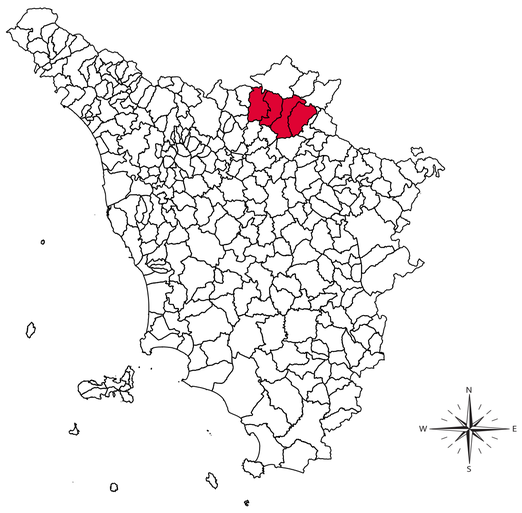
Regione Toscana

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI FIRENZE
DICEA DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE

# Progetto regionale per la verifica della suscettibilità a liquefazione dei terreni nell'area del Mugello

*Classificazione dell'indice del Potenziale di Liquefazione (I.L.) Metodologia Robertson*





**Soggetto realizzatore:**
**REGIONE TOSCANA**
***SETTORE SISMICO - Ufficio Prevenzione Sismica***


14 novembre 2018

## Legenda

### Indici LPI Robertson

- *Indice da 0 a 2*
- *Indice da 2 a 5*
- *Indice da 5 a 15*
- *Indice maggiore di 15*

### Elementi tettonici strutturali

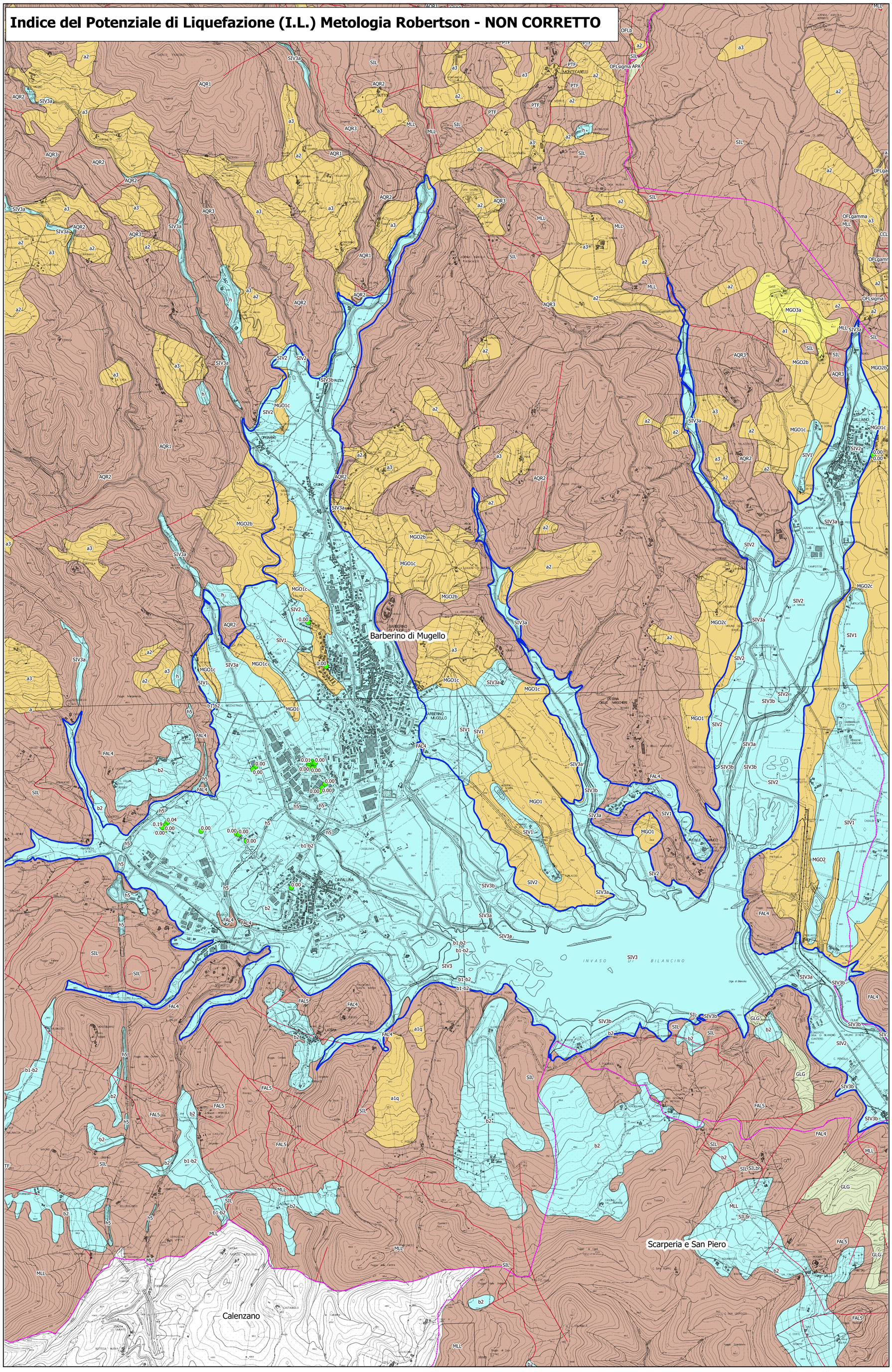
- *Faglie*

### Depositi/Formazioni geologiche del Mugello

- *Depositi alluvionali sciolti e riporto*
- *Depositi fluvio-lacustri coesivi*
- *Depositi fluvio-lacustri granulari cementati, depositi di versante e frane*
- *Formazioni rocciose non classificabili come bedrock*
- *Formazioni rocciose classificabili come bedrock*
- *Limite bacino del Mugello*
- *Confini comunali*

**Tabella di decodifica dei Depositi/Formazioni geologiche del Mugello**

- AES8 - Sint. Em-rom sup.-Subsintema di Ravenna
- AES8a - Unità di Modena
- b - Depositi alluvionali in evoluzione
- b1 - Depositi alluvionali in evoluzione
- b1-b2 - Depositi alluvionali terrazzati Olocene
- b1-n - Depositi alluvionali terrazzati
- b2 - Depositi alluvionali terrazzati
- b3 - Depositi alluvionali terrazzati 3
- bn - Depositi alluvionali terrazzati
- e2 - Deposito lacustre
- h - Depositi antropici
- h1 - discarica
- h5 - Depositi antropici: terreni di riporto, detrito di colmata
- SIV1 - Sub-sintema di Scarperia
- SIV2 - Sub-sintema di Luco di Mugello
- SIV3 - unità di sagginale
- SIV3a - Sint.del F. Sieve-Subs. di Sagginale - ghiaie prevalenti
- SIV3b - Sub-sintema di Sagginale
- MGO1b - Sintema del Mugello-Subsintema di Ronta-Litofacies ciottolosa
- MGO2(a2) - Sub-sintema di Pulicciano
- MGO2a - Subsint.di Pulicciano-litofacies a
- MGO3a - Sintema del Mugello-Subsintema di Farneta-Litofac
- a - Deposito di versante
- a1 - Frane in evoluzione
- a1a - Deposito di frana in evoluzione
- a1d - Frana attiva per colamento lento
- a1q - Deposito di frana quiescente
- a2Frane quiescenti
- a2aFrane quiescenti parzialmente erose
- a2b - frane quiescente per scivolamento
- a2g - frane quiescente complessa
- a3 - Depositi di versante
- a3a Deposito di detrito di falda
- a4 - Depositi eluvio-colluviali
- a6 - Detriti di falda
- aa - Depositi di versante
- b2a - Depositi eluvio-colluviali
- CCQ - Ciottolami e Sabbie di Casa la Querce
- CL - Ciottolami di Leccio
- CLa - Ciottolami ad elementi calcarei, calcareo marnosi
- CLb - Ciottolami ad elementi arenaceo calcarei
- CLO - Ciottolami di Loro Ciuffenna
- conoide - Conoide alluvionale
- CPE - Ciottolami della Penna
- LAT - Limi di Latereto e di Pian di Tegna
- LOC - Sabbie di La Loccaia
- LSO - Limi e sabbie del T.Oreno
- MGO1 - Sub-sintema di Ronta
- MGO1(c1a) - Sub-sintema di Ronta - ciottolami
- MGO1(c1b) - Sub-sintema di Ronta - ciottolami
- MGO1(s1) - Sub-sintema di Ronta - sabbie
- MGO1b - Sintema del Mugello-Subsintema di Ronta-Litofacies sabbiosa
- MGO1c - Sintema del Mugello-Subsintema di Ronta-Litofacies argillosa
- MGO1d - Subsint. Di Ronta-litofacies d
- MGO2 - Sub-sintema di Pulicciano
- MGO2(c2a) - Sub-sintema di Pulicciano - ciottolami
- MGO2(c2b) - Sub-sintema di Pulicciano - ciottolami
- MGO2(s2) - Sub-sintema di Pulicciano - sabbie
- MGO2b - Sintema del Mugello-Subsintema di Pulicciano-Lito
- MGO2c - Sub-sintema di Pulicciano - ciottolami
- MGO2s - Sub-sintema di Pulicciano - sabbie
- MGO3 - Sub-sintema di Farneta
- SBC - Sabbie di Borro Cave
- SLE - sabbie di Levane
- STA - Sabbie del Tasso
- TER - Limi di Terranova
- ACC - ARGILLE E CALCARI
- ACCa - ARGILLE E CALCARI
- ACCb - ARGILLE E CALCARI
- ANT - Marne di Antognola
- APA - Argille a Palombini
- APAb - Argille a Palombini-Argilliti con blocchi budinati
- APAc - Argille a Palombini-Litofacies calcarea
- APAd - Argille a Palombini-Marne siltose, siltiti argillose
- ASC - Argille del T. Ascione
- ASL - Argille Varicolori della val Sillaro
- ASLa - Arg. Varic. v. Sillaro-Argilliti con arenarie e strati calcarei
- AVC - Unita argilloso-calcarea
- AVT - Argille varicolori di Grizzana Morandi
- BGN - Marne di Baigno
- BTG - Brecce argillose del Torrente Gambellato
- c - Caotico
- cas - Unita caotica Casaglia
- CIG - Formazione di Cigarello
- FIU - Argille di Fiumalbo
- FIU1 - Argille di Fiumalbo-Membro del Monte Sassolera
- FMA1 - Formaz.marn-arenacea-Membro di Biserno
- FMA1a - Formazione Marnoso-Arenacea - membro di Bisernio
- FRPO - listostroma di Rio delle Pioppe
- FRPa - Olist. di Rio delle Pioppe-Litofacies con clasti argillosi
- GLG - MARNE DI GALIGA
- Ig - Unita caotica Casaglia-Slump
- m - marne siltose mal stratificate
- MVV - Marne varicolori di Villore
- ol - olistostroma
- olFAL - olistostroma
- VIC - MARNE DI VICCHIO
- VICa - MARNE DI VICCHIO
- VRD - Formazione di villa a Radda, auctt.
- vs - Unità caotica di Visignano
- vsa - Unità caotica di Visignano-slump marnoso
- AMS - ARENARIE DI MONTE SENARIO
- ANT4 - Marne di Antognola-Membro di Anconella
- APS - Formazione di Pescina
- AQR - FORMAZIONE DELL'ACQUERINO
- AQR1 - Formaz del'Acquerino-Membro arenaceo-pelitico
- AQR2 - Formazione dell'Acquerino-Membro pelitico-arenaceo
- AQR3 - Formazione dell'Acquerino-Membro pelitico
- AQRa - FORMAZIONE DELL'ACQUERINO
- ar - Formaz. Di Sillano- success.arenaceo-pelitica
- ARB - Arenarie di Ponte Bratica
- AVTb - Argille varicolori di Grizzana Morandi-Litofacies arenaceo pelitica
- BAP - Brecce argillose poligeniche
- bd - Formaz.marn-arenacea-Membro di Nespoli-slump di Bedetta
- BNS - Calcari e Brecciole di Monte Senario
- bo - Argille a Palombini-brecce ofiolitiche
- CCL - Calcari a Calpionelle
- CDP1 - Formazione di Castiglione dei Pepoli-Membro arenaceo
- CDP2 - Form.Castiglione Pepoli-membro arenaceo-pelitico
- CLL - Arenarie di Casellina
- CON - Formazione della Consuma
- CTG - Formazione di Contignaco
- CTG1 - Formaz di Contignaco-membro di Villaprara
- DSA - Diaspri di M. Alpe
- f1 - Travertini
- f1a - Travertini
- FAL1 - Membro di M.Falco
- FAL2 - Membro di Camaldoli
- FAL3 - Membro di Montalto
- FAL4 - Membro di Lonnano
- FAL5 - Membro di Fosso delle Valli
- FMA11 - Formaz.marn-arenacea-Membro di Modigliana
- FMA12 - Formaz.marn-arenacea Membro di Castel del Rio
- FMA13 - Membro di Fontanelice
- FMA13b - Membro di Fontanelice-Litofacies A/P > 3/1
- FMA14 - Membro di Borgo Tossignano
- FMA2 - Formaz.marn-arenacea-Membro di Corniolo
- FMA3 - Formaz.marn-arenacea-Membro di Premilcuore
- FMA3a - Formaz.mar-aren-Membro di premilcuore-Litofacies di Campigna
- FMA3aq - slump di Quadalto
- FMA4 - Formaz.marn-arenacea-Membro di Galeata
- FMA4a - Formaz.mar-ar- Mem.di Galeata-Litofacies aren-pelitica
- FMA5 - Formaz.marn-arenacea-Membro di Collina
- FMA5d - Formaz.mar-aren-Membro di Collina-Litofacies marnosa
- FMA7 - Formaz.marn-arenacea-Membro di Monte Bassana
- FMA7a - Formaz.mar-aren.Mem. Monte Bassana-Litofacies pelitica
- FMA8 - Formaz.marn-arenacea-Membro di Nespoli
- FMA8a - Formaz.mar-aren- Membro di Nespoli-Litofacies pelitico arenacea
- FMA8b - Formaz.mar-aren- Membro di Nespoli-Litofacies pelitica
- FMA9 - Formaz.marn-arenacea-Membro di Civitella
- FMA9a - Formaz.Mar-ar-M. di Civitella-Litofaces arenacea
- FMA9b - Formaz.Mar-aren-Mem.di Civitella-Litofacies pelitica
- lc - Calcari a Lucine
- ma- Formaz. Di Sillano-marne chiare
- MAC1 - Macigno - Membro arenaceo
- MLL - Formazione di Monte Morello
- MMA - Marne di Marmoreto
- MOH - Formazione di Monghidoro
- MOV - Formazione di Monte Venere
- OFLb - Basalti brecciati e pillow lavas
- OFLbeta - Basalti
- OFLgamma - Gabbri
- OFLpg - Plagiograniti
- OFLsigma - Serpentiniti
- PAT - Formazione di Pantano
- PLO - ARENARIA DI POGGIO SALAIOLE
- PLOa - ARENARIA DI POGGIO SALAIOLE
- PTF - Formazione della Pietraforte
- qa - Formaz.marn-arenacea-Membro di Premilcuore-slump di Quadalto
- SEN - Arenarie di Monte Senario
- SIL - Formazione di Sillano
- SIL1 - Formazione di Sillano - Membro di Rio Scalari
- SILa - Litofacies Pelitico-Arenacea
- SILb - Formazione di Sillano - Litofacies delle argilliti varicolori
- SILbr - Brecce di natura ofiolitica
- STA1 - Formazione di Stagno-Membro arenaceo-pelitico
- STO - Scaglia Toscana
- STOb - Scaglia Toscana - litofacies a marne e siltiti
- SUV - Arenarie di Suviana
- TCG - FORMAZIONE DEL TORRENTE CARIGIOLA
- TCG1 - Formaz.del t. Carigiola-membro pelitico-arenaceo a megastrati

0 0.5 1 1.5 km

## Indice del Potenziale di Liquefazione (I.L.) Metologia Robertson - NON CORRETTO