Progetto Pilota per la Microzonazione Sismica di Livello 1 del Comune di L'Aquila

MICROZONAZIONE SISMICA di Livello 1

Carta Geologica - Tecnica Foglio 2

SCALA 1:5.000

Base topografica CTR 1:5000 fornita dal Servizio cartografico della Regione Abruzzo tramite convenzione con l'Ordine dei Geologi - Regione Abruzzo

REGIONE ABRUZZO

Comune di

L'Aquila (AQ)

Zona Monticchio Bazzano Sant'Elia

Validazione del Tavolo Tecnico MZS Regionale

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA
Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale

Coordinatore Scientifico del Progetto:
Prof. Marco Tallini (UNIVAQ)

Gruppo di Lavoro:
Rinalda Di Stefano (ISPRA)
Federica Durante (UNIVAQ)
Luca Mazzella (UNIVAQ)
Marco Nocentini (UNIROMA TRE)
Consul. geologica:
Domenico Cosentino (UNIROMA TRE)
Consul. geofisica:
Giuliano Milana (INGV)
Consul. informatica
Giorgio Pipponzi (UGRC)

Legenda

Unità Geologiche

Unità geologiche continentali

ANT
Depositi antropici (ant). Terreno di riporto e di sottofondo del progetto CASE (S. Elia1, S. Elia2 e Bazzano), rilevati stradali, discariche e argini fluviali. Attuale.

FRA
Depositi di frana (fra) Secondo il PAI a NW di Casa Curti è presente una deformazione superficiale lenta di versante in stato di attività quiescente il cui limite è stato ricartografato in base a nuovi rilievi. Alla base della scarpata parallela alla SS n. 17 a sud di S. Elia, formata dall'unità CBZ2 è presente un accumulo gravitativo di detrito eterometrico a struttura caotica dovuto a crolli attivi; nei pressi si rinviene anche una piccola frana complessa quiescente che coinvolge le dbf. Sul versante est di M. Bazzano sono presenti due frane di crollo attive. Attuale.

COL2
Colluvi (col2). Limi sabbioso-argillosi ed argille limose di colore bruno a bruno-rossastro, con clasti sparsi e sottili livelli di ghiaie sub angolose in matrice limoso-argillosa e con, a luoghi, frustoli vegetali. Si tratta, probabilmente di depositi la cui messa in posto è da associare al deflusso di acqua lungo i versanti, essenzialmente con moto prevalentemente laminare. Sono localizzati nei fondo valle secondari pianeggianti. Olocene.

FAL
Detrito di falda (fal). Accumuli detritici prevalentemente con ciottoli a spigoli vivi sciolti o debolmente coesivi per la presenza di matrice sabbioso-pelitica che costituiscono la fascia di raccordo fra la piana dell'Aterno e i versanti. Nel versante ovest di Bazzano si rinvengono due facce granulometriche di depositi: alle quote maggiori più grossolano, a quelle inferiori più fine di tipo sabbioso. Olocene.

ALL2
Alluvioni (all2). Si tratta delle alluvioni del Pleistocene superiore – Olocene della Piana dell'Aterno messe in evidenza dai profili sismici a riflessione in Improta et al. (2012). Nella zona a ovest dell'allineamento Progetto CASE di Bazzano-Civita di Bagno i sondaggi (Fra cui quelli profondi LAquilaVore e ISPRA 156790) incontrano da 10 a 40 metri di alternanze sabbioso-limose-ghiaiose, ovvero depositi a grana generalmente mediamente fine che passano in eteropia, nella zona a est dell'allineamento ai alluvioni ghiaiose spesse fino ad almeno 30-40 m dal pc che sono state incontrate da diversi sondaggi (fra cui quelli profondi ISPRA156875, ISPRA156881, ISPRA 156938, ISPRA 156777). Queste ghiaie sarebbero eteropiche con quelle della conoide di Paganica. Secondo l'interpretazione del profilo sismico P2 in Improta et al. (2012), al2 avrebbe uno spessore di circa 80 metri al tetto della faglia attiva e capace di Bazzano che si riduce a 40 m a circa 300 m dalla stessa, evidenziando un cuneo di accrescimento connesso con l'attività recente della faglia con slip rate di 0,3 mm/anno in accordo con quanto riportato per la faglia di Paganica da Cinti et al. (2011). Pleistocene superiore - Olocene.

VER
Brecce di pendio (ver). Breccе calcaree con ciottoli spigolosi clasto-sostenute a luoghi stratificate appoggiate sul versante est della dorsale di Monticchio. Pleistocene superiore?

ATN
Alluvioni terrazzate (atn). Affiorano presso Monticchio e sono riconducibili al Sintema di Valle Maplalama (AVM) del foglio CARG L'Aquila. Si tratta di ghiaie calcaree arrotondate eterometriche generalmente in matrice marrone sciara sabbioso-limosa. Sono appoggiate in discordanza su sabbie ocracee riconducibili al Sintema di Aielli-Pescina presso il MUSP di Monticchio-Bagno (fuori carta), mentre la conoide alluvionale di Cavalletto è incassata al loro interno e le alluvioni della piana del F. Aterno gli si appoggiano al di sopra. Atn si appoggiano al loro volta probabilmente sull'unità lac. Pleistocene superiore?

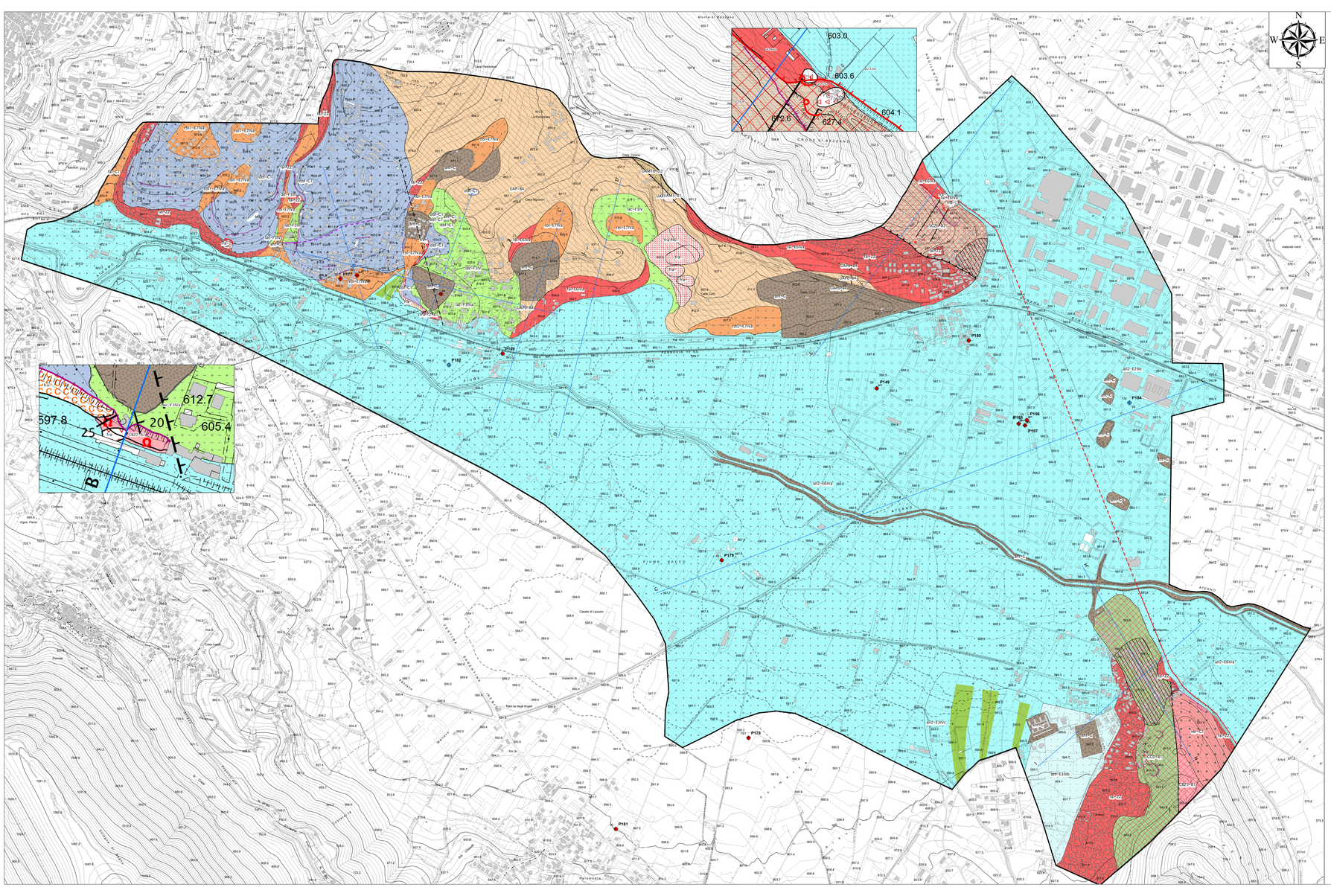
Quadro di unione

Base topografica realizzata a partire dagli elementi 359064; 359063 359062; 359061; 359052; 359051; Sistema di riferimento: WGS84 UTM fuso 33N.

Base topografica CTR 1:5000 fornita dal Servizio cartografico della Regione Abruzzo tramite convenzione con l'Ordine dei Geologi - Regione Abruzzo

Per la geologia e geomorfologia è stato consultato il foglio CARG 359, L'Aquila; per le instabilità di versante il PAI e il catalogo IFFI.

0 50 100 200 300 400 Metri



COL1
Colluvi (col1). Sulla superficie i spianamento della Torretta, con uno spessore variabile da qualche metro a circa 5 metri, si rinvengono, al di sopra delle Breccе dell'Aquila (dbf), limi argillosi rossastri caratterizzati dalla presenza di clasti centimetrici sub-angolosi di selce e carbonatici, a luoghi decarbonatati. I limi sono stati interpretati come coltre eluvio-colluviale e depositi di versante a grana fine appartenenti a sedimenti di paleosuoli (ARfsol) formatisi a spese delle breccе sottostanti in condizioni climatiche di tipo mediterraneo spinto in periodo interglaciale (Mindel-Riss?). Nell'area in studio affiorano in località Torretta, ma sono stati incontrati in sondaggi anche all'interno della cinta muraria dell'Aquila dove sono stati denominati "Limi rossi del Colle dell'Aquila" (Gruppo di Lavoro MS-AQ, 2010). Pleistocene superiore.

DBF
Depositi da debris flow (dbf). L'unità è riferibile dal punto di vista litologico alle Megabreccе del Demangot (1965) e alle Breccе dell'Aquila-Breccia di Colle Macchione Auct., cartografate all'interno del Sintema di Aielli-Pescina nel Foglio 358 (Pescorocchiano) e 359 (L'Aquila). Sono breccе caotiche eterometriche massive, da cementate a scarsamente cementate, da clasto a matrice sostenute e mal classate; localmente sono stratificate in bancate metriche. I singoli clasti hanno una composizione esclusivamente carbonatica e possono essere da angolosi a sub-arrotondati e possono avere anche grandi dimensioni. La matrice, quando è presente, è limoso-sabbiosa, di natura calcitica e con un colore variabile dal biancastro, al grigiastro, al verdognolo. A seguito di processi di natura secondaria mostrano, inoltre, un grado di cementazione estremamente variabile, da lapideo a scarsamente addensato, anche all'interno di uno stesso affioramento. I clasti che compongono le breccе sono riferibili alle litologie della successione di scarpata-bacino prossimale, identificando la zona del Gran Sasso come possibile area sorgente. I meccanismi di messa in posto sono legati a fenomeni gravitativi, tipo debris flow o rock avalanche (Blumetti et al., 1996), e possono essere avvenuti sia all'interno del bacino lacustre, sia in ambiente subaereo (Gruppo di Lavoro MS-AQ, 2010). Le quote di affioramento sono comprese tra 600 e i 660 metri presso S. Elia. Data la natura e i meccanismi di messa in posto di questa unità, lo spessore risulta fortemente condizionato dalla paleotopografia IL quindi, estremamente variabile, ma comunque non superiore ai 50 m. Le breccе sono appoggiate in discordanza al lac e a UAPb. Pleistocene medio?

LAC
Depositi lacustri e palustri (lac). Alternanze ritmiche di sottili livelli sabbiosi grigiastri e pelitici grigiastri con inclusi ciottoli calcarei eterometrici rinvenuti in diversi sondaggi a S. Elia. L'unità è cartografata nel foglio CARG 359 (L'Aquila) all'interno del Supersintema di Aielli-Pescina. Il ChB-ICAG la denomina "Unità alluvionale antica" nella cartografia del progetto CASE di S. Elia; probabilmente corrisponde alle "pelliti e sabbie del colle dell'Aquila" in Del Monaco et al. (2013). Queste litologie sono riconducibili anche a quelle rinvenute nei sondaggio profondo a carottaggio continuo eseguito dall'INGV nel maggio 2013 (LAquicore) presso Bagno, dai sondaggi del database ISPRA localizzati nella piana dell'Aterno antistante S. Elia e da quelli eseguiti dall'UnivAq presso il colle dell'Aquila. Presso S. Elia gli spessori incontrati dai sondaggi non superano i 30 m. Nella piana dell'Aterno i sondaggi ISPRA hanno probabilmente incontrato il deposito dai 70 ai 90 m. In Via della Polveriera questi depositi sono appoggiati in discordanza su breccе dell'Aquila Auct.). Pleistocene inferiore p.p.?

ALL1
Alluvioni (all1). Si tratta di alluvioni ghiaiose calcaree, il cui stato di addensamento aumenta con la profondità, a cui si alternano livelli limosi che possono avere anche una decina di metri spessore. L'unità all1 è spessa almeno 300 metri come evidenziato dai profili sismici a riflessione in Improta et al. (2012) ed è ascrivibile al Sintema Aielli-Pescina del foglio CARG L'Aquila. L'unità all1 non affiora ma è stata riportata nei profili E-E' e C-C'. La sua porzione superiore, che si rinviene nei sondaggi ISPRA 156938 fino a 55 m dal pc (pari a 590 m s.l.m.), ISPRA 156881 (fino a 120 m dal p.c. - sondaggio fuori carta), ISPRA 156875 (fino a 130 m dal p.c.) e ISPRA 156777 (fino a 120 dal p.c.), sarebbe in eteropia con lac come evidenziato, in parte, dai profili sismici a riflessione in Improta et al. (2012). La porzione inferiore potrebbe far parte del ciclo alluvionale più antico di Fossa-S. Demetrio ascrivibile al Gelasiano (?), Calabriano? - Pleistocene medio-superiore.

Unità geologiche marine Meso-Cenozoiche (dal foglio geologico - CARG - 359 L'Aquila alla scala 1:50000)

UAP
Complesso torbiditico altomiocenico laziale-abruzzese - unità arenaceo-pelitica (UAPb). Alternanze arenaceo-pelitiche in strati medi e spessi con rapporto sabbia/argilla maggiore di 2. Spessore dell'unità pari a circa 120 m. Affiora tra S. Elia e Bazzano. Messiniano inferiore p.p.

UAM3
Argille ad ofiolina (UAM3). Marne argillose e marne scure o grigio azzurro con sottili intercalazioni di calcari marnosi. Spessore dell'unità pari a circa 20 m. Affiora presso Bazzano. Tortoniano p.p. – Messiniano inferiore p.p.

UAM1b
Marne calcaree - litofacies calcareo-marnosa (UAM1b). Calcari e calcari marnosi in strati da sottili a medi con interalazioni di calcareniti a piccoli listarelli. Nella parte sommitale aumenta la porzione marnosa. Spessore dell'unità pari circa 100 m. Affiora presso Bazzano al di sotto del conglomerato. Serravalliano p.p. – Tortoniano p.p.

CBZ3
Calcari a briozoi (CBZ3). Calcareniti bianche, grige e giallastre a briozoi e frammenti di litotamni a strati medi e spessi; sono fortemente fratturati e affiorano presso il versante est della dorsale di Monticchio. Lo spessore dell'unità non è cartografabile nell'area poiché manca il letto e il tetto, però può raggiungere in questo settore del foglio L'Aquila anche i 300 metri circa. Langhiano p.p. - Serravalliano.

CBZ2
Calcareniti a punti rossi (CBZ2). Calcari biodetritici e intraclastici giallastri in strati sottili e medi con abbondanti liste di selce marrone scuro. L'unità affiora a sud di S. Elia lungo la SS n. 17 e forma una scarpata raccisa alta circa 6 metri e lunga almeno 100 m. Questa litologia è presumibilmente in eteropia con il membro dei Calcari a briozoi (CBZ3) affiorante a Monticchio. Langhiano p.p. - Serravalliano p.p.

SCZ
Scaglia detritica (SCZb). Calcareniti e calciruditi bio-litoclastiche con frammenti di rudiste e orbitoidi. L'unità che costituisce il rilievo calcareo di Monte Bazzano ha uno spessore pari a circa 200 m. Maastrichtiano p.p.

CCD
Calcari a coralli e diceratidi (CCD). Calcareniti e calciruditi in strati medi e spessi di colore avana chiaro con coralli, echinodermi e diceratidi. Spessore dell'unità pari a 250 m. Affiora presso Monticchio. Berriasiano - Barremiano p.p.

Caratteristiche tettonico-strutturali

20 Strati (il numero indica l'inclinazione)

Faglia diretta e transtensiva attiva certa (a tratteggio se ipotizzata)

Faglia diretta potenzialmente attiva e capace (a tratteggio se ipotizzata)

Faglia diretta (a tratteggio se ipotizzata)

Sovrascorrimento (non disloca la formazione fal-ZZ)

A A' Tracce delle sezioni geologiche

Unità di fratturazione, Jv

Zona cataclastica

Caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche:

Orlo di scarpata < 10m

Orlo di scarpata 10-20m

Cresta

Valle sepolta stretta – C>0.25 (presso progetto CASE S.Elia 2)

Valle sepolta larga – C <0.25 (a Monticchio)

Frana per crollo e ribaltamento (attiva)

Deformazioni superficiali lente (quiescente) – Fa-PAI: instabilità cartografata nel Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico della regione Abruzzo Ia-: instabilità cartografate nel presente studio

Frana complessa (quiescente)

Conoide alluvionale

Orlo di scarpata di degradazione e/o frana (attivo)

Cavità isolata

Zona con cavità diffuse

Sorgente puntuale (portata < 10 L/s)

Unità Litotecniche

Substrato geologico rigido

Unità litotecnica lapidea – B Ammasso strutturalmente

B2– Rocce stratificate strutturalmente ordinate caratterizzate da strati da sottili (3-10 cm) a sottilissimi (<3 cm). Rif. categoria "LPS" – MS2012.

B4 – Rocce stratificate costituite da alternanze ordinate di livelli lapidei e livelli pelitici (con contrasto di competenza). La componente lapidea è 25%<Lapideo<75%. Rif. categoria "ALS" – MS2012

Unità litotecnica granulare cementata – C

C1– Breccе e Conglomerati clasto - sostenuti. Rif. Categoria "GCe" e "GR" - MS2012.

Unità litotecniche granulari non cementate o poco cementate – E

E2 – Ghiaie: elementi lapidei di dimensioni comprese mediamente tra 2 e 60 mm. Indicare lo stato di cementazione e addensamento. Rif. categoria "GW", "GP", "GM" - MS2012.

E3 – Ghiaia-sabbiosa: indicare lo stato di cementazione e addensamento. Rif. Categoria "GC", "SW" - MS2012.

E6 – Sabbia-limosa e/o Sabbia argillosa: indicare lo stato di cementazione e addensamento. Rif. Categoria "SM", "SC" - MS2012.

E7 – Limo-sabbioso: indicare lo stato di addensamento/consistenza. Rif. Categoria "MH" – MS2012.

Unità litotecniche coesive – F

F3 – Limo – argilloso: indicare la consistenza e gli spessori min e max suppositi. Rif. categoria "ML", "MH" – MS2012.

Depositi a granulometria mista – ZZ

ZZ – Depositi caratterizzati da una forte variazione granulometrica sia verticale che orizzontale per i quali non è possibile stabilire una "tessitura rappresentativa" tra quelle sopra riportate.

Terreni contenenti resti ed attività antropiche – G

G – Questa U.L comprende terreni di origine antropica (es. sporti, colmate, strati archeologici etc.) con spessore grado di addensamento CFr: Deposito antropico Allegato 1, pag.

Chiave di lettura dei nomi delle unità geologiche-tecniche

all2 E6 a IV
- Grado di addensamento/consistenza (vedi tabella seguente).
- Presenza di inclusi (vedi tabella seguente).
- Unità litotecnica
- Unità litologica

Grado di addensamento

I – Addensato	Non è sufficiente la pala per scavarlo
II - Moderatamente addensato	Può essere scavato con la pala con molta difficoltà
III - Poco addensato	Può essere scavato con la pala con difficoltà
IV – Sciolto	Può essere scavato con la pala

Presenza di inclusi

a)	Frammenti lapidei di dimensioni maggiori
b)	Frazione fine intersiziale non coesiva
c)	Frazione fine intersiziale coesiva, ma non sufficientemente da alterare il carattere granulare
d)	Presenza di abbondante materia organica dispersa o di lenti/livelli di torba e lignite.

Grado di consistenza

I - Coesivo estremamente consistente	Può essere scalfito con difficoltà con l'unghia dell'pollice
II - Coesivo molto consistente	Può essere scalfito con l'unghia del pollice, non può essere modellato con le dita
III – Coesivo consistente	Non può essere modellato con le dita
IV – Coesivo moderatamente consistente	Può essere modellato solo con forte pressione delle dita
V - Coesivo poco consistente	Può essere facilmente modellato con le dita
VI - Coesivo privo di consistenza	Cede acqua se modellato con la dita

Sondaggio a carottaggio continuo

Profondità sondaggio

Codice identificativo sondaggio

Profondità del bedrock

Profondità falda