



# COMUNE DI CIVITAVECCHIA

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

## RIPRISTINO E MESSA IN SICUREZZA BRETELLA PORTO INTERPORTO - I° FASE



### Progettazione :

SISSL Studio associato  
Ing. GUIDUCCI MIRKO - Ing. CIVERO JONATHAN  
Porto Riva di Traiano Via Aurelia Sud Km 67,58  
00053, (RM)

### Geologia :

GTS Studio associato di Geologia  
DARIO TINTI e SCIUTO VINCENZO  
Via Traiana 64, 00053 (RM)

### Strutture e Geotecnica :

Ing. GIULIO GALIMBERTI  
N. Iscr. A26121 Ord. Ing. Prov. di ROMA  
Via Costa Alta 17, 00059 (RM)

### Topografia :

Geom. RAFFAELE ANGELINI  
Viale d'Italia 102, 00059 (RM)

### Sicurezza :

SISSL Studio associato  
Ing. GUIDUCCI MIRKO - Ing. CIVERO JONATHAN  
Porto Riva di Traiano Via Aurelia Sud Km 67,58  
00053, (RM)

n. Tavola

SI.02

Scala:

## PROGETTO DEFINITIVO

Titolo elaborato :

STUDI E INDAGINI SPECIALISTICHE  
GEOLOGICA E IDROGEOLOGICA  
RELAZIONE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA  
E DI INQUADRAMENTO SISMICO

Data :

26/02/2021

Rev.00



# COMUNE DI CIVITAVECCHIA

(CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE)

" RIPRISTINO E MESSA IN SICUREZZA BRETELLA  
PORTO INTERPORTO - I° FASE "

## RELAZIONE GEOLOGICA

### INDICE

#### PREMESSE

1. UBICAZIONE
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE
3. QUADRO GEOLOGICO DEL SITO
  - 3.1 LITOLOGIA
  - 3.2 GEOMORFOLOGIA ED IDROGRAFIA
  - 3.3 CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA
4. INQUADRAMENTO SISMICO
  - 4.1 MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 1

## **PREMESSE**

Nell'ambito del Progetto Definitivo dei lavori di consolidamento dell'asse viario e di manutenzione straordinaria della bretella di collegamento Porto e Interporto, nel mese di febbraio 2021 é stata redatta la seguente relazione geologica.

Le considerazioni di seguito riportate sono basate su informazioni tratte dalla bibliografia e su un rilevamento geologico di dettaglio esteso anche alle zone limitrofe all'area in esame.

## **1. UBICAZIONE**

L'area in esame è ubicata nella Zona Industriale del Comune di Civitavecchia in Via Pier Luigi Marchi (figura 1A, 1B).

In riferimento alla CARTA GEOLOGICA D'ITALIA alla scala di 1:25.000, l'area rientra nella Tavoletta F°142 II N.O. "CIVITAVECCHIA". In riferimento alla CTR (Carta Tecnica Regionale), alla scala di 1:10.000, l'area rientra nella Sezione n.363060 - "AURELIA".

In riferimento alla CTRN (Carta Tecnica Regionale Numerica), alla scala di 1:5.000, l'area rientra nell'Elemento n.363064 - "AURELIA".

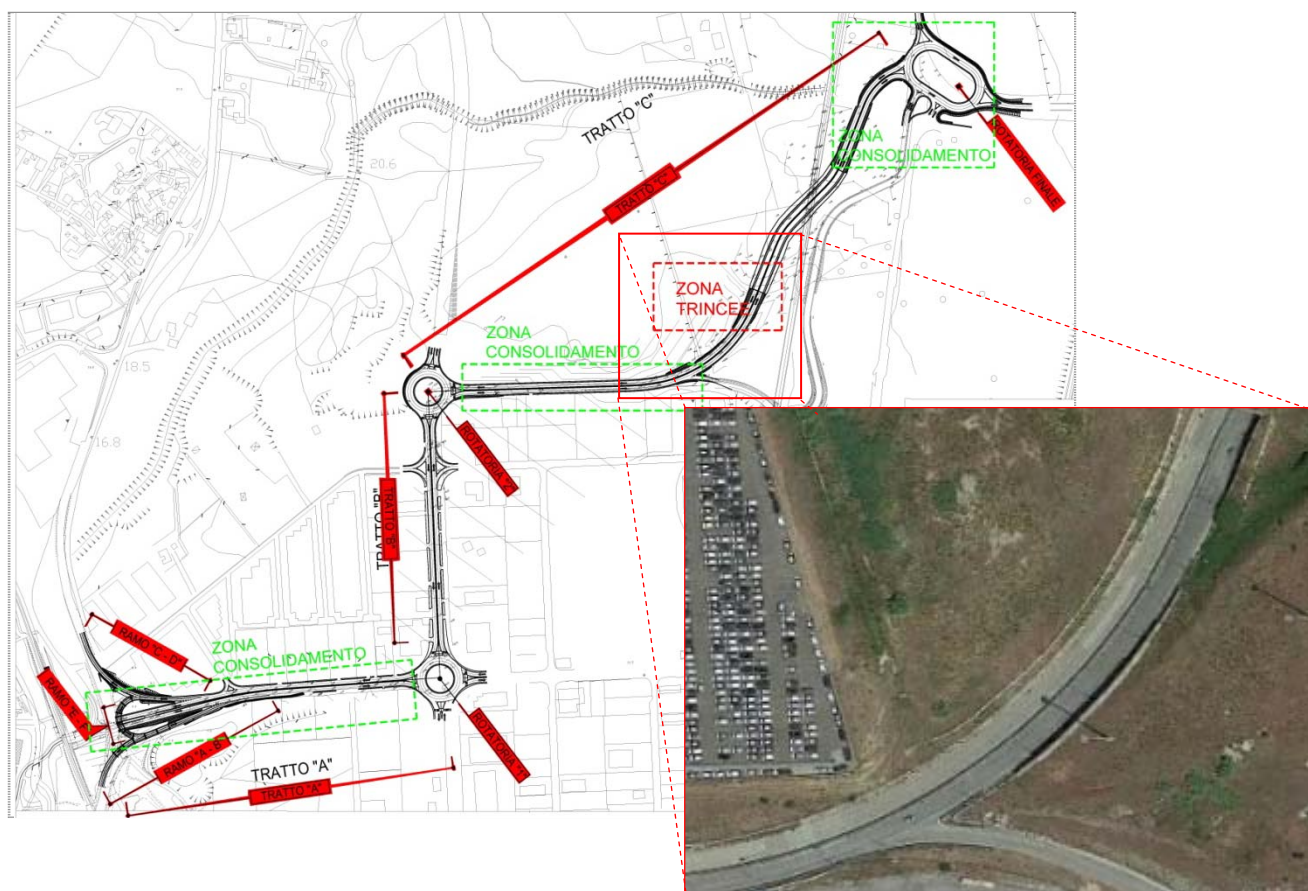


FIGURA1: CARTOGRAFIA GENERALE CON IMMAGINE SATELLITARE DELL'AREA IN ESAME

## **2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE**

L'area in esame è ubicata al margine occidentale della regione geologica dei Monti della Tolfa, caratterizzata da una marcata eterogeneità litologica che ne condiziona significativamente anche l'andamento morfologico.

Le aree contraddistinte da un'orografia più marcata ed aspra sono quelle dei rilievi e dei domi vulcanici, principalmente localizzati tra Allumiere e Tolfa, e quelle delle strutture vulcaniche laviche isolate, rappresentate dal gruppo de "la Tolfaccia" e dagli affioramenti de "la Montagnola".

Queste strutture, con pareti spesso sub-verticali e meno erodibili, sono morfologicamente ben riconoscibili e staccano nettamente dalle morfologie collinari circostanti che sono invece caratterizzate da versanti poco acclivi.

Il territorio collinare è costituito in gran parte dai più antichi e differenziati complessi alloctoni calcareo marnosi ed argilloso arenacei in facies di flysch e dai depositi neoautoctoni argilloso conglomeratici.

L'insieme di questi complessi risulta stratigraficamente sovrastante un complesso basale carbonatico presente localmente solo in affioramenti di modeste dimensioni molto distanti dal sito in esame.

Le citate formazioni sedimentarie possono essere raggruppate in tre distinti complessi caratterizzati da reciproci rapporti in parte stratigrafici ed in parte tettonici.

### **COMPLESSO BASALE**

È costituito dalle seguenti tre diverse Unità: Calcare massiccio (Lias inferiore e medio); Calcari selciferi (Lias medio); Scaglia e Scisti policromi (Scaglia Toscana) (Cretacico sup.- Oligocene).

### **COMPLESSO ALLOCTONO**

Le formazioni che costituiscono questo complesso affiorano con continuità attorno al margine dei rilievi vulcanici dei Monti della Tolfa; I rapporti ovunque tettonici con il complesso basale ne spiegano il carattere di copertura alloctona regionale.

Nel suo insieme questo complesso risulta costituito da distinti gruppi di formazioni (unità tettoniche e/o litostratigrafiche), geometricamente e tettonicamente sovrapposte l'una all'altra.

In particolare, possono essere distinte un'unità geometricamente inferiore (prima unità o unità esterna), costituita dalla successione dei Flysch tolfetani di età

## RELAZIONE GEOLOGICA

---

cretacico-oligocenica, ed un'unità superiore (seconda unità o unità interna), rappresentata dalla Serie della Pietraforte, di età cretacico-paleocenica.

La serie dei Flysch tolfetani, molto eterogenea dal punto di vista litologico, risulta a sua volta costituita da due formazioni: la prima, denominata Flysch argilloso-calcareo (ascrivibile al Cretaceo superiore), è prevalentemente argillosa con intercalazioni litoidi, mentre la seconda, che occupa gran parte del territorio dei Monti della Tolfa, è rappresentata dal Flysch calcareo, di età cretacico superiore-paleocenica, in cui prevale la componente litoide (calcareo, talora marnoso).

La serie della Pietraforte risulta costituita da due differenti unità formazionali disposte in regolare sovrapposizione stratigrafica (dal basso verso l'alto): gli Argilloscisti varicolori mangesiferi (ascrivibile all'Aptiano-Albiano-Cretacico inferiore) e la formazione della Pietraforte (tipico flysch arenaceo calcareo-quarzoso) di età cretacica superiore.

I litotipi a comportamento meccanico litoide (calcarei marnosi ed arenarie calcareo-quarzose) mostrano una buona resistenza all'alterazione meteorica che si limita alla porzione più superficiale delle superfici esposte e non risentono, se non in maniera minima, delle escursioni stagionali del contenuto d'acqua.

Al contrario i litotipi argillitici presentano una certa predisposizione all'alterazione e risentono, anche in termini di comportamento geomeccanico, delle variazioni stagionali del contenuto d'acqua.

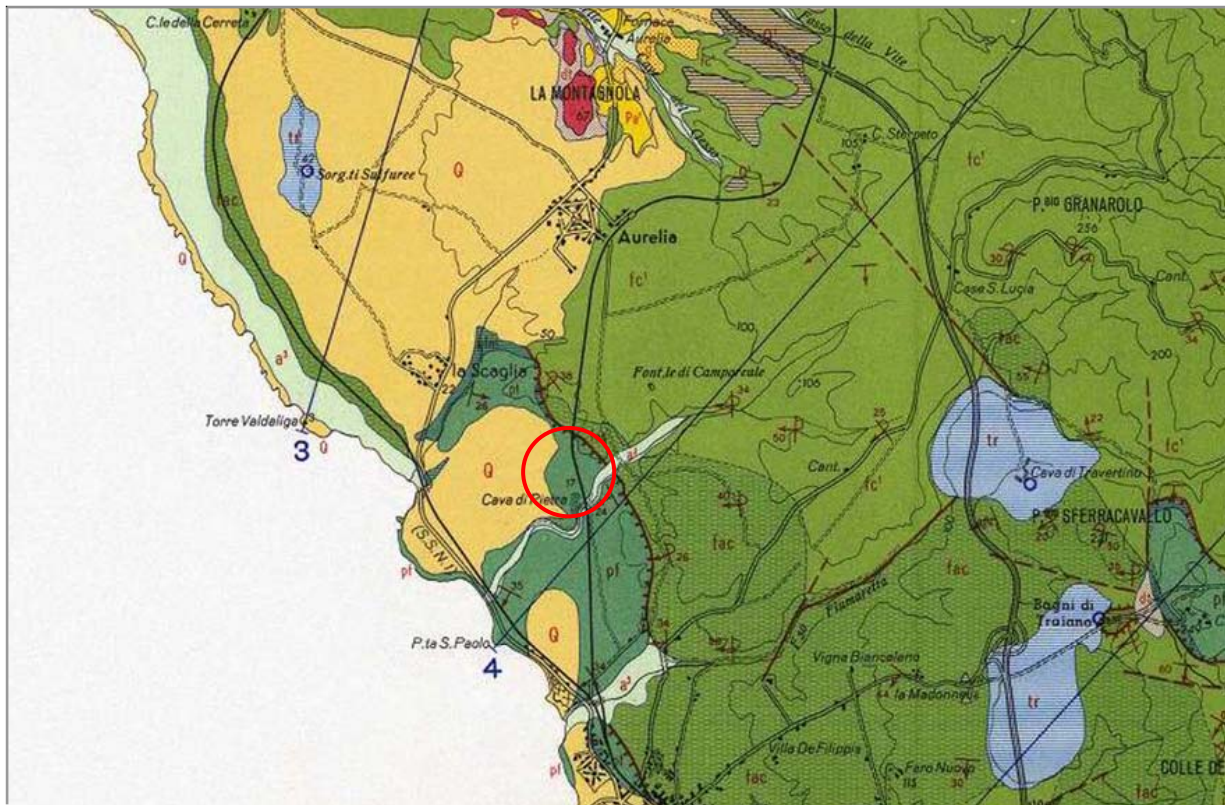
### FORMAZIONI NEOGENICHE (COMPLESSO NEOAUTOCTONO)

Le formazioni che costituiscono questo complesso sono trasgressive sulle successioni flyschoidi; Sono qui compresi sia i depositi semicontinentali del Miocene terminale (Messiniano) regressivo, sia le serie neogeniche marine trasgressive, sia la serie marina quaternaria (Siciliano - Tirreniano).

Generalmente questi litotipi occupano le zone sub-pianeggianti o blandamente acclivi che fungono da raccordo tra i rilievi collinari e la linea di costa, talora ricoperti dai depositi continentali quaternari.



(Fazzini et alii 1972)



## LEGENDA

Scala 1:50.000

## NEOAUTOCTONO E DEPOSITI RECENTI

- |                |   |
|----------------|---|
| Dt             | Detriti   |
| a <sup>3</sup> | Alluvioni recenti ed attuali; sabbie e ghiaie del litorale marino   |
| Q              | Sabbie e conglomerati commisti a materiale vulcanico, argille limo-sabbiose, marne tripolacee, con strati di calcare sabbioso conchigliare (Panchina)<br>Siciliano, Tirreniano, Olocene |
| p              | Lave in domi e ignimbriti del complesso tolfetano cerite a chimismo acido   |

## ALLOCTONO

## SECONDA UNITA' O INTERNA: SERIE DELLA PIETRAFORTE

- Pf** Pietraforte: arenarie calcareo quarzose a grana media e fine ed intercalazioni pelitiche. **Cretaceo superiore**
- Pfm** Argilloscisti varicolori mangesiferi: agilloscisti rossi, verdi, bruni, neri, localmente bituminosi con calcari marnosi fini verdi e grigi anch'essi talvolta mangesiferi; verso l'alto intercalazioni di arenaria tipo pietraforte. **Cretaceo superiore**

## PRIMA UNITA' O ESTERNA: SERIE DEI FLYSCH TOLFETANI

- Fc<sup>2</sup>** Flysch calcareo: calcari marnosi e marne bianche avana, calcareniti grigie con sottili intercalazioni pelitiche. **Eocene medio-superiore**
- FM** Formazione del Mignone: argilloscisti varicolori, in prevalenza rossi, con calcari detritici alla base e rare intercalazioni di calcari a grana fina, verdastri e grigi. **Cretaceo superiore – Paleocene**
- Fc<sup>1</sup>** Flysch calcareo: calcari marnosi grigi e nocciola sovente paesinizzati, marne e calcareniti grigie con intercalazioni pelitiche. **Cretaceo superiore – Paleocene**
- Fac** Flysch argilloso – calcareo: argilloscisti grigi e bruni con passate varicolori, alternati a calcari marnosi silicei, detritici e arenarie calcarifere. **Cretaceo superiore – Paleocene**

## SEGNALI CONVENZIONALI



Strati orizzontali, inclinati, verticali,  
rovesciati e contorti

## Faglie sicure e probabili

FIGURA 2: CARTA GEOLOGICA

### **3. QUADRO GEOLOGICO DEL SITO**

Per la descrizione del contesto litostratigrafico, geomorfologico ed idrogeologico in cui ricade l'area in esame si è ritenuto opportuno riferirsi ad una porzione di territorio più ampia (figura 3).

#### **3.1 LITOLOGIA**

Il comprensorio in esame è caratterizzato dall'affioramento delle formazioni geologiche di seguito descritte procedendo dalla più antica alla più recente, ed utilizzando la simbologia della carta geologica di figura 2.

**ARGILLOSCISTI VARICOLORI MANGANESIFERI** (Aptiano – Albiano - Cretacico sup.) [pfm]. Questa formazione affiora sul versante destro del Fosso di Torre Valdaliga. ed é costituita da argilloscisti rossi, verdi, bruni e neri, localmente bituminosi alternati a sottili livelli di calcari e calcari marnosi fini.

Gli argilloscisti che prevalgono nettamente sugli altri litotipi, sono generalmente plastici ed al tatto tendono a scomporsi in scaglie allungate di dimensioni centimetriche. Verso il tetto della formazione le intercalazioni sono più frequentemente arenacee (tipo pietraforte).

**PIETRAFORTE** (Cretacico superiore) [pf]

Affiora estesamente nell'area in esame ed in un'ampia fascia posta in sinistra idrografica del Fosso di Torre Valdaliga: l'affioramento prosegue verso SSE fino ad interessare la costa in prossimità di P.ta S. Paolo costituendo il piano d'imposta dei "depositi marini" descritti nel seguito

Localmente è in contatto stratigrafico con la sottostante formazione degli Argilloscisti varicolori mangesifere e, verso E e NE, in contatto tettonico con la formazione del Flysch argilloso calcareo.

Sotto il profilo litologico è costituita da banchi di arenaria calcareo-quarzosa separati da livelli di natura argilloso-siltosa. L'arenaria ha una colorazione grigio azzurrognola quando è fresca, bruno-ocracea quando è alterata (fenomeni di decalcificazione e ossidazione). Le dimensioni dei clasti sono quasi sempre inferiori al millimetro; in alcuni livelli affioranti principalmente in corrispondenza del settore sud orientale dell'affioramento queste raggiungono i 2-3 millimetri (varietà "Cicerchina").

## RELAZIONE GEOLOGICA

---

Gli strati arenacei sono caratterizzati da un grado di fratturazione generalmente accentuato e nelle fratture sono frequenti delle deposizioni calcitiche secondarie o delle concentrazioni di ossidi di ferro.

Lo spessore degli strati litoidi è molto variabile: da pochi centimetri fino, ad oltre il metro. Sia verso il letto che il tetto della formazione arenacea, assumono importanza i livelli argillitici fino a sfumare nelle due formazioni, in prevalenza argillitiche, situate al tetto (*pfa*) ed alla base (*pfm*).

### **FLYSCH CALCAREO** (Cretacico sup.-Paleocene) [fc']

Questa formazione è largamente affiorante ad est e nord-est dell'area in esame.

Nella sua sequenza stratigrafica tipo, questa formazione è costituita da alternanze decimetrico-metriche di calcari marnosi, marne e calcareniti; in prossimità del tetto possono inoltre comparire delle intercalazioni di marne rossastre.

Gran parte delle litologie flyschoidi sono interessate da una copertura di suoli a matrice prevalentemente argilloso-limosa con sabbia e scheletro calcareo-marnoso, angolare e di dimensioni centimetriche; verso il basso non sono rari trovanti di stessa natura litologica e dimensioni massime di qualche decimetro. Il colore d'insieme varia dall'avana al marrone e gli spessori sono generalmente prossimi al metro.

### **FLYSCH ARGILLOSO-CALCAREO** (Cretaceo superiore) [fac]

Questa formazione, costituita in prevalenza da argille con intercalazioni litoidi di varia natura, affiora in un limitato settore posto in corrispondenza del limite est e nord-est dell'area in esame. Le argille, a volte siltitiche più raramente marnose, appaiono di colore prevalentemente bruno o grigio, talora con fiammate rossastre. Al tatto tendono a scomporsi in scagliette aciculari di dimensioni centimetriche.

Tra le intercalazioni litoidi prevalgono calcari di vario tipo: a grana fine, silicei, marnosi e detritici; sono a volte presenti bancate di marne grigie e strati di arenarie calcarifere. Il rapporto tra litotipi argillosi e strati litoidi è localmente di circa 3:1.

### **DEPOSITI MARINI** (SICILIANO-TIRRENIANO) [Q Q']

Questi depositi del quaternario marino, affioranti estesamente ad ovest dell'area d'interesse, poggiano in trasgressione sul substrato flyschoidi (formazione della Pietraforte) ed occupano la fascia di territorio pianeggiante e leggermente declive che dal piede delle colline giunge fino al mare.

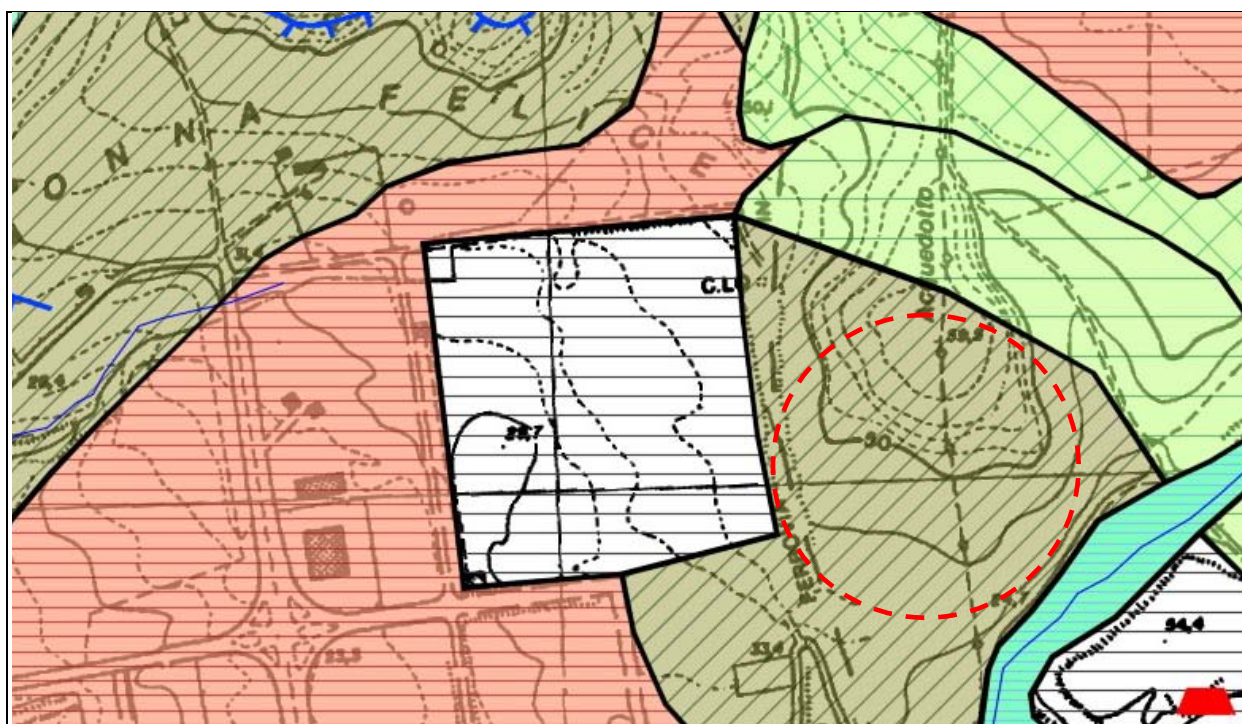


## RELAZIONE GEOLOGICA

Si tratta di sedimenti marini di ambiente "litorale" costituiti generalmente da sabbie a granulometria variabile da medio-fine a grossolana con numerosi frammenti litici angolari e con frequenti intercalazioni di calcari organogeni più o meno cementati.

Localmente questa formazione è in buona parte costituita dalla componente litoide ("Panchina") e, nei rari livelli meno cementati, si presenta in forma di ghiaia angolare ( $\varnothing_{\max}$  2 cm) in matrice sabbioso-limoso. Il colore d'insieme è avana giallastro.

Verso l'alto e lateralmente, i sedimenti marini litoranei passano a ciottolami continentali e subcontinentali. Lo spessore di questi depositi, nei pressi del domo lavico de "la Montagnola", non supera generalmente i 3 metri.



pfm	ARGILLOSCISTI VARICOLORI (Cretaceo medio): argilloscisti e siltiti marmose a grana fine, spesso scagliettate, a stratificazione sottile. Diffuse impregnazioni di ossidi di manganese e presenza di livelli diasprigni
pf	PIETRAFORTE (Cretaceo superiore): alternanza di arenarie calcaree quarzose da grigio azzurre a bruno giallastre e livelli argillosi o-siltosi grigi. Locale presenza di orizzonti conglomeratici a clasti cm, spesso fratturati, con fratture riempite da calcite secondarie ("cicerchina"). Frequenti strutture da corrente (flute casts) alla base degli strati.
fc	FLYSCH ARGILLOSO CALCAREI (Cretaceo sup.): argille ed argilliti bruno nerastre e subordinati strati di calcari micritici, silicei e marnosi, con prevalenza di quelli a "Palombino" (calcari silicea). Evidenza di fenomeni sin e postgenerici (faglie sinsedimentarie, slumping, pieghe, budinage).
fac	FLYSCH CALCAREO INFERIORE (Cretaceo sup., Paleocene): alternanza di calcari marnosi, mame e calcareniti, subordinate arenarie ed argilliti. Calcari, a frattura concorde, con coloni dal grigio al grigio avana, spesso "paesinizzati", con abbondanti strutture sedimentarie alla base degli strati (gradazione, impronte da corrente e di fossati).
Q	CALCARENITI (Pleistocene): calcareniti detritico organogene a stratificazione decimetrica mal definita, da molto a debolmente cementate, passanti localmente a ghiaie grossolane con ciottoli eterometrici molto arrotondati.
	TERRENI DI RIPORTO di spessore variabile da alcuni metri fino alla decina di metri
	DISCARICA

FIGURA 3: CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO

## RELAZIONE GEOLOGICA

### 3.2 GEOMORFOLOGIA ED IDROGRAFIA

L'area in esame s'impone ad una quota di circa 45 m s.l.m., in un ambito grossomodo pianeggiante o blandamente acclive (pendenze <15°), situato in destra idrografica del Fosso del Prete.

Dal punto di vista morfodinamico l'area risulta scevra da fenomeni di dissesto gravitativo in atto o allo stato latente; non sono stati altresì individuati significativi indizi riconducibili a fenomeni di erosione accelerata di tipo lineare o areale.

A conferma delle buone condizioni di stabilità generale, come si evince dallo stralcio del P.A.I. (in figura 4), la zona in esame non è ricompresa tra quelle perimetrate per pericolosità geomorfologica e/o idraulica.

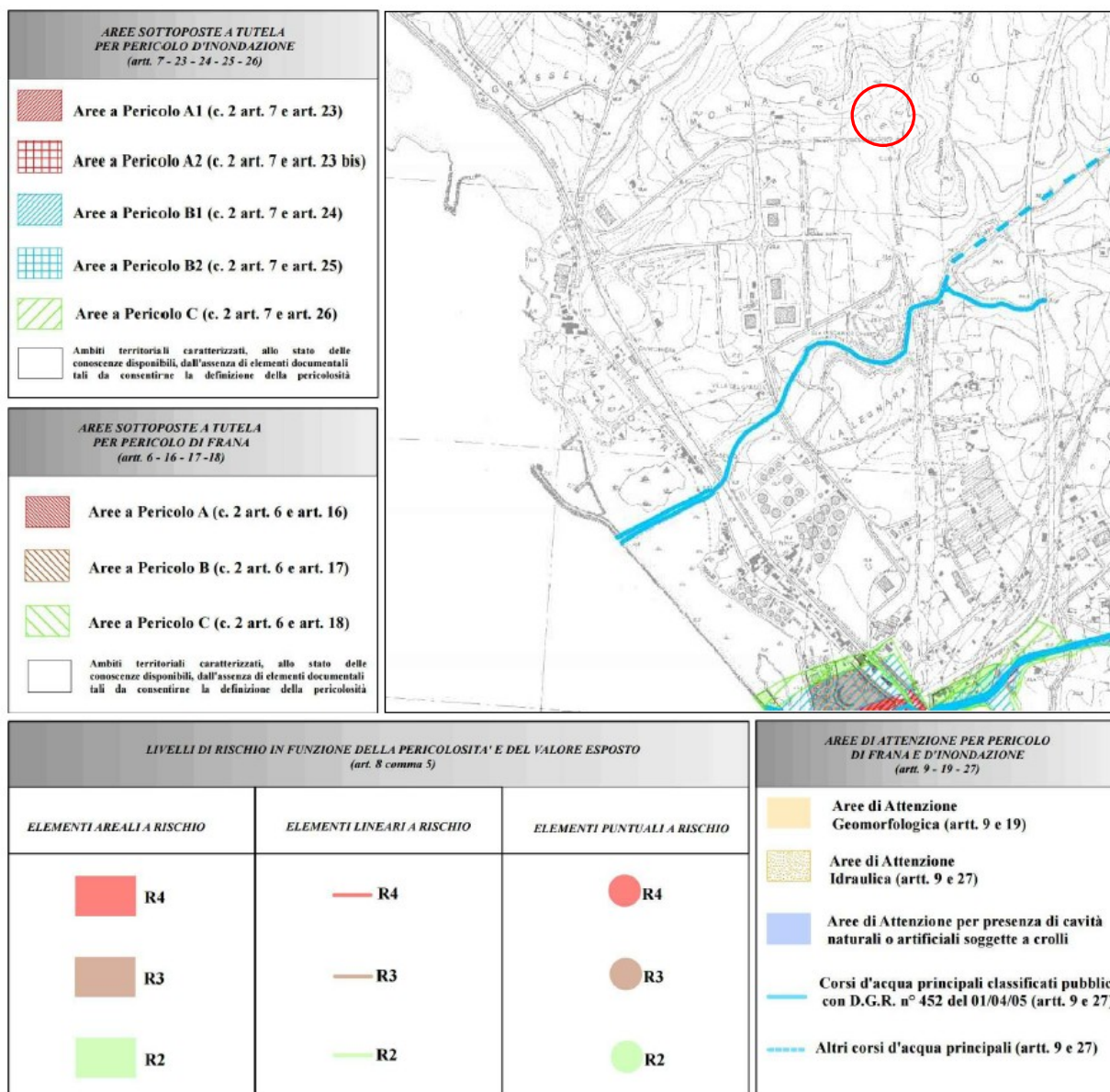


FIGURA 4: STRALCIO TAVOLA 2.08 NORD P.A.I. (PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO)



## RELAZIONE GEOLOGICA

### 3.3 CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA

Secondo la classificazione semplificata dei complessi idrogeologici della Regione Lazio ("CARTA DELLE UNITÀ IDROGEOLOGICHE"), i terreni affioranti nell'area in studio sono riconducibili al "COMPLESSO DEI DEPOSITI FLYSCHOIDI INDIFFERENZIATI" (figura 5) scarsamente permeabili e con potenzialità acquifere da bassissima a bassa.

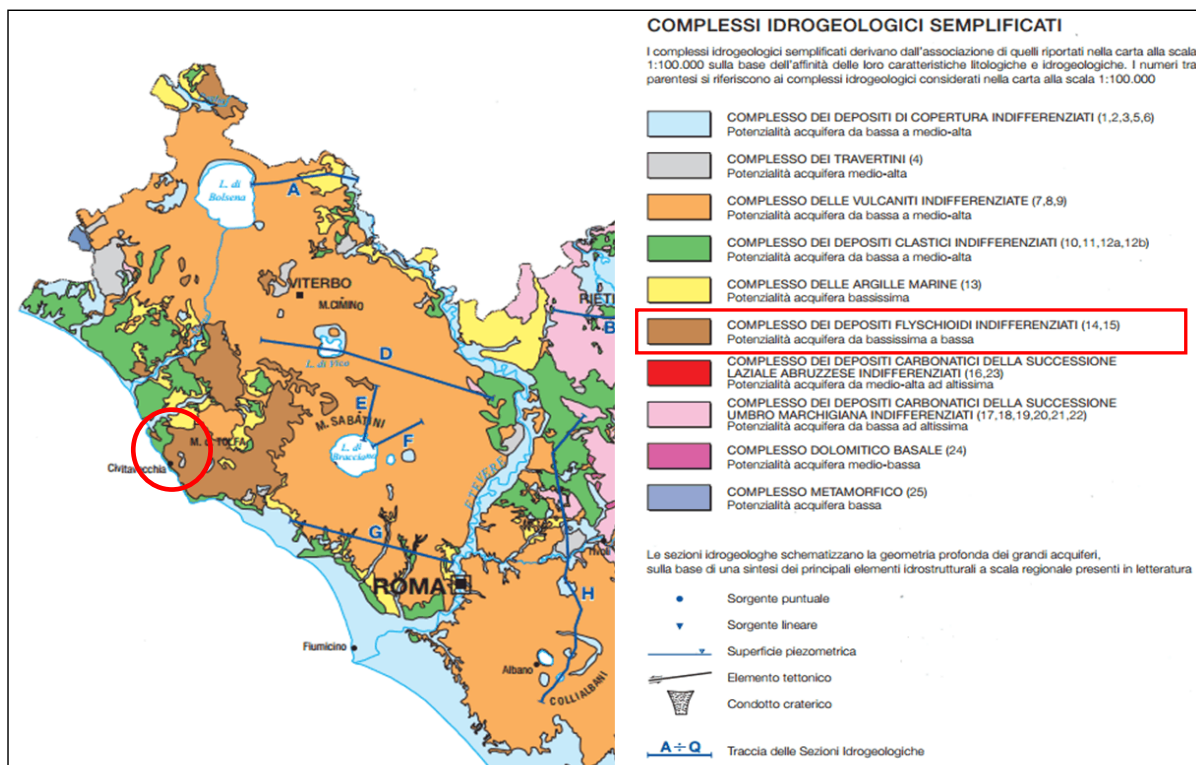


FIGURA 5: STRALCIO DEI COMPLESSI IDROGEOLOGICI SEMPLIFICATI DELLA REGIONE LAZIO

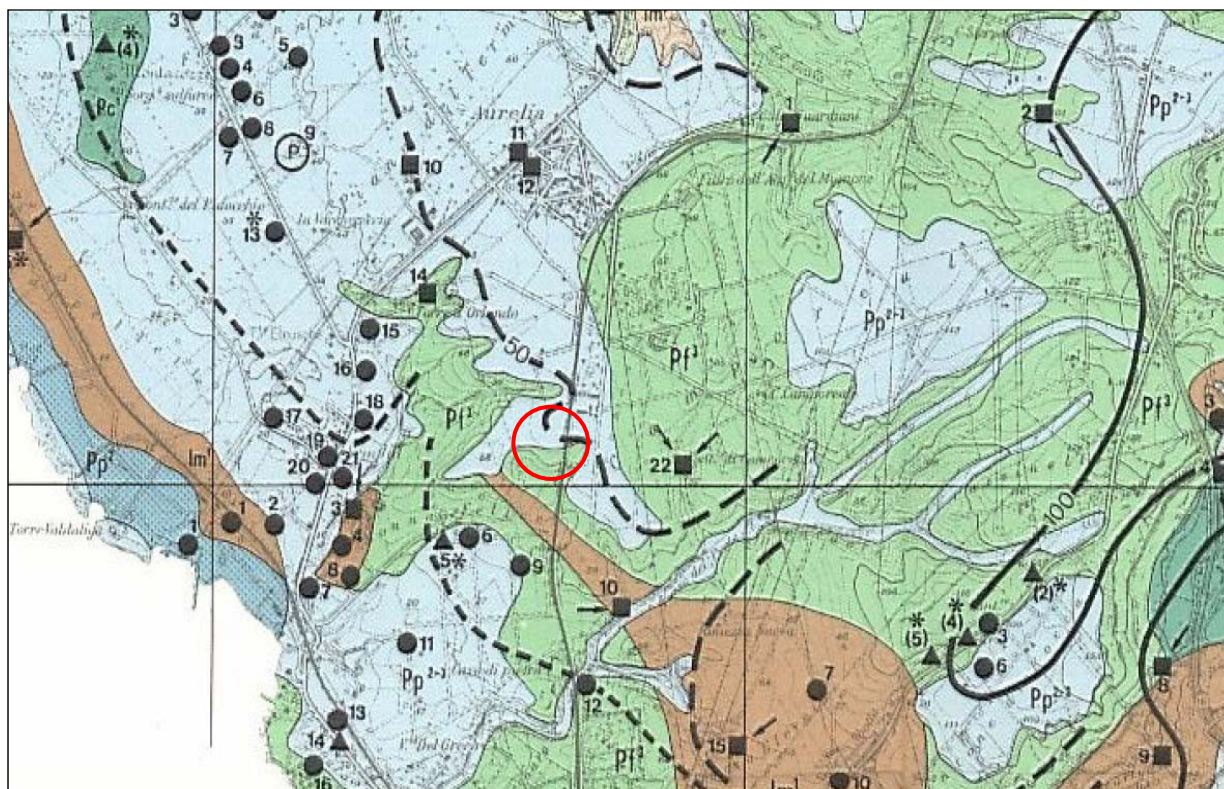
Le attitudini acquifere delle formazioni Flyschoidi pur mantenendosi generalmente basse, sono variabili in funzione del locale rapporto tra strati litoidi fratturati e livelli argillitici.

La circolazione idrica sotterranea è quindi frammentata in più falde, isolate idraulicamente tra loro da variazioni litologiche locali e da motivi strutturali. Si tratta, generalmente, di falde idriche scarsamente produttive e d'importanza strettamente locale.

Il livello freatico locale, viste le evidenze emerse durante rilievi, si può considerare prossimo al piano campagna.

Nello stralcio della "Carta Idrogeologica della Provincia di Roma" (Ventriglia '88 - figura 6) le condizioni di permeabilità dei litotipi affioranti sono distinte dalle sigle Pf<sup>2</sup> – "mediamente permeabili per discontinuità in rocce lapidee" e Pp<sup>2-3</sup> – "da mediamente a poco permeabili per porosità in rocce sciolte".

RELAZIONE GEOLOGICA



LEGENDA:

GRADO DI PERMEABILITÀ

**ROCCE SCIOLTE – PERMEABILI PER POROSITÀ**

- Pp<sup>1</sup> Molto permeabili
- Pp<sup>2</sup> Mediamente permeabili
- Pp<sup>2-3</sup> Da mediamente a poco permeabili

**ROCCE LAPIDEE – PERMEABILI PER DISCONTINUITÀ**

- Pf<sup>1</sup> Molto permeabili
- Pf<sup>2</sup> Mediamente permeabili
- Pf<sup>3</sup> Poco permeabili
- Pf<sup>2-3</sup> Da mediamente a poco permeabili

**ROCCE LAPIDEE SCIOLTE – PERMEABILITÀ RIDOTTISSIMA O NULLA**

- Lm<sup>1</sup> Permeabilità ridottissima
- Lm<sup>2</sup> Impermeabili

**ROCCE LAPIDEE – PERMEABILI PER DISCONTINUITÀ**

- Pc<sup>1</sup> Molto permeabili

- Curve isofreatiche
- Principali direzioni di deflusso
- Pozzi trivellati
- Sorgenti
- Pozzi Romani
- Sito d'indagine

FIGURA 6: STRALCIO DELLA CARTA IDROGEOLOGICA DELLA PROVINCIA DI ROMA (VENTRIGLIA '88)



**RELAZIONE GEOLOGICA****4. INQUADRAMENTO SISMICO**

Studi riguardanti la distribuzione delle massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani (Stucchi et al. 2007 – disponibile on-line) indicano, per il Comune di Civitavecchia, come eventi sismici che hanno avuto un grande risentimento, quelli riportati nello schema di seguito allegato.

<b>EARTHQUAKE OCCURRED</b>						
<b>Anno Me Gi Or</b>	<b>Area epicentrale</b>	<b>Effetti IS</b>	<b>Studio</b>	<b>nMDP</b>	<b>Io</b>	<b>Mw</b>
1892 01 22	COLLI ALBANI	NF	DOM	81	6-7	5.17
1895 11 01	CASTEL PORZIANO	4	DOM	98	6	4.83
1899 07 19 13 18 54	COLLI ALBANI	3	CFTI	123	7	5.18
1915 01 13 06 52	AVEZZANO	5	DOM	1040	11	6.99
1919 10 22 06 10	ANZIO	4	DOM	142	7	5.53
1927 12 26 15 06 14	COLLI ALBANI	2	CFTI	38	7	5.02
1969 07 02 07 55	TOLFA	6	DOM	72	7	5.08
1971 02 06 18 09	TUSCANIA	4	DOM	89	7-8	4.90

TABELLA 1: STORIA SISMICA DI CIVITAVECCHIA

Il rischio sismico per la zona di Civitavecchia e per la Regione Lazio, in genere, è modesto, ma non trascurabile, poiché a fronte di una sismicità, registrata dalle reti sismiche nazionali, caratterizzata da scosse frequenti ma di bassa intensità, il territorio presenta una vulnerabilità degli edifici esistenti ed un valore esposto (densità di popolazione, patrimonio storico-monumentale, ecc) molto elevati.

Non va dimenticato che i terremoti con epicentro nell'Appennino centrale, in particolare in Umbria e Abruzzo, vengono fortemente avvertiti in tutto il territorio laziale provocando, storicamente, effetti classificabili fino all'VI÷VII grado della Scala Mercalli.

I dati di pericolosità sismica prodotti da INGV (MPS04 e successive integrazioni prodotte nell'ambito del progetto INGV-DPC S1, disponibili sui siti web <http://zonesismiche.mi.ingv.it/> e <http://esse1.mi.ingv.it/>) hanno fornito una prima risposta, che ha avuto un riconoscimento ufficiale nell'Ordinanza PCM 3519/06 aventi per oggetto i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche e la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone".

Nell'ambito della zonazione vigente l'area in studio è classificata nella categoria 3B (figura 6 - Carta della Classificazione Sismica, Delibera di Giunta Regione Lazio n. 387 del 22.05.2009).

## RELAZIONE GEOLOGICA

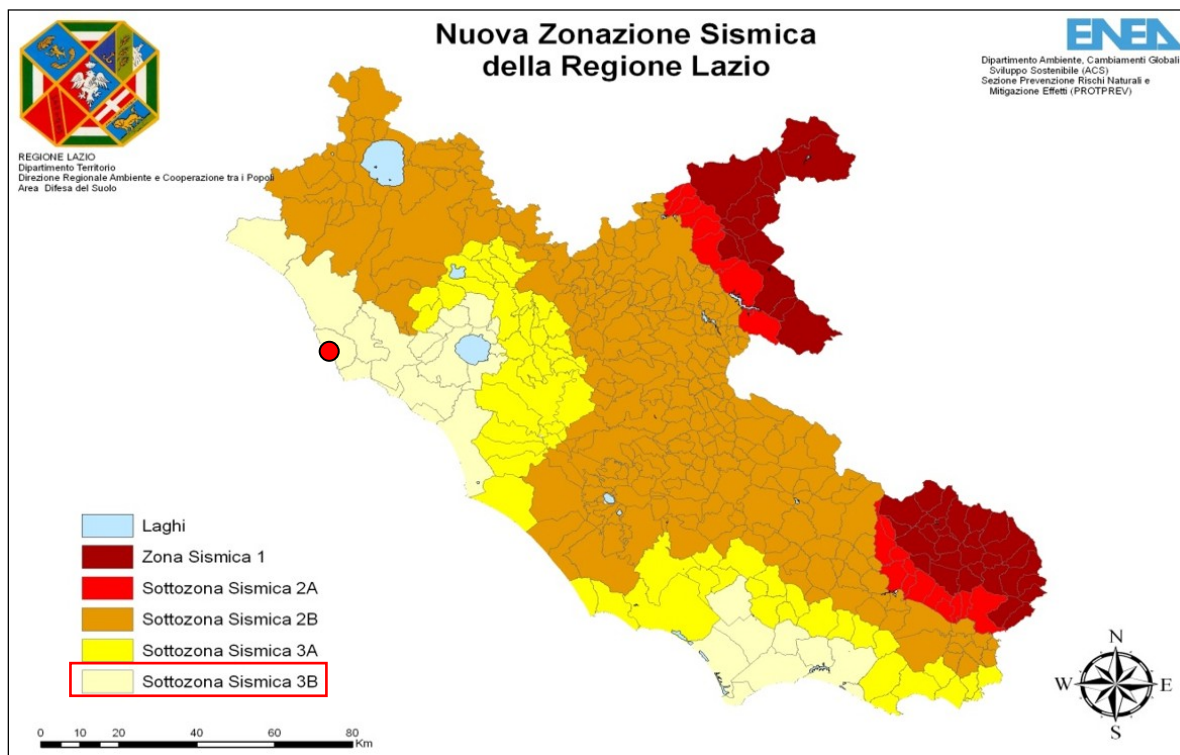


FIGURA 7: ZONAZIONE SISMICA DELLA REGIONE LAZIO CON DETTAGLIO SULLA CLASSE D'APPARTENENZA.

Dalla Carta dei Valori di Pericolosità Sismica del Territorio Nazionale (stralcio in figura 8), si osserva che l'accelerazione orizzontale massima del suolo, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita ai suoli rigidi, è compresa per la zona d'esame nell'intervallo 0.050 ÷ 0.075. (Acc. orizz. massima attesa:  $ag_0=0.0655$  g per il Comune di Civitavecchia – Fonte: [http://www.regione.lazio.it/prl\\_ambiente](http://www.regione.lazio.it/prl_ambiente)).

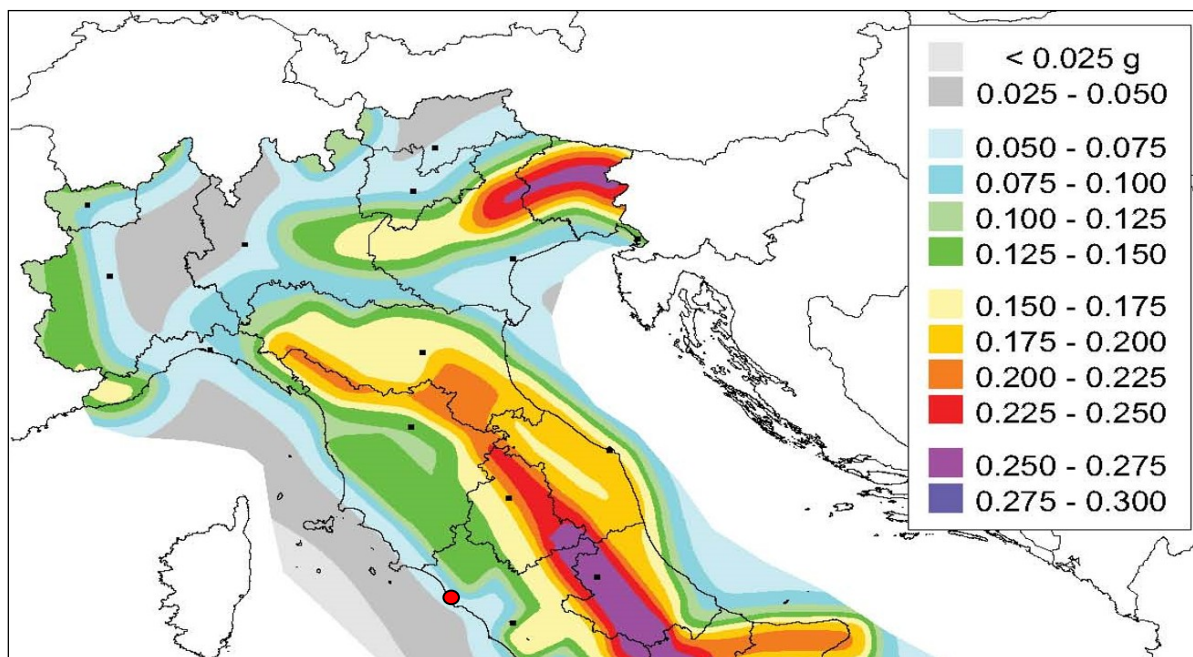


FIGURA 8: CARTA DEI VALORI DI PERICOLOSITÀ SISMICA DEL TERRITORIO NAZIONALE.

## RELAZIONE GEOLOGICA

---

### 4.1 MICROZONAZIONE SISMICA DI LIVELLO 1

Il Comune di Civitavecchia, in qualità di Unità Amministrativa Sismica (UAS), ha provveduto alla redazione dello studio di Microzonazione Sismica (MS) di Livello 1 ai sensi della D.G.R. Lazio n°545 del 26/11/2010. Lo studio è stato validato dalla Regione Lazio, Dip. Istituzionale e Territorio, Dir. Reg. Ambiente, con Determinazione n°G03450 del 26/03/2015.

In base a tale microzonazione il territorio è stato suddiviso nelle seguenti Zone:

---

#### ZONE ZS

**ZONA 1 (S1):** CARATTERIZZATA DA SUBSTRATO GEOLOGICO AFFIORANTE (BEDROCK SISMICO STRATIFICATO) COSTITUITO DA FORMAZIONI FLYSCHOIDI (ALS - ALTERNANZE DI LITOTIPI). CALCARI, CALCARI MARNOSI, MARNE, MARNE ARGILLOSE E ARGILLE MARNOSE.

---

#### ZONE ZSA

**ZONA 2 (SA1):** SUSCETTIBILE DI AMPLIFICAZIONE PER LA PRESENZA TRAVERTINO, POGGIANTI DIRETTAMENTE SULLE FORMAZIONI FLYSCHOIDI.

**ZONA 3 (SA2):** SUSCETTIBILE DI AMPLIFICAZIONE PER LA PRESENZA DI DEPOSITI DI COPERTURA DI ORIGINE ALLUVIONALE (DEPOSITI ALLUVIONALI, DEPOSITI DI SPIAGGIA E CALCARE BI ORGANOGENO), GENERALMENTE POGGIANTI DIRETTAMENTE SULLE FORMAZIONI FLYSCHOIDI

**ZONA 4 (SA3):** SUSCETTIBILE DI AMPLIFICAZIONE PER LA PRESENZA DI DEPOSITI DI COPERTURA COSTITUITI DA COLLUVIO E DETRITO ANTROPICO/RIPORTI, CARATTERIZZATI DA SPESSORI MASSIMI SUPPOSTI DI 15 M, POGGIANTI DIRETTAMENTE SU FORMAZIONI FLYSCHOIDI.

---

#### ZONE ZI

**SI1:** INSTABILITÀ DI VERSANTE - COLATA QUIESCENTE

Come si evince dallo stralcio della carta MOPS (Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica) riportato in figura 8, l'area in oggetto ricade nella **Zona stabile S1**.

Nella Determina di validazione dello studio di microzonazione sismica di Livello 1 é stabilito che nelle **"Zone stabili" (S1)**, non dovranno essere eseguiti studi di livelli superiori di Microzonazione Sismica preliminarmente alla redazione degli strumenti urbanistici attuativi ai sensi dell'art. 89 del DPR 380/01.

La determina non prescrive pertanto obbligo di studi di livello superiore per le aree in esame e relativamente agli interventi previsti dal presente progetto.

## RELAZIONE GEOLOGICA



### LEGENDA:

#### Zone stabili

Alternanza di litotipi  
Zona S1

#### Zone Instabili

Instabilità di versante:  
colata-quiescente  
Zona SI

#### Aree esonerate

Area esonerata ai sensi del DGR  
545 26 Novembre 2010, punto 7  
"Aree esentate dagli studi di MS"

#### Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali

Zona SA1  
Zona SA2  
Zona SA3

#### Punto di misura di rumore Ambientale

Punto di misura di rumore ambientale  
con indicazione del valore di f0  
Delimitazione delle aree incluse nel  
Piano regolatore  
Delimitazione delle zone  
compromesse

Calcarei, calcari marnosi, marne, marne argillose  
E argille marnose costituenti il substrato. (Flysch)  
Travertino

Depositi alluvionali, depositi di spiaggia e calcare  
biorganogeno  
Colluvio e detrito antropico o riporti

FIGURA 9: STRALCIO DELLA CARTA M.O.P.S. – U.A.S. DI CIVITAVECCHIA (TAVOLA N.1)