione mediante una corrispondente riduzione delle aree di verde attrezzato.

Per quanto concerne il punto 2, in coerenza con la modifica delle aree pubbliche di cui al punto precedente è stato reso più razionale il lotto fondiario prevedendone al contempo un ampliamento di 750 mq, senza alcun incremento della capacità edificatoria che resta del tutto invariata, procedendo quindi alla monetizzazione della corrispondente superficie di aree pubbliche già cedute al Comune di Silvi.

Per quanto concerne invece il punto 3, rispetto al progetto architettonico già assentito con Permesso di Costruire n. 100/2008/N del 31.12.2008 consistente, come sopra descritto, nella tipologia "in linea" costituita da quattro corpi residenziali uniti di n. 6 piani ciascuno oltre al piano terra commerciale, si prevede la realizzazione di due edifici così configurati:

- EDIFICIO "A" costituito da un solo livello a destinazione commerciale con i relativi parcheggi di pertinenza;
- EDIFICIO "B" costituito tre corpi di fabbrica di numero 9 piani ciascuno a destinazione residenziale per un totale di n. 144 appartamenti, oltre al piano terra a destinazione commerciale con i relativi spazi porticati di uso pubblico prospicienti le aree pubbliche di cessione, e piano interrato destinato ai parcheggi di pertinenza delle unità abitative. Tale tipologia, a differenza di quella "in linea" già assentita garantisce una maggiore permeabilità visiva del fronte mare.

L'altezza massima (H) di progetto, pari a m 34,50 misurata dal piano del terreno sistemato all'estradosso dell'ultimo solaio in piano, risulta inferiore all'altezza di m 35,00 già prevista dal vigente Piano Regolatore Generale per aree limitrofe destinate alle zone alberghiere.

La distanza tra i fronti finestrati dei tre corpi di fabbrica è pari a m 17,40 > H/2, quindi in piena coerenza con quanto stabilito dall'Art 9 del D.M. n. 1444 del 02/04/1968 e dall'Art. 22 comma 1 delle N.T.A. del vigente P.R.G. per "gli edifici oggetto di lottizzazioni convenzionate con previsioni planivolumetriche".

LE INDAGINI

Per i rilievi e le indagini si rimanda alla Relazione Geologica ai sensi dell'art. 13 legge 64/74 redatta dal Dott. Geol. Angelo Di Ninni che, sulla base delle proprietà litostratigrafiche e meccaniche dei terreni, sulla base di uno specifico rilevamento geologico eseguiti nelle immediate vicinanze, sulla base delle cartografia tematica, ha fornito una relazione tendente ad evidenziare la fattibilità di edificabilità dell'area e le problematiche di ordine geologico.



Ubicazione del sito

VALUTAZIONE DELL'AREA

Il territorio comunale di Silvi è localizzato nel versante nord-orientale dell'Appennino centrale abruzzese, al disopra dei depositi d'avanfossa, relativamente al tratto della catena costituito dalla successione umbro-marchigiana e laziale-abruzzese.

Più in particolare, l'area in esame comprende la parte a ridosso della fascia di spiaggia e palude costiera, olocenica e attuale, dove affiorano terreni di età compresa tra il Pliocene e l'attuale.

Questi sono disposti con una geometria da tabulare a poco inclinata, secondo una morfologia caratterizzata da strette dorsali sub-pianeggianti allungate in direzione W-E, da valli fortemente incise e da un'ampia piana costiera a ridosso del margine pedecollinare.



Ubicazione dell'area

L'assetto *geomorfologico* del territorio comunale di Silvi è caratterizzato da strette dorsali sub-pianeggianti allungate in direzione W-E, da vallate fortemente incise e da un'ampia piana costiera a ridosso del margine pedecollinare. Lo sviluppo verticale, a partire dalla quota 0 m s.l.m. (linea di riva attuale), raggiunge i 286 metri (Colle La Montagnola).

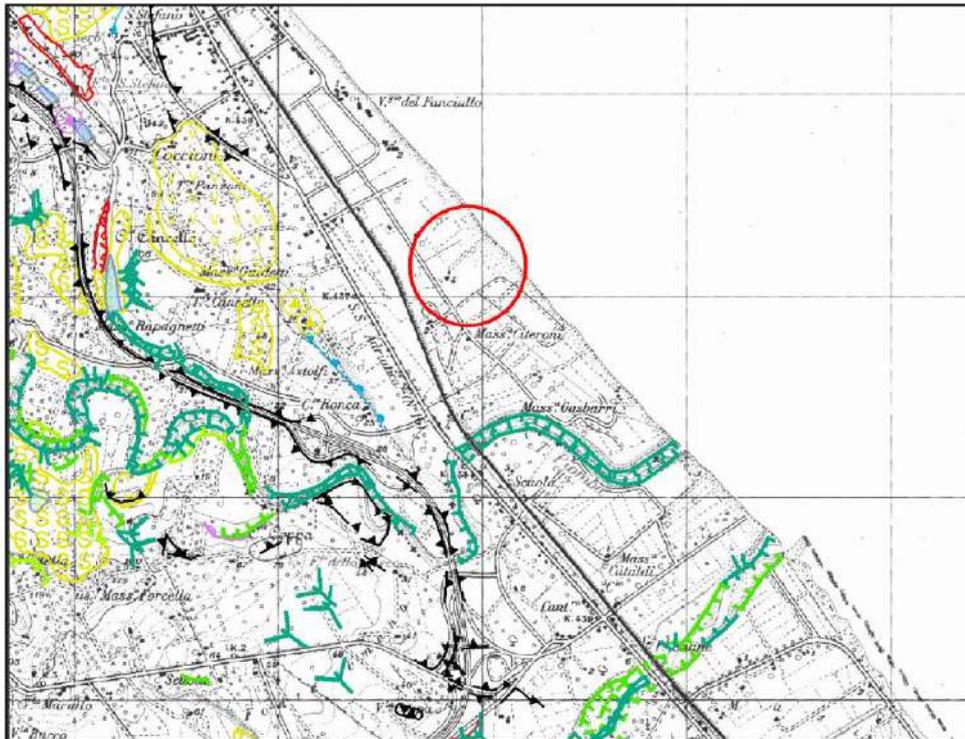
La presenza di fenomeni d'erosione selettiva testimonia la giustapposizione di litologie più competenti ad una successione di sedimenti prevalentemente argillosi, mediante scarpate verticali o sub-verticali (con altezze superiori anche a 10 metri) nelle zone di affioramento dei depositi marini di transizione e mediante una morfologia più blanda, ma interessata da diffusi fenomeni di dissesto nelle restanti aree di affioramento dei litotipi argillosi.

Questa sovrapposizione di litologie a caratteristiche geotecniche differenti e a diversa erodibilità ha agevolato, inoltre, la formazione di strutture di dissesto per fenomeni di rammollimento e di erosione al piede.

Orli di scarpata in evoluzione delimitano la maggior parte dei pianori presenti sui crinali, mentre molti tratti di versante sono soggetti a lenti movimenti sotto forma di soliflussi, come quelli già evidenziati da Bertini et al. (1984 e 1986) in aree con simili caratteristiche e morfologie.

Da un punto di vista geomorfologico locale, l'area si presenta a ridosso di quella che è la zona di spiaggia e la zona dunale; pertanto tale area è ubicata in corrispondenza di depositi limo - sabbiosi relativi all'ultima fase trasgressiva quaternaria.

In questo contesto siamo in assenza di forme e/o processi legati all'azione della gravità o a quello dello scorrimento di acque di circolazione superficiale, come anche verificato in base alla carta geomorfologica del P.A.I. adottato dalla Regione Abruzzo.



Stralcio Carta Geomorfologica del P.A.I. della Regione Abruzzo

Dal punto di vista *idrogeologico* i bacini idrografici presenti nel territorio comunale di Silvi sono rappresentati dalla parte terminale sinistra del T. Piomba, dai suoi due affluenti principali di sinistra idrografica Fosso del Gallo e Fosso Marine W, dalla parte terminale del T. Cerrano e dall'intero bacino del Fosso Concio. Queste aste fluviali hanno un regime torrentizio e le loro portate sono in diretto rapporto con la distribuzione delle precipitazioni meteoriche.

Le zone di piana costiera e di fondovalle dei maggiori corsi d'acqua presenti nel territorio comunale di Silvi costituiscono un serbatoio naturale di acqua dolce, localizzato interamente in depositi quaternari; la fonte di alimentazione di questo serbatoio è costituita dalle infiltrazioni superficiali e dai flussi di subalveo dei corsi d'acqua principali e di alcuni torrenti minori al loro sbocco nella piana costiera e in quella alluvionale.

Nelle zone di fondovalle dei corsi d'acqua principali (T. Piomba e T. Cerrano) si è in presenza di un acquifero a falda libera, alimentato principalmente dalle precipitazioni efficaci del bacino idrogeologico dei due torrenti, in comunicazione con i corsi d'acqua suddetti. Locali contributi laterali a questa falda vengono forniti dai vari affluenti.

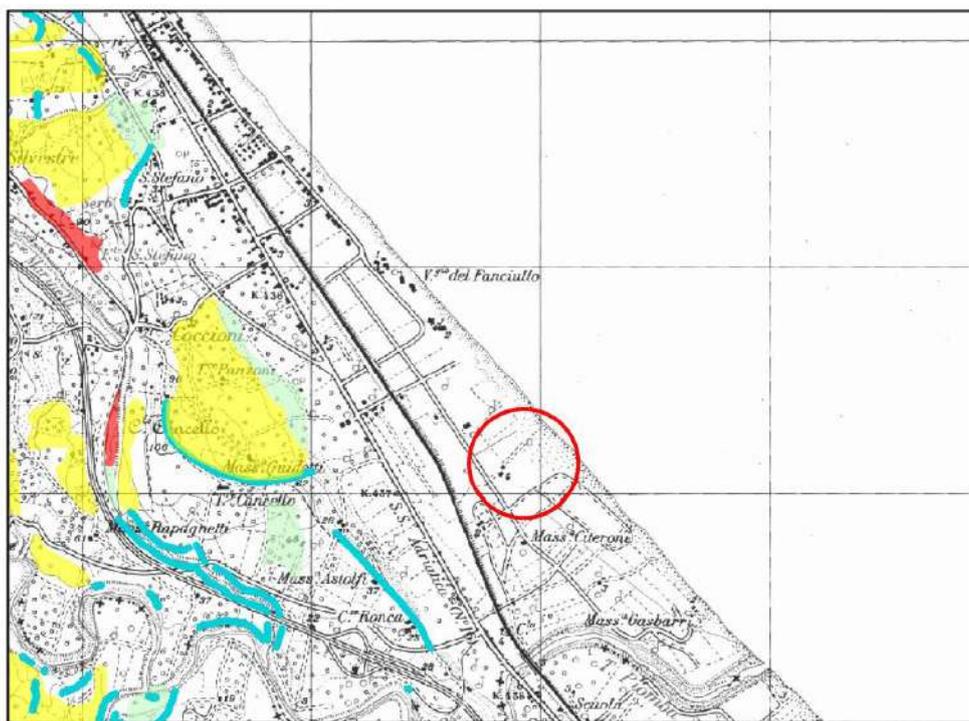
Le litologie permeabili, costituenti in quest'area l'acquifero, consistono in un'alternanza in senso verticale e orizzontale di ghiaie, sabbie e limi d'origine alluvionale, a spessore variabile, che

poggiano su un substrato impermeabile costituito da argille e argille – marnose d’età plio-pleistocenica.

Nell’area in esame, la quota piezometrica è stata rilevata a profondità variabili (da monte verso valle) tra 1.60 m circa a 1.00 m circa dal piano campagna, come evidenziato dalle prove dinamiche pesanti DPSH e dai sondaggi; pertanto, data la morfologia attuale del sito, che mostra una pendenza, seppur lieve, verso il mare, la superficie di falda risulta sub-orizzontale.

I dati raccolti, ovviamente, a causa della vicinanza alla linea di costa, sono suscettibili anche di forti variazioni verticali condizionate dalle fluttuazioni delle maree e dalla permeabilità dei terreni.

Per quanto concerne la valutazione della *pericolosità di frana*, oltre che al rilevamento di campagna, si è proceduto ad una verifica attraverso il Piano d’Assetto Idrogeologico della Regione Abruzzo, attualmente in vigore, da cui si è potuto desumere che sull’area non insiste alcun pericolo di frana.



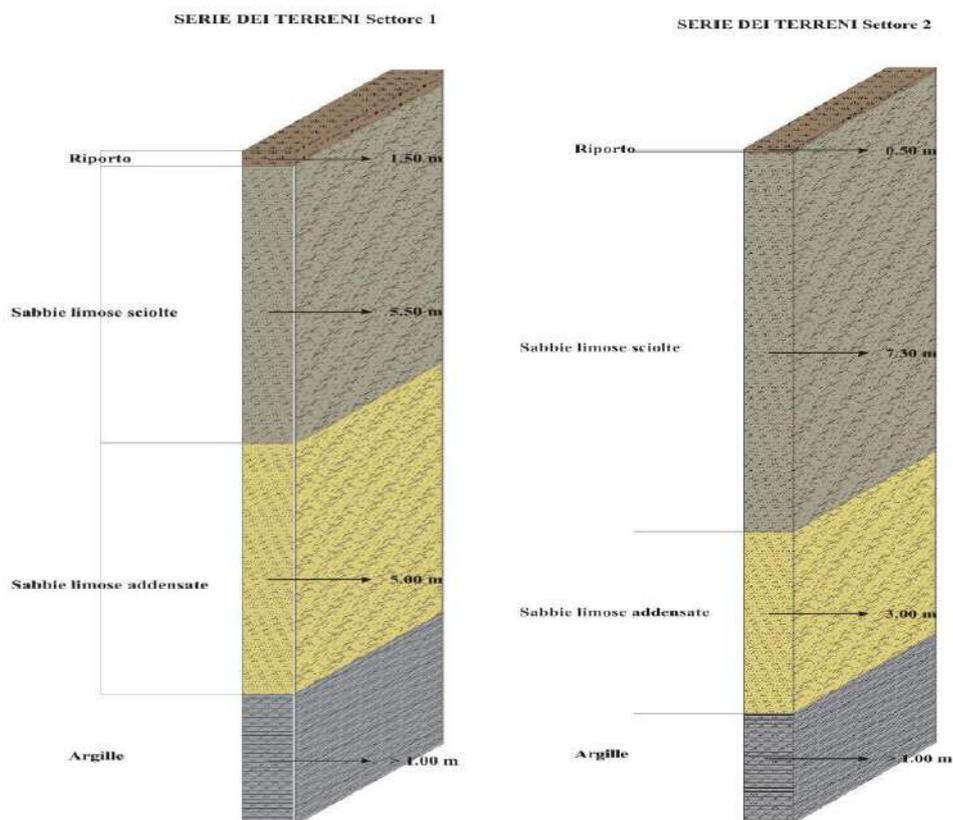
Carta della pericolosità – P.A.I.

Per la valutazione delle caratteristiche meccanico-fisiche degli orizzonti attraversati, sono state eseguite N.12 prove penetrometriche dinamiche di tipo DPSH, spinte rispettivamente fino alla profondità media di 10,0 metri dal p.c. e N. 3 Sondaggi geognostici a carotaggio continuo tutti spinti fino a 15.0 m dal p.c..

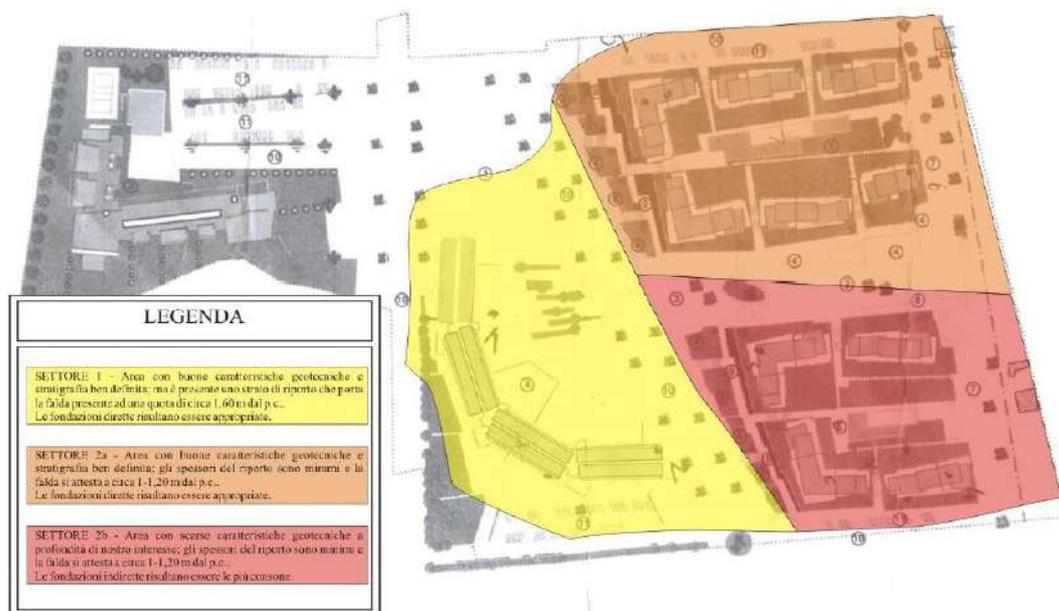
È stato possibile quindi, assimilare i terreni distinti nel sottosuolo a 4 orizzonti in base alle loro caratteristiche geo-litologiche:

- ORIZZONTE A: terreno di riporto;
- ORIZZONTE B: sabbie limose, sciolte;
- ORIZZONTE C: sabbie limose addensate;
- ORIZZONTE D: argille grigio-azzurre.

La suddetta stratigrafia, seppur valida in tutta la zona in esame, assume caratteristiche differenti, per spessori, spostandoci da monte verso mare; pertanto, allo scopo di meglio consentire una corretta valutazione delle capacità portanti ammissibili dei terreni per le strutture fondali previste, è stato necessario differenziare due “serie dei terreni”:



Il settore 1, oggetto di richiesta di variante, interessa l'area più nell'entroterra, mentre il settore 2 fa riferimento all'area più prossima al mare.



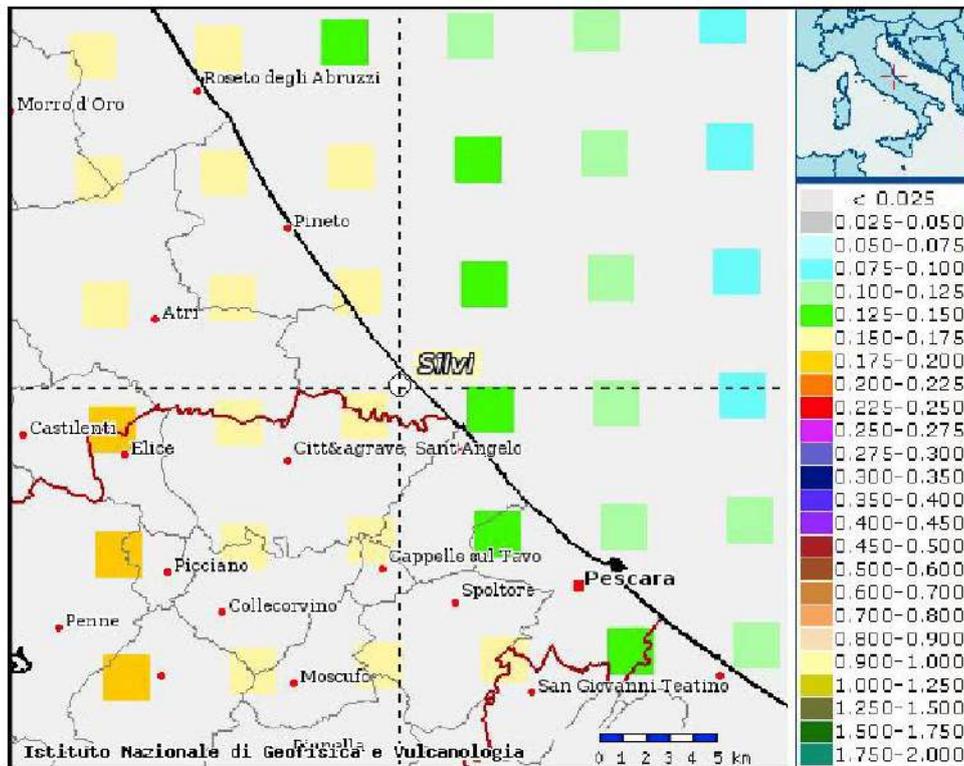
Dal punto di vista *sismico*, la pericolosità di base del territorio comunale è stata definita sulla base dei dati di sismicità storica e dalle mappe interattive di pericolosità sismica.

I dati di sismicità storica sono stati reperiti all'interno del DBMI11, ovvero il database macrosismico utilizzato per la compilazione del CPTI11 (Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani Ed.11) a cura dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Il Servizio Sismico Nazionale ha definito quattro zone sismiche sulla base del valore massimo di un parametro di pericolosità sismica valutato all'interno dell'area considerata. In particolare, il parametro di pericolosità utilizzato è l'accelerazione orizzontale massima al suolo ag_{475} , ossia quella relativa al 50esimo percentile, ad una vita di riferimento di 50 anni e ad una probabilità di superamento del 10%.

In base alla normativa emanata l'8 maggio 2003 (O.P.C.M. 3274 del 20.03.2003) il Comune di Silvi (Te) viene classificato in zona sismica 3 in cui il parametro $ag = 0.15 \cdot g$ dove ag è l'accelerazione orizzontale massima su substrato roccioso affiorante.

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008 la stima della pericolosità sismica, la stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica attesa viene effettuata utilizzando le mappe interattive di pericolosità sismica:



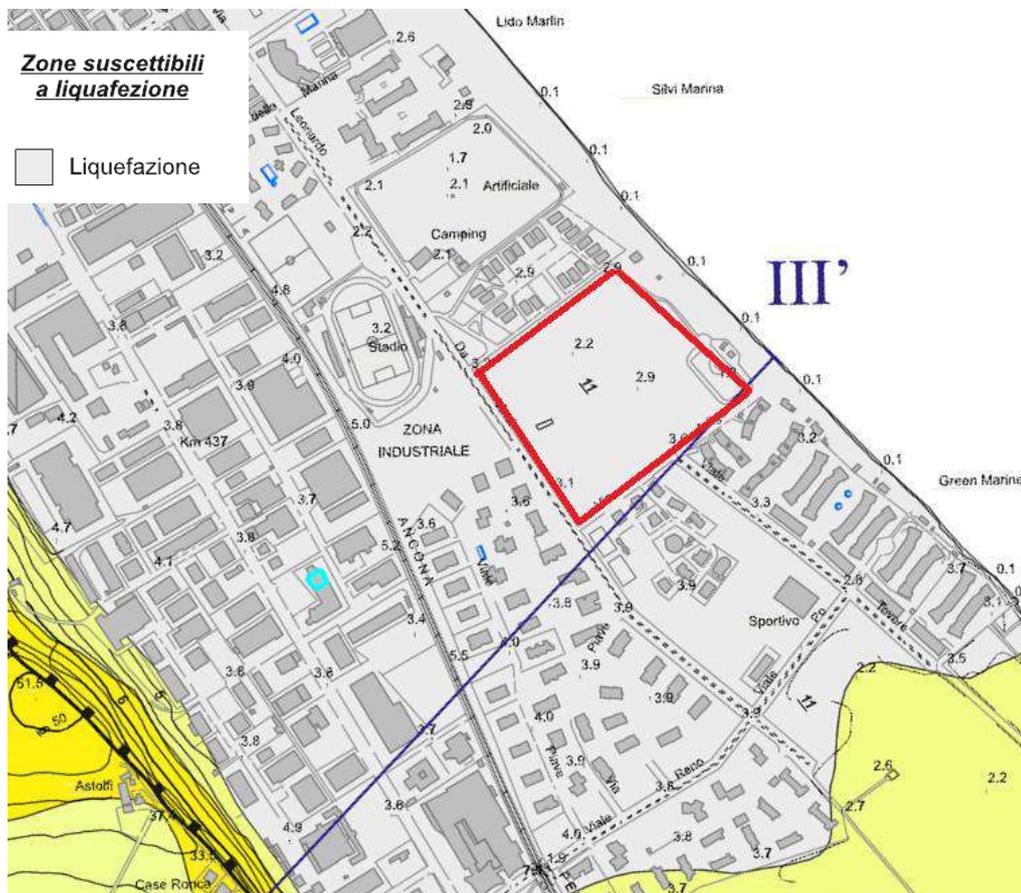
La caratterizzazione del suolo di fondazione in funzione della velocità delle onde S e la definizione del parametro specifico Vs30, ovvero velocità delle onde di taglio nei primi trenta metri dal piano campagna, ottenute dai risultati della prova Down Hole effettuata sull'area in esame, hanno condotto alla definizione della categoria di suolo pari a C, con un valore di VS30 pari a 268.8 m/s.

Inoltre si è valutata la categoria di topografica pari a T1 perché inferiore a 15° di pendenza.

La Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) individua le microzone per le quali possono essere ipotizzati, a seguito di un evento sismico, diversi tipi di effetti di amplificazione o di attenuazione per l'instabilità, fornendo la base di partenza per le successive fasi di approfondimento (Livello 2 e 3).

L'area in studio si caratterizza dalla seguente microzona: "Zone suscettibili a liquefazione".

Tali zone sono quelle nelle quali i dati a disposizione non sono sufficienti, in quantità e/ o tipologia, per definire se l'instabilità si verificherà effettivamente in caso di evento sismico



CRITERI DI PROGETTO

In via preliminare, il predimensionamento delle fondazioni delle opere da realizzare dovrà essere eseguito in relazione allo sviluppo dei vari edifici in elevazione e considerando le modalità costruttive delle stesse.

Le opere di fondazione dovranno possedere i seguenti requisiti:

- lo stato di tensione indotto nel terreno è compatibile con le caratteristiche di resistenza del terreno stesso, nella situazione iniziale ed in quelle che potranno presumibilmente svilupparsi nel tempo ($P_{max} < P_d$);
- gli spostamenti delle strutture di fondazione sono compatibili con i prefissati livelli di sicurezza e con la funzionalità delle strutture in elevazione.

Le opere in progetto non hanno influenza su fondazioni e costruzioni esistenti nelle vicinanze e garantisce inoltre la sicurezza e la funzionalità degli edifici e dei terreni presenti nella zona ed in generale del territorio interessato dall'intervento in questione.

Il dimensionamento delle strutture di fondazione comprenderanno ancora:

- i risultati delle indagini e gli studi atti ad individuare i fattori che possono influire sul comportamento della fondazione;
- la scelta del tipo di fondazione;
- la verifica di stabilità del complesso terreno-fondazione;
- previsione di massima dei cedimenti.

SCelta DALLA TIPOLOGIA PORTANTE DELLE FONDAZIONI

Come evidenziato dalla relazione geologica per stabilire la scelta delle tipologia delle opere di fondazione da realizzare è stato predisposto un programma d'indagine per stabilire le caratterizzazione e modellazione geologica, geotecnica e sismica del sito.

Dalle indagini geotecniche in sito programmate con relative prove dovrà emergere il modello geotecnico del sottosuolo e i valori caratteristici delle grandezze fisiche e meccaniche da attribuire ai terreni.

Alla luce di tutti i parametri geotecnici acquisiti, attraverso una stima ragionata e cautelativa del valore del parametro considerato e tenuto conto dello sviluppo dell'edificio in elevazione si può affermare già in via preliminare che si dovrà ricorrere ad una fondazione di tipo indiretto, tipo pali di fondazione in c.a. trivellati, per ricercare l'orizzonte costituito dalle argille grigio-azzurre che garantisce una maggiore portanza.

I carichi, i sovraccarichi e le reazioni sono combinati in modo da dar luogo per ciascun elemento strutturale della fondazione alla situazione di stato di sollecitazione più sfavorevole.

Inoltre la tipologia di fondazioni su pali ben si presta, soprattutto in caso di strutture a telaio multipiano in c.a., per terreni che, a seguito di future e più dettagliate indagini geologiche, siano eventualmente suscettibili di instabilità per liquefazione in caso di sisma. Infatti tali fondazioni sono compatibili con le eventuali soluzioni, attualmente consigliate e raccomandate, di intervento di riduzione del rischio di liquefazione.

CEDIMENTI

Una previsione di massima dei cedimenti, porta ad escludere la possibilità di deformazioni tali da compromettere la stabilità delle opere stesse e di quelle vicine in quanto i pali di fondazione andranno ad intestarsi allo strato di argille grigio-azzurre.

CONCLUSIONI

Sulla scorta della documentazione cartografica di base acquisita, tenuto conto della morfologia del sito, tenuto conto della compagna di indagini geologiche effettuate appositamente per il sito in oggetto, condotte dal Dott. Geol. Angelo Di Ninni, si può concludere che il potenziamento edificatorio di progetto è compatibile con le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del sito interessato e non compromette la sicurezza dell' intero lotto in quando non sussistono particolari problematiche legate al sito stesso.

Per quanto non specificamente riportato nella presente relazione si rimanda agli elaborati grafici allegati.

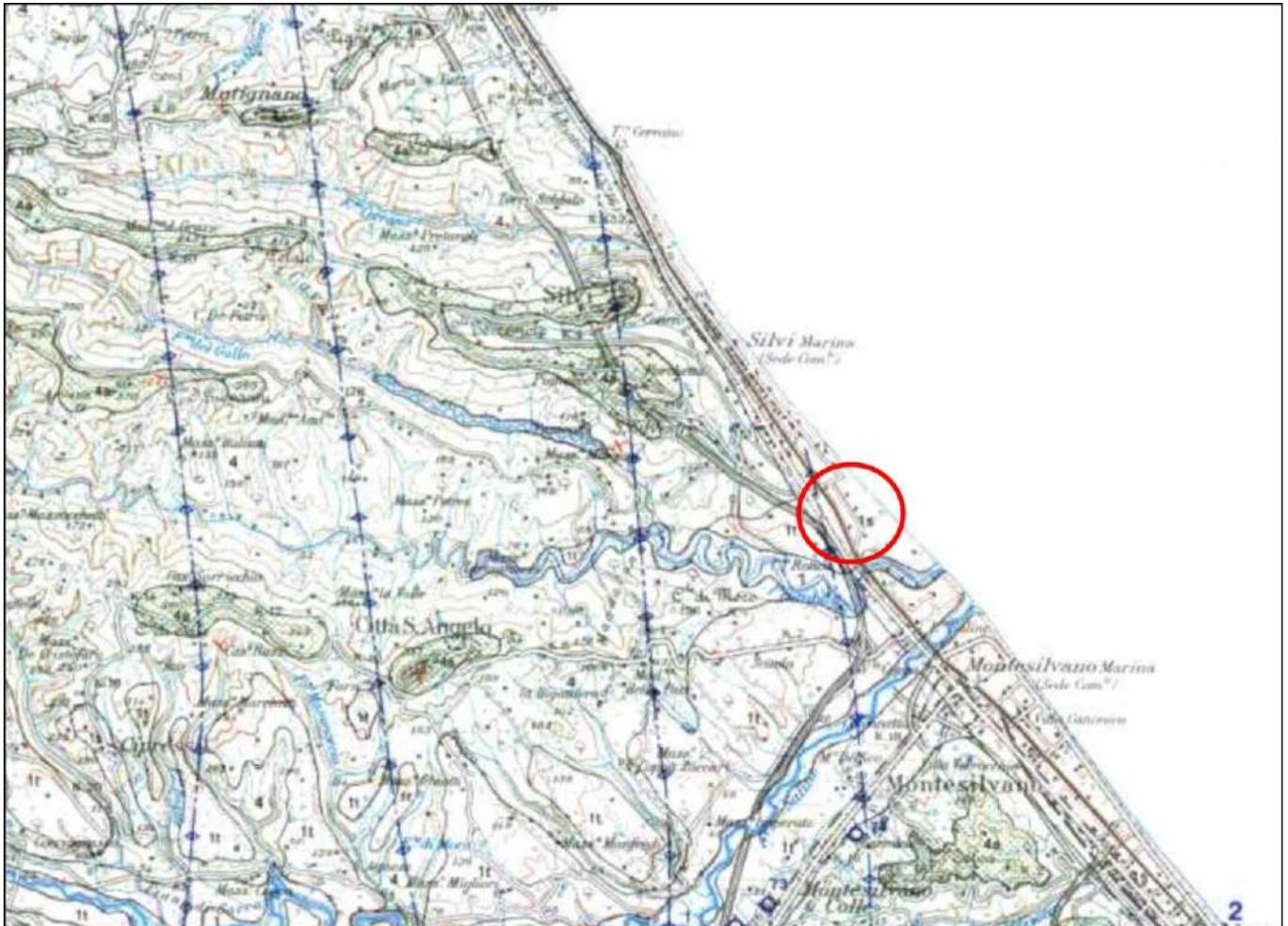
MERLINO PROGETTI SRL
Il Progettista
Dott. Ing. Domenico Merlino

ALLEGATO 1

CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO

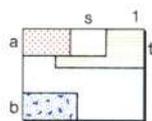
STRALCIO DELLA CARTA GEOLOGICA (GHISSETTI-VEZZANI)

Scala 1:100.000

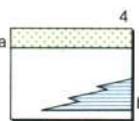


 Ubicazione sito

Legenda



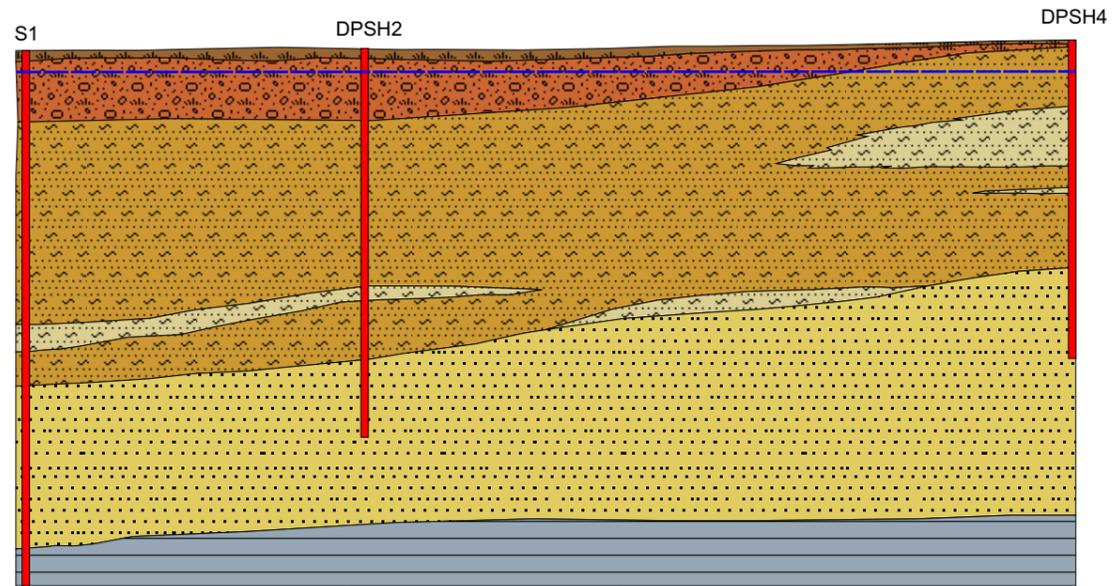
Depositi lacustri argilloso-limoso-sabbiosi; depositi fluviali e fluvio-glaciali prevalentemente ghiaioso-sabbiosi; travertini (1). Depositi sabbiosi delle piane costiere (s). Depositi alluvionali terrazzati (t). Detriti di falda e coperture detritico-colluviali; depositi residuali; terre rosse (a). Sedimenti morenici (b). *Olocene - Pleistocene superiore*.



Successione del Pleistocene inferiore p.p.-Pliocene superiore. Prevalenti peliti di piattaforma passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie a continentali (a, Vasto, Casalbordino, Chieti, Atri, Tortoreto, Colonnella). Alcune decine di metri sopra la base sono presenti 80-100 m di conglomerati e calcareniti organogene (b, **Conglomerati di Turrivalignani**), e lenti di sabbie gialle in *onlap* sulle formazioni sottostanti (San Marco a Nord di Atessa). Zone a *Hyalina balthica* e a *G. inflata*. Spessore: > 1500 m. *Pleistocene inferiore p.p. - Pleistocene superiore*.

ALLEGATO 2

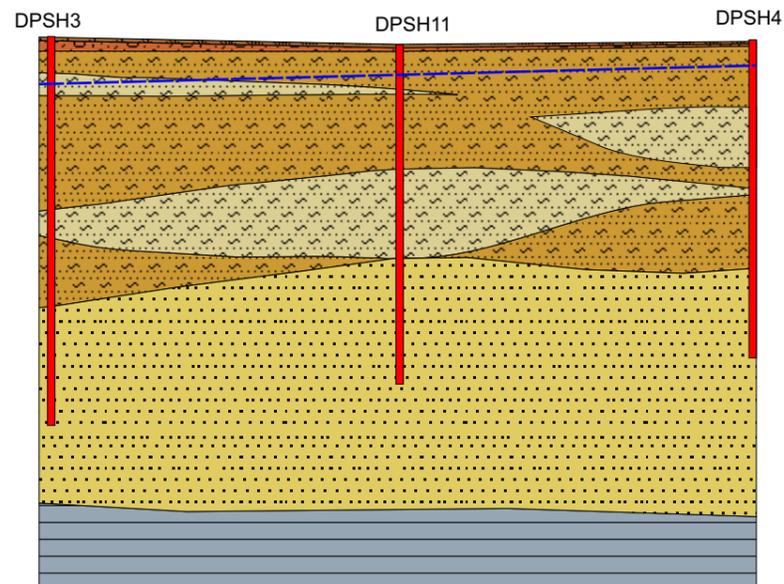
TAVOLA DELLE SEZIONI GEOLOGICHE



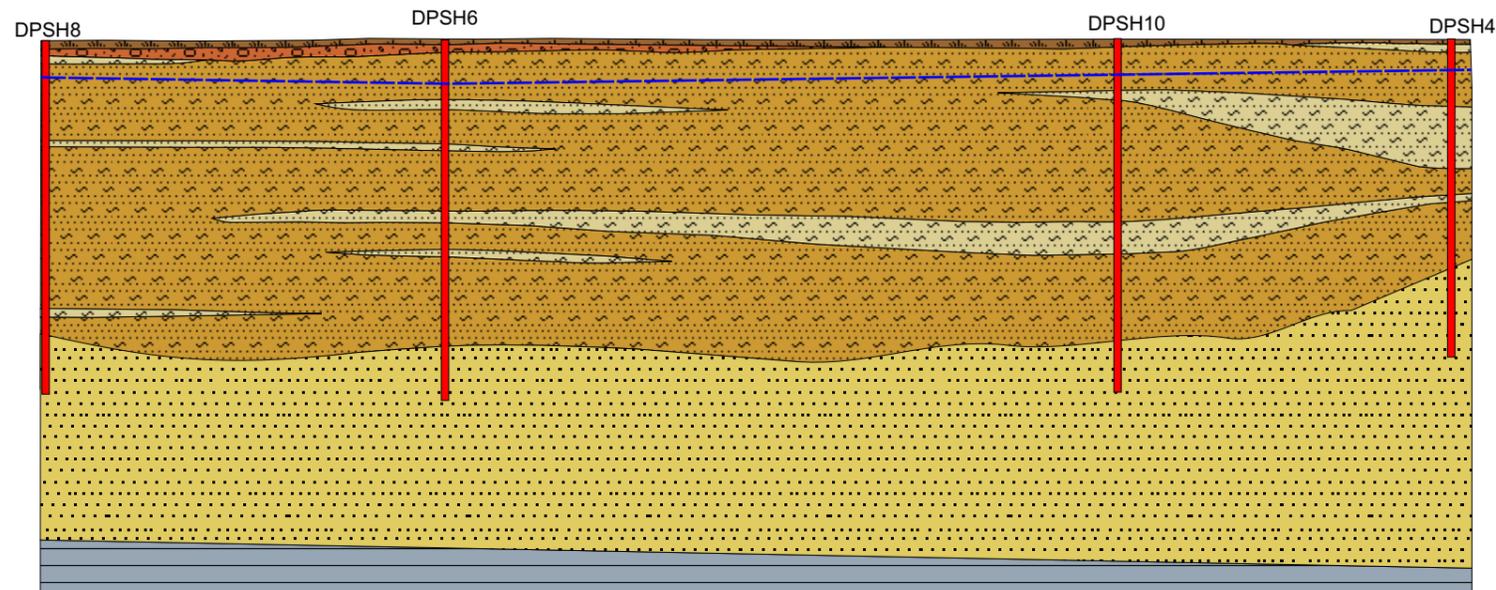
Sez. 01

SEZIONE GEOLOGICA INTERPRETATIVA

Scala orizz. 1:1000
Scala vert. 1:200

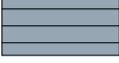


Sez. 02

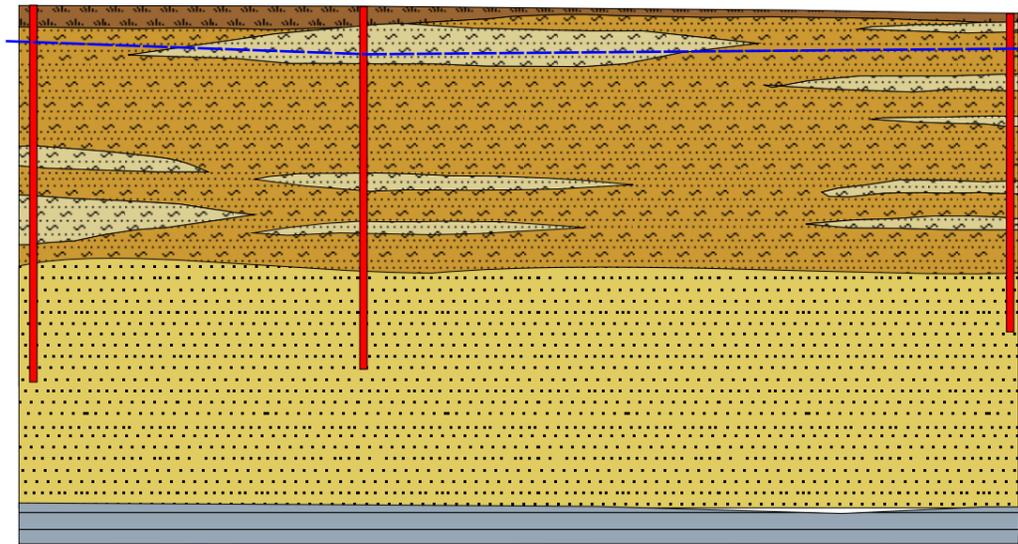


Sez. 03

LEGENDA

-  Terreno Vegetale
-  Riporto
-  Limi sabbiosi di bassa consistenza
-  Sabbia limosa
-  Sabbia addensata
-  Argilla grigio - azzurra

DPSH5 DPSH7 DPSH6



Sez. 04

Scala orizz. 1:1000
Scala vert. 1:200

SEZIONE GEOLOGICA INTERPRETATIVA

Sezioni 4 e 5

LEGENDA



Terreno Vegetale



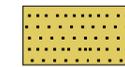
Riposo



Limi sabbiosi di bassa consistenza



Sabbia limosa



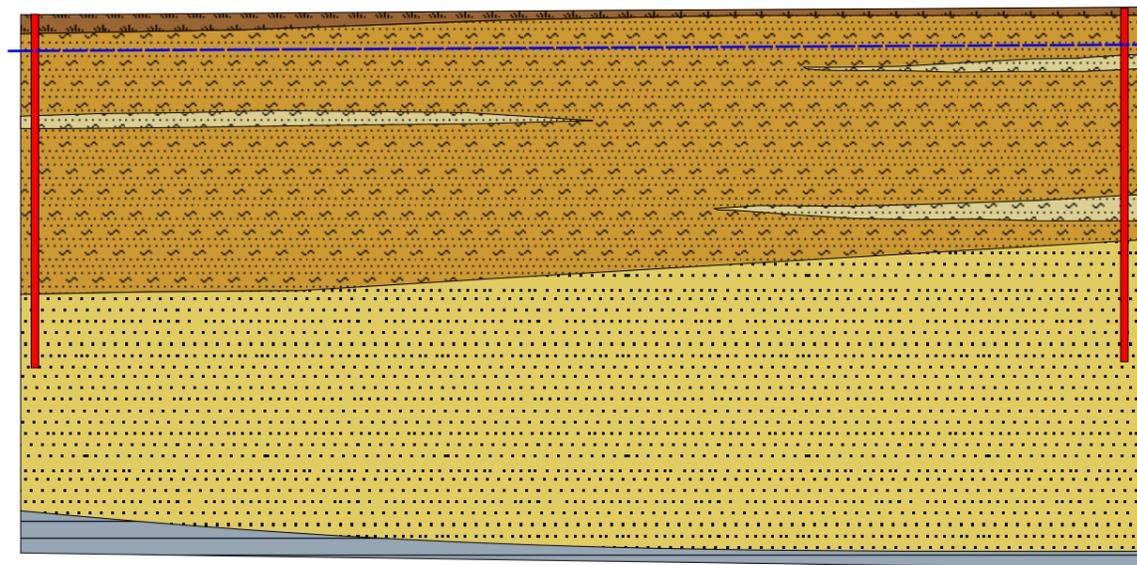
Sabbia addensata



Argilla grigio - azzurra

DPSH8

DPSH9



Sez. 05

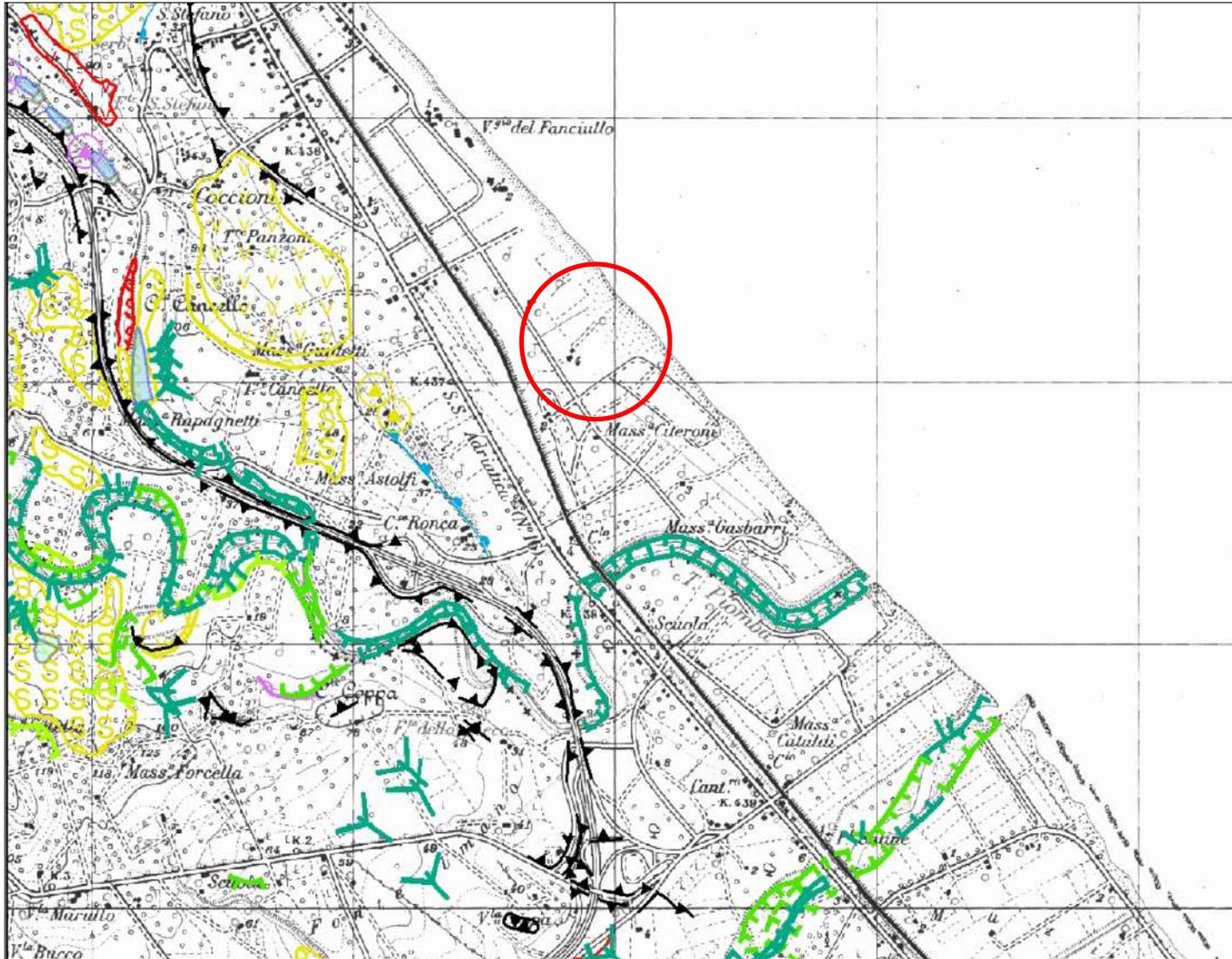
Scala orizz. 1:500
Scala vert. 1:200

ALLEGATO 3

CARTA GEOMORFOLOGICA

STRALCIO CARTA GEOMORFOLOGICA DEL P.A.I. REGIONE ABRUZZO

Scala 1:25.000



| FORME STRUTTURALI | | |
|---|--|--|
| Orlo di scarpata di faglia | | |
| Orlo di scarpata con influenza strutturale | | |
| Orlo di scarpata di linea di faglia | | |
| Orlo di scarpata con influenza strutturale retroceduto da caduta di detriti | | |

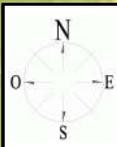
| | | | | STATO DI ATTIVITA' | | |
|---|--|--|--|--------------------|------------|------------|
| | | | | ATTIVO | QUIESCENTE | NON ATTIVO |
| FORME PRESENTI E DISPOSTE QUANTITATIVAMENTE | Orlo di scarpata di degradazione olo di frana | | | | | |
| | Tirone o fessure | | | | | |
| | Fratture di origine | | | | | |
| | Voragini visivamente interessate da deformazione profonda | | | | | |
| | Voragini interessate da deformazioni superficiali varie | | | | | |
| | Corpo di frana di crollo e stabilimento | | | | | |
| | Corpo di frana di scivolamento | | | | | |
| | Corpo di frana di colamento | | | | | |
| | Corpo di frana di generi complessi (incisi e fenomeni di trasporto in massa) | | | | | |
| | Piccole frane o gruppo di piccole frane non classificate | | | | | |
| Corrispondenza significativa nel corpo di frana | | | | | | |

| FORME PRESENTI E DISPOSTE QUANTITATIVAMENTE | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia | | | | | |
| Alveo con erosione laterale o spondine rosionate | | | | | |
| Alveo con tendenza all'aplanamento | | | | | |
| Salto di ruscelletto connesso | | | | | |
| Superficie e calanchi e forme simili | | | | | |
| Superficie con forme di allavamento prevalentemente diffuse | | | | | |
| Superficie con forme di allavamento prevalentemente concavate | | | | | |
| Convole alluvionali | | | | | |
| Cono di origine rivale | | | | | |
| Depressione pianicola | | | | | |

Ubicazione Sito

ALLEGATO 4

CARTA DELLE ACCLIVITÀ



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:
N.O.: X: 427.142,04 Y: 4.710.182,55
S.E.: X: 429.205,79 Y: 4.708.767,02

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo

Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartane/>

Limitazioni d'uso:



1548176566298

Legenda

Livelli cartografici:

Piano AIB 12 Carta delle Pendenze

Pendenza, Grado_Risc

 Da 0° a 8°, 5%

 Da 10° a 15°, 20%

 Da 15° a 22°, 60%

 Da 8° a 10°, 10%

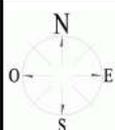
 Maggiore di 22°, 100%

Ortofoto digitale AGEA 2013

non disponibile

Italia Centrale

non disponibile



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:
N.O.: X: 427.142,04 Y: 4.710.182,55
S.E.: X: 429.205,79 Y: 4.708.767,02

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

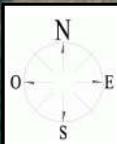
Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo
Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/>
Limitazioni d'uso:



1548176566298

ALLEGATO 5

CARTA IDROGEOLOGICA



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:
N.O.: X: 427.112,49 Y: 4.710.381,94
S.E.: X: 429.181,53 Y: 4.708.966,42

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo
Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/>
Limitazioni d'uso:



Legenda

Livelli cartografici:

Carta del Vincolo Idrogeologico - Vincolo Idrogeologico RD30 23

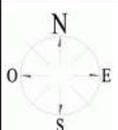


Ortofoto digitale AGEA 2013

non disponibile

Italia Centrale

non disponibile



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:

N.O.: X: 427.112,49 Y: 4.710.381,94
S.E.: X: 429.181,53 Y: 4.708.966,42

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo

Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/>

Limitazioni d'uso:



1548174621353

ALLEGATO 6

CARTA DELLE INDAGINI

UBICAZIONE SONDAGGI - PROVE DPSH - SEZIONI

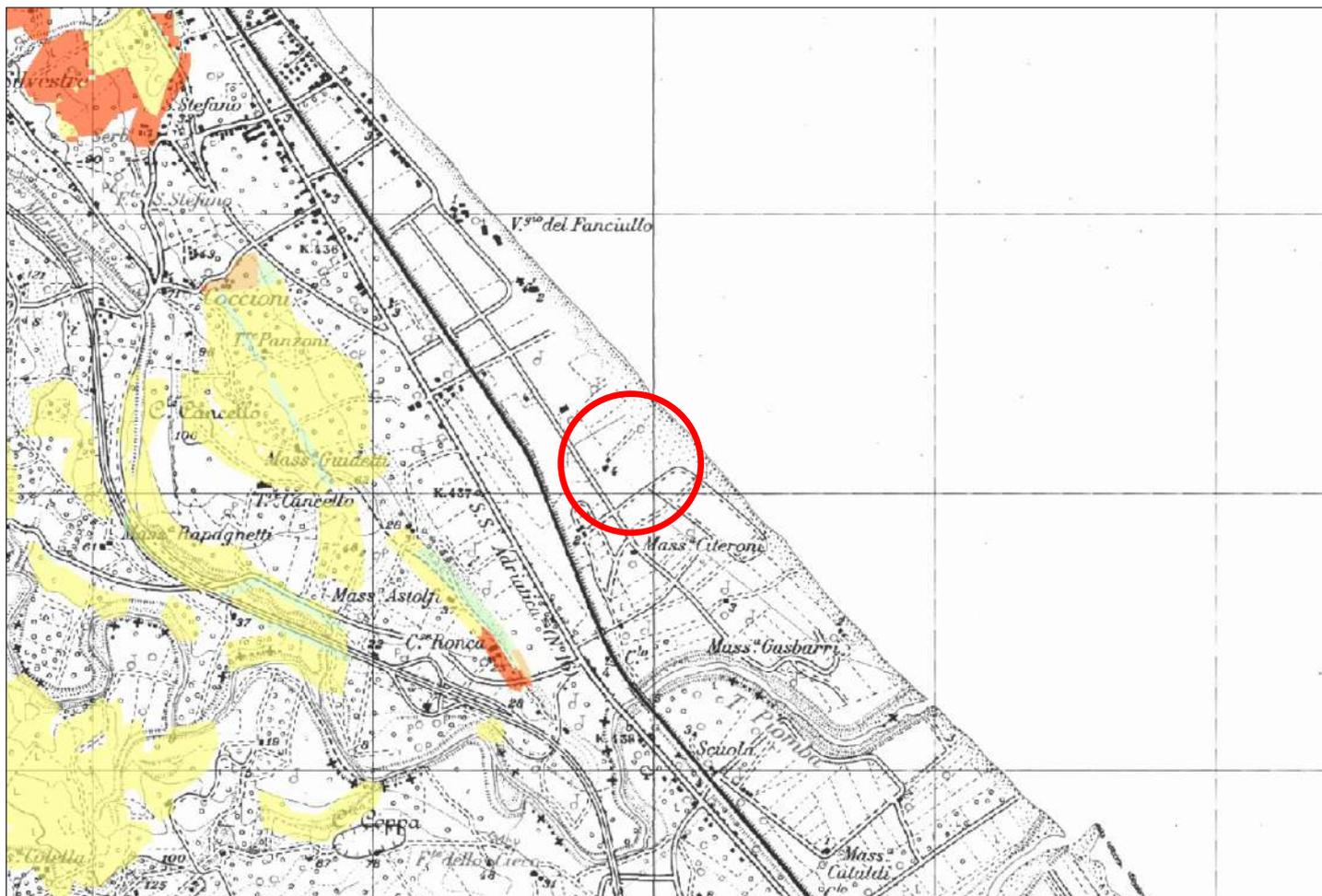


ALLEGATO 7

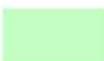
CARTA DEI VINCOLI: PAI - PSDA

STRALCIO CARTA DEL RISCHIO P.A.I. - REGIONE ABRUZZO

Scala 1:25.000

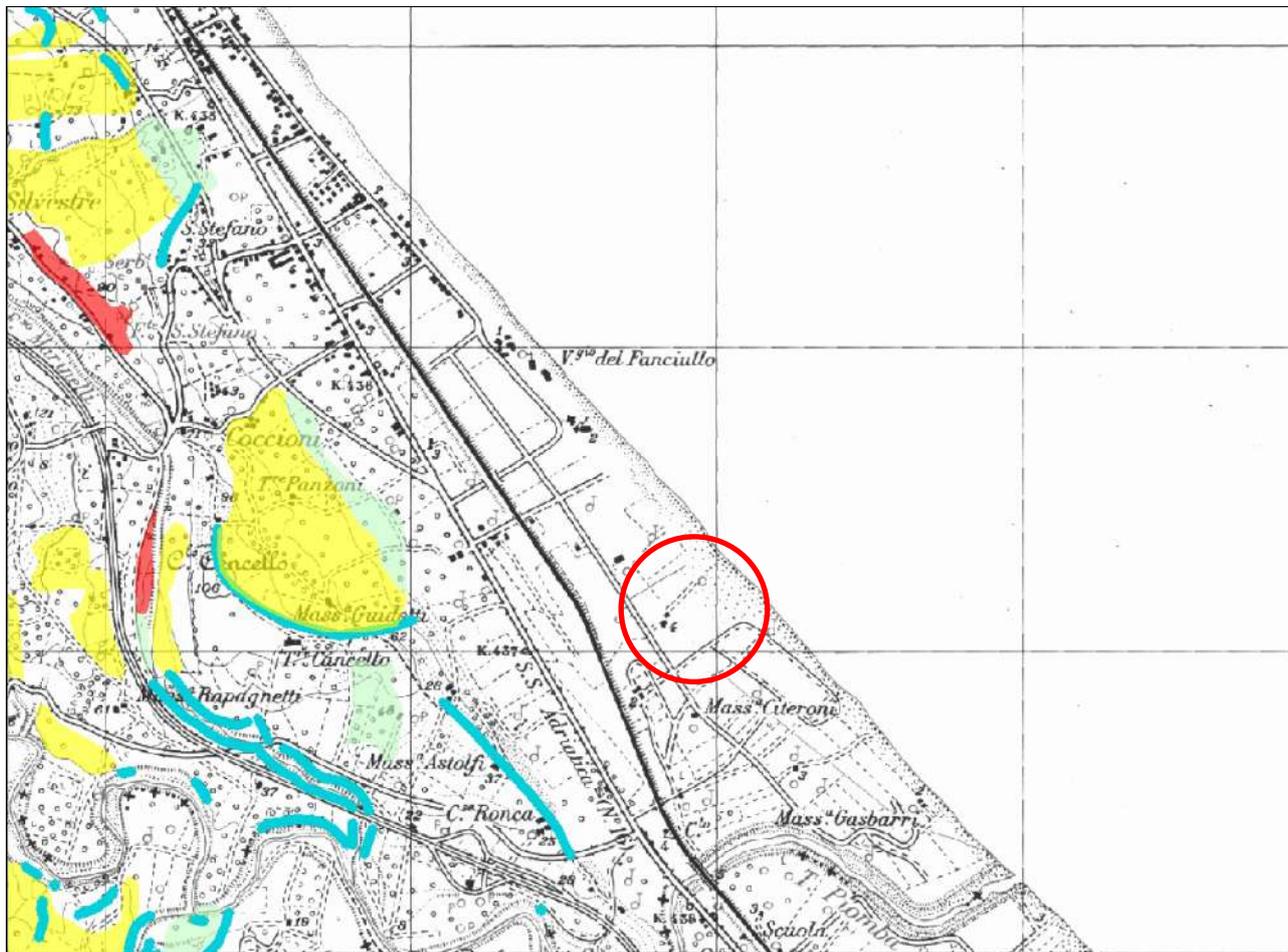


LEGENDA

-  **R4 - RISCHIO MOLTO ELEVATO** - Per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi agli edifici e alle infrastrutture, la distruzione di attività socio-economiche.
-  **R3 - RISCHIO ELEVATO** - Per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche.
-  **R2 - RISCHIO MEDIO** - Per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
-  **R1 - RISCHIO MODERATO** - Per il quale i danni sociali ed economici sono marginali.
-  Ubicazione zona studiata

STRALCIO CARTA DELLA PERICOLOSITÀ P.A.I. DELLA REGIONE ABRUZZO

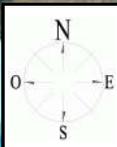
Scala 1:25.000



○ Ubicazione area in studio

LEGENDA

-  P3 - PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA
Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.
-  P2 - PERICOLOSITA' ELEVATA
Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.
-  P1 - PERICOLOSITA' MODERATA
Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione.
-  Pscarpate - PERICOLOSITA' DA SCARPATE
Aree interessate da Dissesti tipo Scarpate.
-  Aree in cui non sono stati rilevati Dissesti.



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:
N.O.: X: 427.112,49 Y: 4.710.381,94
S.E.: X: 429.181,53 Y: 4.708.966,42

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo

Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/>

Limitazioni d'uso:



Legenda

Livelli cartografici:

PSDA - Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni - Pericolosità

PERICOLO

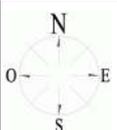
-  P1 - pericolosità moderata
-  P2 - pericolosità media
-  P3 - pericolosità elevata
-  P4 - pericolosità molto elevata

Ortofoto digitale AGEA 2013

non disponibile

Italia Centrale

non disponibile



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:

N.O.: X: 427.112,49 Y: 4.710.381,94
S.E.: X: 429.181,53 Y: 4.708.966,42

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

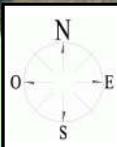
Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo

Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/>

Limitazioni d'uso:



154817401412



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:
N.O.: X: 427.112,49 Y: 4.710.381,94
S.E.: X: 429.181,53 Y: 4.708.966,42

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo
Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/>
Limitazioni d'uso:



Legenda

Livelli cartografici:

PSDA - Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni - Rischio Idraulico direttiva 2007/60
RISCHIO

 Corpi idrici

 R1

 R2

 R3

 R4

Ortofoto digitale AGEA 2013

non disponibile

Italia Centrale

non disponibile



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:

N.O.: X: 427.112,49 Y: 4.710.381,94
S.E.: X: 429.181,53 Y: 4.708.966,42

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

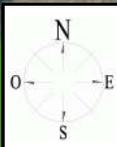
Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo

Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/>

Limitazioni d'uso:



154817484036



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:
N.O.: X: 427.112,49 Y: 4.710.381,94
S.E.: X: 429.181,53 Y: 4.708.966,42

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo

Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanel/>

Limitazioni d'uso:



Legenda

Livelli cartografici:

PSDA - Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni - Rischio

RISCHIO

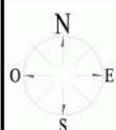
-  1
-  2
-  3
-  4

Ortofoto digitale AGEA 2013

non disponibile

Italia Centrale

non disponibile



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:
N.O.: X: 427.112,49 Y: 4.710.381,94
S.E.: X: 429.181,53 Y: 4.708.966,42

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo
Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/>
Limitazioni d'uso:

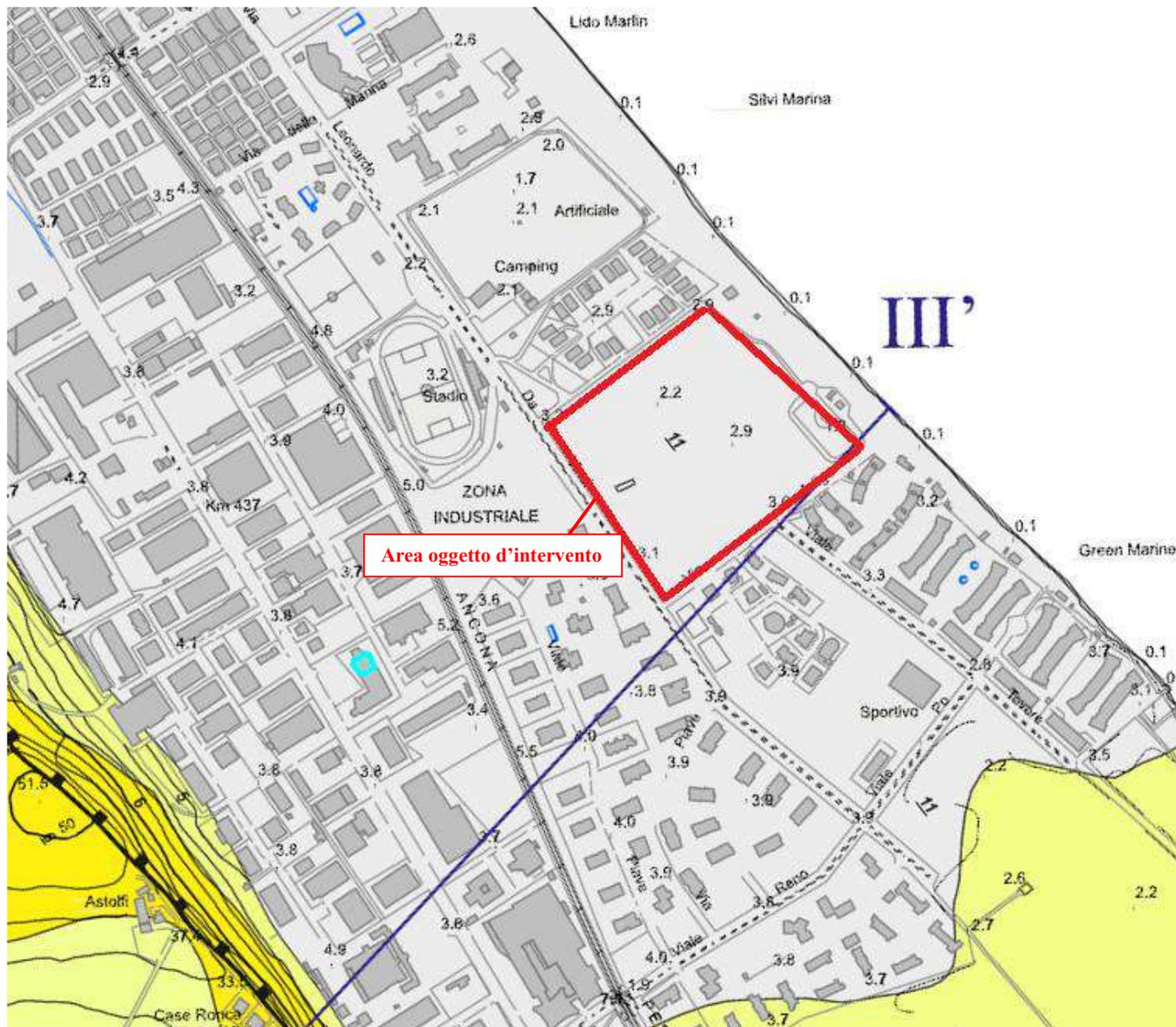


154817444944

ALLEGATO 8

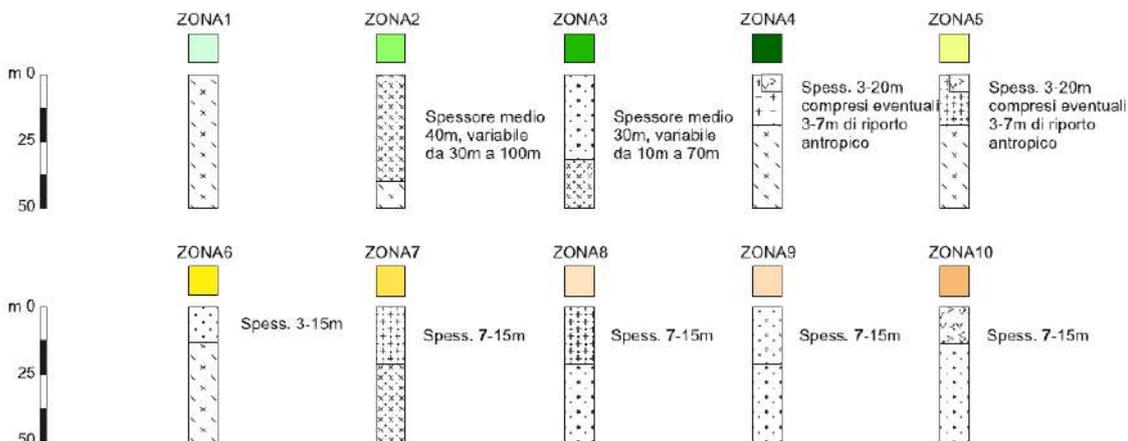
CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA

CARTA DELLE MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA



LEGENDA

Zone stabili suscettibili di amplificazioni



- Substrato geologico coesivo, con $V_s < 800$ m/s, sovraconsolidato, costituito prevalentemente da argilla marnosa, localmente intercalate a sottili livelli di sabbia. $V_s = 310$ m/s
- Substrato geologico granulare, con $V_s < 800$ m/s costituito da sabbie e ghiaie stratificate e localmente cementate. $V_s = 450$ m/s
- Limi sabbiosi e limi, localmente argillosi, generalmente poco addensati.
- Riporto antropico, costituito da materiali estremamente eterogenei (rilevati stradali, accumuli di terre di scavo, cocci di laterizi, ecc.).
- Substrato geologico granulare, con $V_s < 800$ m/s costituito da sabbie e ghiaie in rapporto A/P=1circa
- Ghiaie e ghiaie sabbiose, in genere moderatamente addensate.
- Argille-limose e limi-argillosi da poco consistenti a mediamente consistenti
- Sabbie, con limitate intercalazioni sabbioso-ghiaiose, da moderatamente addensate ad addensate. $V_s = 250$ m/s

Zone suscettibili di instabilità

Instabilità di versante
Frane

- Attivo
- Quiescente
- Inattivo

Instabilità generica/Possibilità di cedimenti differenziali per detensionamento meccanico

- Calanchi

Zone suscettibili a liquefazione

- Liquefazione

Sovrapposizione di zone suscettibili di instabilità differenti

- Sovrapposizione zone instabilità differenti

Forme di superficie

Orlo di scarpate morfologiche:

10m < H < 20m



H > 20m



Scarpate su calanchi:



Forme Sepolte

Gallerie

Altri elementi

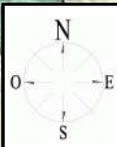
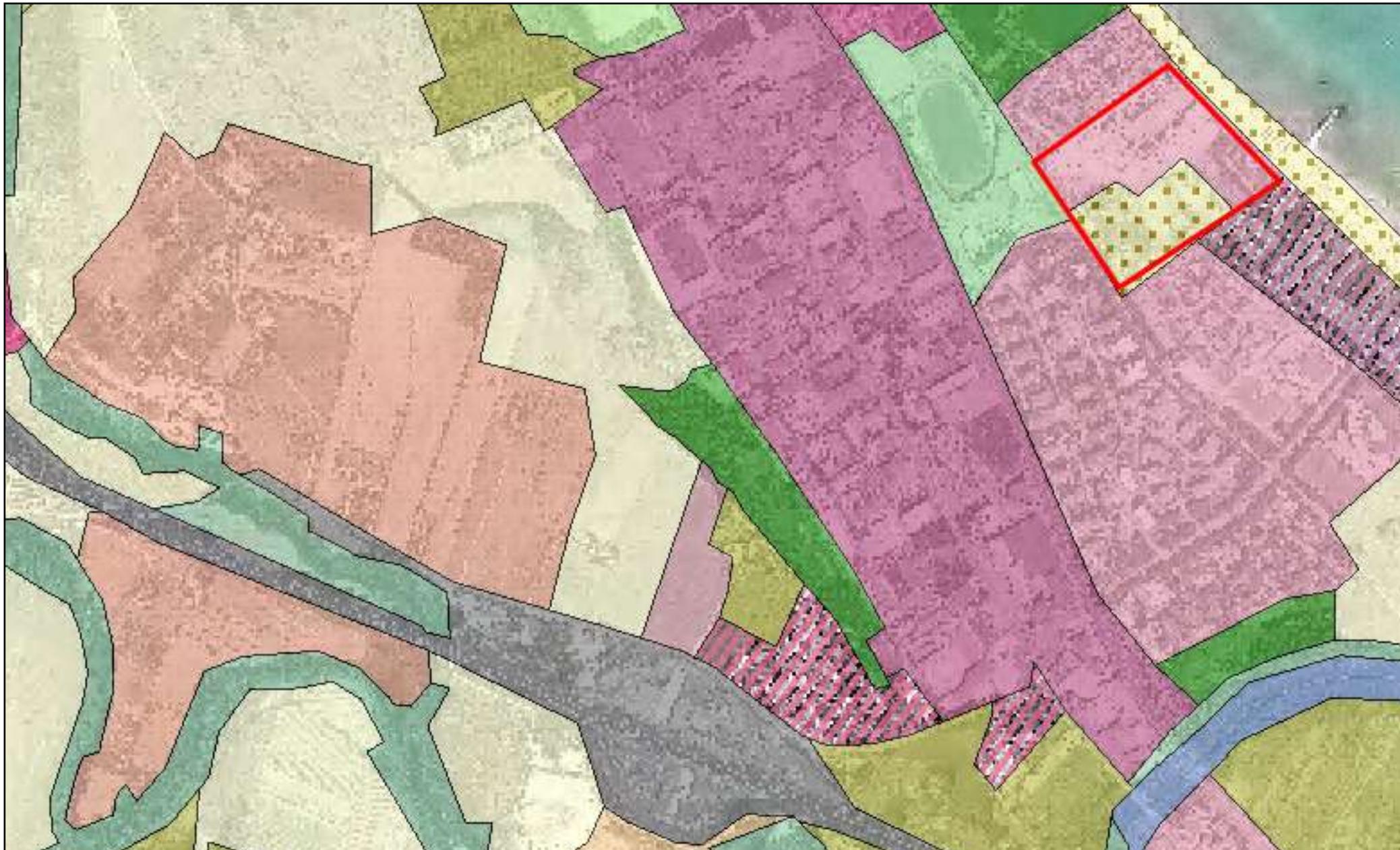
Cresta Picco

Traccia sezioni geologico-tecniche

Limite territorio comunale di Silvi

ALLEGATO 9

CARTA DELL'USO DEL SUOLO



Portale Web Regione Abruzzo 2013

Sistema di Riferimento:
WGS84 UTM 33

Coordinate di Stampa:
N.O.: X: 427.142,04 Y: 4.710.182,55
S.E.: X: 429.205,79 Y: 4.708.767,02

Data di Stampa: 22/01/2019

Scala: 10.000

Formato: A4 - H

Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo

Fonte dei dati: <http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartane/>

Limitazioni d'uso:



154817869024

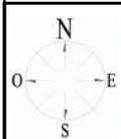
Legenda

Livelli cartografici:

Us o del suolo - Edizione 2013 - 4° livello

-  Acquacoltura
-  Altre colture arboree
-  Altre colture pemanenti
-  Arboricoltura da legno
-  Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota
-  Aree a ricolonizzazione artificiale
-  Aree a ricolonizzazione naturale
-  Aree a vegetazione sclerofilla
-  Aree aeroportuali ed eliporti
-  Aree agroforestali
-  Aree archeologiche
-  Aree con vegetazione rada
-  Aree estrattive
-  Aree estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati
-  Aree oltre il limite delle maree più basse
-  Aree oltre il limite delle maree più basse
-  Aree per impianti delle telecomunicazioni
-  Aree percorse da incendio
-  Aree portuali
-  Aree sportive
-  Aree verdi urbane
-  Bac. con preval. utilizzazione per scopi irrigui
-  Bacini con preval. altra destinazione produttiva
-  Bacini con prevalente altra destinazione produttiva
-  Bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui
-  Bacini d'acqua
-  Bacini senza manifeste utilizzazioni produttive
-  Bacini senza utilizzazioni produttive
-  Boschi di conifere
-  Boschi di latifoglie di alto fusto
-  Boschi misti di conifere e latifoglie
-  Boschi percorsi da incendi
-  Brughiere e cespuglieti
-  Campeggi e Bungalows
-  Campeggi e bungalows
-  Canali e idrovie
-  Cantieri
-  Cedui matricinati
-  Cedui semplici
-  Cimiteri
-  Colture agrarie con spazi naturali importanti
-  Colture orticole in campo, serra, sotto plastica
-  Colture temporanee associate a colture permanenti
-  Depositi di rottami a cielo aperto
-  Depositi di rottami a cielo aperto, cimiteri di autoveicoli
-  Depuratori
-  Discariche e depositi
-  Estuari
-  Ferrovie
-  Ferrovie, comprese le superfici annesse
-  Fiumi torrenti e fossi
-  Fiumi, torrenti e fossi
-  Formazioni Riparie
-  Formazioni forestali a produzione di frutti
-  Formazioni riparie
-  Fotovoltaico
-  Ferrovie
-  Grandi impianti di concentrazione e smistamento merci
-  Impianto eolico
-  Insed. grandi impianti di servizi pubbl. e priv.
-  Insed. industriale o artigianale con spazi annessi
-  Insediamento Industriale o artigianale con spazi annessi
-  Insediamento commerciale
-  Insediamento di grandi impianti di servizi pubblici e privati
-  Insediamento industriale commerciale e dei grandi impianti di servizio pubblici e privati
-  Insediamento industriale o artigianale con spazi annessi
-  Insediamento industriale, commerciale e dei grandi impianti di servizio pubblico e privato
-  Insediamento produttivo, dei servizi generali pubblici e privati, delle reti e delle aree infrastrutturali
-  Insediamento rado
-  Insediamento residenziale a tessuto discontinuo
-  Oliveti
-  Paludi interne
-  Parchi divertimento
-  Prati stabili
-  Reti stradali e spazi accessori
-  Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
-  Seminativi in aree non irrigue
-  Seminativi semplici
-  Sistemi colturali e particellari complessi
-  Sistemi colturali e particellari complessi
-  Spiagge, dune sabbie
-  Tessuto residenziale continuo e denso
-  Tessuto residenziale continuo mediamente denso
-  Vegetazione arbustica o erbacea con alberi sparsi
-  Vegetazione arbustiva o erbacea con alberi sparsi
-  Vigneti
-  Vivai

Italia Centrale
non disponibile



Portale Web Regione Abruzzo 2013

| | | | |
|---|---------------|---|--|
| Sistema di Riferimento: WGS84 UTM 33 | | Coordinate di Stampa: N.O.: X: 427.142,04 Y: 4.710.182,55 S.E.: X: 429.205,79 Y: 4.708.767,02 | |
| Data di Stampa: 22/01/2019 | Scala: 10.000 | Formato: A4 - H | |
| Estratto da: GeoPortale della Regione Abruzzo | | | |
| Fonte dei dati: http://geoportale.regione.abruzzo.it/Cartanet/ | | | |
| Limitazioni d'uso: | | | |



1548178689024