PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

REGIONE ABRUZZO

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

MICROZONAZIONE SISMICA di Livello 1

Carta delle Indagini - Foglio 1

SCALA 1:5.000

Base topografica: CTR 1:5.000 fornita dal Servizio Cartografico della Regione Abruzzo – Sistema di Riferimento Geografico WGS 1984 Fuso 33N

REGIONE ABRUZZO
Comune di L'Aquila (AQ)

Zona Preturo



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

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

Gruppo di Lavoro:
Federica Durante (UNIVAQ)
Luca Macerola (UNIVAQ)
Marco Nocentini (UNIROMA TRE)
Consul. geologica:
Domenico Cosentino (UNIROMA TRE)
Consul. geofisica:
Giuliano Milana (INGV)
Consul. informatica
Giorgio Pipponzi (USRC)

Validazione del Tavolo Tecnico MZS Regionale

Legenda (La legenda è comune alle due zone Preturo e Sassa)

Indagini Puntuali

- Prova penetrometrica dinamica pesante
- Stazione microtremore a stazione singola
- Sondaggio a carotaggio continuo

Profondità del bedrock — Codice identificativo sondaggio — Profondità falda — Profondità sondaggio

Indagini lineari

- MASW
- Profilo sismico a rifrazione

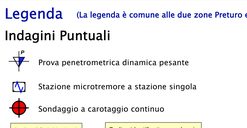
Aree per ulteriori indagini

- Approfondimento per faglie potenzialmente attive e capaci
- Approfondimento per frana
- Approfondimento per potenziali fenomeni di liquefazione

Tracce delle sezioni geologiche

- AA'
- BB'
- CC'
- DD'

Quadro di unione



Base topografica realizzata a partire dagli elementi358043; 358044 358081; 359014; 359013; 358042; 358041; 348162.
Sistema di riferimento: WGS84 UTMfuso 33N.
Base topografica CTR1:5000 fornita dal Servizio cartografico della Regione Abruzzo tramite convenzione con l'Ordine dei Geologi -Regione Abruzzo

0 55 110 220 330 440 Metri

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

REGIONE ABRUZZO

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

MICROZONAZIONE SISMICA di Livello 1

Carta delle Indagini - Foglio 2

SCALA 1:5.000

Base topografica: CTR 1:5.000 fornita dal Servizio Cartografico della Regione Abruzzo – Sistema di Riferimento Geografico WGS 1984 Fuso 33N

REGIONE ABRUZZO

Comune di

L'Aquila (AQ)

Zona Sassa



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:
Federica Durante (UNIVAQ)
Luca Macerola (UNIVAQ)
Marco Nocentini (UNIROMA TRE)
Consul. geologica:
Domenico Cosentino (UNIROMA TRE)
Consul. geofisica:
Giuliano Milana (INGV)
Consul. informatica
Giorgio Pipponzi (USRC)

Legenda (La legenda è comune alle due zone Preturo e Sassa)

Indagini Puntuali

- Prova penetrometrica dinamica pesante
- Stazione microtremore a stazione singola
- Sondaggio a carotaggio continuo

Profondità del bedrock — Codice identificativo sondaggio — Profondità falda — Profondità sondaggio

Indagini lineari

- MASW
- Profilo sismico a rifrazione

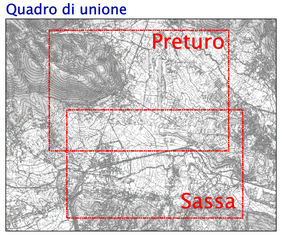
Aree per ulteriori indagini

- Approfondimento per faglie potenzialmente attive e capaci
- Approfondimento per frana
- Approfondimento per potenziali fenomeni di liquefazione

Tracce delle sezioni geologiche

- AA'
- BB'
- CC'
- DD'

Quadro di unione





Base topografica realizzata a partire dagli elementi358043; 358044 358081; 359014; 359013; 358042; 358041; 348162.
Sistema di riferimento: WGS84 UTMfuso 33N.
Base topografica CTR1:5000 fornita dal Servizio cartografico della Regione Abruzzo tramite convenzione con l'Ordine dei Geologi -Regione Abruzzo

0 55 110 220 330 440 Metri

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

REGIONE ABRUZZO

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

MICROZONAZIONE SISMICA di Livello 1
Carta Geologica – Tecnica –
Foglio 3

SCALA 1:5.000

REGIONE ABRUZZO
Comune di
L'Aquila (AQ)

Zona Preturo

Individuazione del Tavolo Tecnico ROS 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:
Federica Durante (UNIVAQ)
Luca Macerola (UNIVAQ)
Marco Nocentini (UNIROMA TRE)
Consul. geologica:
Domenico Cosentino (UNIROMA TRE)
Consul. geofisica:
Giuliano Milana (INGV)
Consul. informatica
Giorgio Pipponzi (USRC)

Legenda (La legenda è comune alle due zone Preturo e Sassa)

Unità Geologiche
Unità geologiche continentali

ANT
Depositi antropici (ant). Terreno di riporto, di discarica e di risulta storici o attuali, massicciate e rilevati ferroviari, argini fluviali. Si tratta di depositi generalmente grossolani materiale sostenuta debolmente addensati. Attuale.

ALL2
Alluvioni attuali (all2). Alternanze di ghiaie eterometriche parzialmente clasto-sostenute con elementi calcarei sia arrotondati che subangolosi che, a luoghi, presentano embricature e sabbie sottilmente stratificate (piano-parallela e incrociata) con lenti e livelli limoso-argillosi intercalati. Questi depositi affiorano tra una quota compresa tra 640 e 670 metri. Olocene – Attuale.

FRA
Depositi di frana (fra). In ordine di estensione e importanza i movimenti di massa e i relativi depositi di accumulo secondo il PAI sono come segue: a Colle Preturo sicuramente traslativo non attivo nella Marna con Cerrogna. Presso Colletara e Civitatomassa deformazioni superficiali lente quiescenti. A Cerzano colata detritica non attiva su detrito di falda. Colata quiescente lungo la strada da Sassa per Poggio S. Maria. Presso Cese crolli attivi nella Scaglia detritica a formare accumuli di blocchi rocciosi. Olocene – Attuale.

FAL
Deposito di falda (fal). Detriti scioltì costituiti da ghiaie e blocchi calcarei e subordinatamente sciolosi a spigoli vivi immersi in matrice sabbioso limosa che formano una fascia che cinturia la base dei pendii. Olocene.

COL
Colluvi (col). Limi sabbioso-argillosi ed argille limose di colore bruno o bruno-rossastro, con clasti sparsi e sottili livelli di ghiaie sub angolose in matrice limoso-argillosa e con, a luoghi, frustoli vegetali. Si tratta, di depositi eluvio-colluvi cui messa in posto è da associare all'effetto di acque lungo i versanti, essenzialmente con moto prevalentemente laminare. Presso la piana di Preturo si rinvengono depositi argillosi, limosi e limitatamente sabbioso pedogenizzati (sedimenti di paleosuoli) con probabile meccanismi di messa in posto per colata. Pleistocene superiore? – Olocene

AT3
Alluvioni terrazzate (at3). In diverse zone dell'area in esame (aeroporto, di preturo,Fonte Pecchio e carceri di Preturo) affiorano alluvioni terrazzate da ghiaie calcaree con matrice sabbioso-limosa di spessore esiguo. Parte alta del Pleistocene medio - superiore.

AT2
Alluvioni terrazzate (at2). Ghiaie calcaree ben arrotondate a matrice sabbioso-limosa affioranti sporadicamente nel terrazzo dell'aeroporto di Preturo. Pleistocene medio – superiore.

AT1
Alluvioni terrazzate (at1). Sabbie silicoclastiche da grossolane a fini giallastre localmente con livelli limoso-argillosi grigi con laminazioni piane parallele e incrociate a cui si intercalano lenti di ghiaie poligeniche eterometriche con clasti ben smussati ed arrotondati provenienti dalle formazioni di piattaforma carbonatica mesozoica (Unità dei Monti d'Ocre) e di scarpata (Unità del Gran Sasso). Verso il basso presso Pagliare di Sassa e Campo di Pile questa formazione passa ai depositi lacustri e palustri (lac). Nelle sabbie di passaggio sono stati rinvenuti in più siti resti di mammiferi del Pleistocene medio (al Bar Venti due difese, 4 molari e frammenti di cranio di Mammuthus trogontherii; nel sito del progetto CASE di Pagliare di Sassa ossa tarsali e metatarsali di megacero e presso la Casa di Colle Marcocchi). A quest'età si riammettono in appunge quelle di Pagliare di Sassa nelle cui incrinature è stato eseguito un sondaggio. la misura della polarità ha dato: Polarità Normale (acronito (1.0 Ma) nei limi dei Depositi lacustri e palustri (lac), poco al di sotto delle sabbie di questa formazione, datando così al Pleistocene medio il limite biologico fra lac e at1. Questa formazione corrisponde al Sintema del Fosso di Genzano (GFG) del foglio Pescocostanzo. Le quote degli affioramenti sono comprese tra i 770 e i 700 metri. Il tetto di superficie di Pagliare di Sassa dell'autostrada Roma-L'Aquila è modellata su questa unità. Qui è possibile ricostruire una sequenza di circa 20 m che parte alla base del fosso di Cese con ghiaie grossolane e blocchi calcarei con lenti di sabbie che passa verso l'alto a sabbie limose avana chiaro talvolta con molluschi e ostracodi affioranti presso il tagli stradali dell'autostrada.

DBF
Depositi da debris flow (dbf) (Breccie dell'Aquila Auct.). Breccie da cementate a scarsamente cementate a ghiaie ben addensate talora anche matrice sostenute. I clasti sono calcarei, calcareo-marnosi e subordinatamente silicei estremamente eterometrici (dal centimetro fino a grossi blocchi che possono raggiungere dimensioni metriche); la struttura delle breccie è delle ghiaie è caotica e di aspetto massivo. I clasti sono da subangolosi a subarrotondati tra loro in parte giustapposti (breccie clasto-sostenute), in parte isolati in abbondante matrice (breccie fango-sostenute) generalmente limoso-sabbiosa di natura calcitica con un colore variabile dal giallastro, al grigiastro, al verdognolo. A seguito di processi di natura secondaria le breccie si presentano con un grado di cementazione estremamente variabile. All'interno di uno stesso affioramento queste possono assumere un aspetto francamente lapideo oppure presentarsi dotate di una scarsa coesione, dovuta alla matrice interposta tra i clasti. Presso Colle Macchione nelle breccie sono imbalsati blocchi di substrato calcareo fortemente fratturato ricco di frammenti selcino neri appartenenti alla formazione di scarpata-transizione Auct. Come pure all'unica formazione, probabilmente, la Maiolica) che in alcuni casi raggiungono anche le dimensioni di centinaia di metri cubi. A Colle Macchione le breccie sono appoggiate a depositi terrigeni miocenici e a interposti lenti di ghiaie e sabbie della formazione at1 che mostrano deformazioni plicative sinsedimentarie di piano assiale. Lo spessore di affioramento non compresa tra 750 e i 720 metri a Colle Macchione e tra 680 e 670 m presso il progetto CASE di Sassa. Lo spessore della formazione è irregolare e comunque non superiore ai 50 metri. Pleistocene medio.

VER
Deposito di versante (ver). Breccie calcaree grossolane massive clasto-sostenute, talora a matrice pelitica rossastra che affiorano lungo la fascia pedemontana di Cese e Preturo tra le quote di 760 e i 720 metri. Il deposito potrebbe ipoteticamente essere riconducibile all'Unità di Bisegna Auct. Pleistocene inferiore?

LAC
Depositi lacustri e palustri (lac). Limi sabbioso-argillosi sovraconsolidati organici sottilmente stratificati con sparsoer di qualche centimetro) contenenti ostracodi, molluschi dulcicoli tipo Planorbis e frammenti di lignite detritica, spesso alternati con sottili livelli di sabbie quello-ocracee e livelli e bancate anche metriche di lignite. Le quote degli affioramenti sono generalmente comprese tra i 650 e i 660 metri. Lo spessore dell'unità è di circa 30 metri (da dati sondaggi GEMINA, 1962). L'età è ascrivie al Pleistocene inferiore in quanto poggiante direttamente sulla Scaglia cretacica e CRR a 0,78 e 1,77 Ma). Corrisponde al Sintema di Madonna della Strada (SMV) del foglio Pescocostanzo. L'unità rappresenta il substrato Quaternario quasi sub affiorante delle piane antistanti a Sassa e Preturo. Pleistocene inferiore.

Unità geologiche marine (dal foglio geologico – CARG – 358 Pescorocchiano alla scala 1:50000)
Unità affioranti a Sassa

UAP
Unità arenacee e arenaceo-pelitica facente parte del "Complesso torbiditico alto-Mesonico-Laziale-Abruzzese Auct. (UAP). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 GMPa e GMPc che nella carta non sono stati distinti. L'unità arenacea è caratterizzata da arenarie gallolute in strati spessi; molto spessi o massicci frequentemente amalgamati. Le intercalazioni pelitiche sono molto rare e sottili. L'unità arenaceo-pelitica è costituita da arenarie gallolutre in strati da medi a spessi a cui si alternano marne in strati sottili e medi. La spessore complessivo dell'unità è di circa 600 metri. Messiniano.

UAM
Marne a cylindrites (UAM1). E il membro intermedio dell'Unità argilloso-marnosa, ovvero della Formazione delle Marne a cylindrites Auct. È costituita da marne calcaree, marne frequentemente bioturbate e subordinatamente calcareniti con strati da sottili a medi. Lo spessore complessivo dell'unità è di 80 m. Serravalliano p.p. – Tortoniano.

CBZ
Calcareniti a briozoi e litotamni (CBZ). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 CBZ2 e CBZ3 che nella carta non sono stati distinti.

Il membro inferiore (CBZ2) è costituito da calcareniti fini color nocciola con presenza di ciottoli di flores, in strati da medi a sottili ripiccamente lavangati, con intercalazioni di calcari-marnosi alla base. Il membro superiore (CBZ3) è formato da calcareniti e calciruditi bianco-grigiastre, con briozoi, amphistegine e litotamni, in strati metrici. Verso l'alto sono presenti calcareniti marnose e marne ricche in glauconite. La spessore complessivo è molto variabile e comunque non inferiore a 130 m. Langhiano p.p. – Serravalliano p.p.

SPT
Unità spongolitica – membro Torrimpiante associazione calcarea (SPT2a). È costituita da calcareniti grigio-avana in strati di 2-3 m con intercalati centimetrici di marne. Lo spessore massimo dell'unità è di 40 m. Burdigaliano p.p.

CFR
Calcareniti a macroforaminiferi (CFR). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 CFR1 (Calcareniti a nummuliti e discocicline) e CFR2 (Calcareniti a miogypsine e lepidocicline) che nella carta non sono stati distinti. Sono costituiti da calcareniti bio-clastiche, talora calciruditi, con stratificati con strati da medi a spessi caratterizzati dalla presenza di ricche associazioni a macroforaminiferi (CFR1: nummuliti, alveolina, discocicline. CFR2: lepidocicline, miogypsine, amphistegine, ma anche echinodermi, briozoi, litotamni in frammenti) e floristrati-packstone. La spessore complessivo dell'unità è di circa 160 m. Paleocene – Burdigaliano p.p.

Unità affioranti a Preturo

CRR
Marne con cerrogna (CRR). Alternanze tra marne calcaree grige e grigio-avana e marne e marne argillose con intercalazioni calcareo-detritiche in strati da 20 cm a 1m, più frequenti nella parte alta della formazione. Lo spessore complessivo dell'unità è di 200 m. Langhiano – Tortoniano p.p.

BIS
Bisciaro (BIS). Calcari e calcari marnosi avana a foraminiferi planctonici e spicole di spugna alternati a marne e marne argillose sottilmente stratificate e a calcareniti/calciruditi. Lo spessore complessivo dell'unità è di 40 m. Aquitaniano p.p. – Burdigaliano.

CDZ
Scaglia cinerea detritica (CDZ). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 CDZ e CDZa che nella carta non sono stati distinti. È costituita da calcari marnosi grigiastri, marne e marne argillose grigio-verdastre in formazioni planctoniani con intercalazioni a varie altezze nella formazione di livelli calcarei detritici, anche spessi, avana e nocciola a macroforaminiferi e di calcareniti/calciruditi. Nella parte bassa della formazione si rinvengono marne e calcari marnosi grigio-verdastri con frequenti livelli calcarenitici con sole nera in lote e noduli. Lo spessore complessivo dell'unità è di 250 m. Lutetiano p.p. – Aquitaniano p.p.

Unità affioranti a Preturo e Sassa

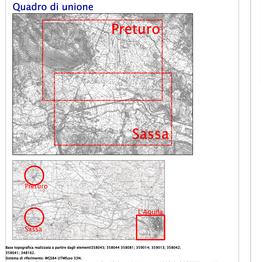
SCZ
Scaglia detritica (SCZ). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 SCZa, SCZb, SCZc che nella carta non sono stati distinti. La parte bassa, spessa circa 80 m, è costituita da calcareniti e calciruditi cristalline biancastre in strati spessi e, talora, breccie calcaree. Si passa verso l'alto a calcareniti e calcari marnoso-bianchi in strati medi, calcari micritici selciferi con intercalazioni di calciruditi e calcareniti a frammenti di rudiste e litotamni. La spessore complessivo dell'unità è massimo di 500 m. Cenomaniano p.p. – Luteziano p.p.

MAD
Maiolica detritica (MAD). È costituita da calcari micritici biancastri e grigi in strati sottili e medi con selce nera in lote e noduli a cui si intercalano livelli calcareo-detritici. Lo spessore complessivo dell'unità è di circa 300 m. Titonico sup. – Aptiano p.p.

Unità quaternarie non affioranti rappresentate nelle sezioni geologiche

ABI
Alluvioni (all1). Unità non affiorante ma rappresentate nelle sezioni geologiche riconducibile al Complesso ghiaioso-sabbioso-argilloso – Complesso argilloso-sabbioso-ghiaioso senzu GEMINA, 1962). I sondaggi L 2 e 3 di fig. M-3 (GEMINA, 1962) e alcuni sondaggi del progetto MS_AQ_2010 e CASE (sondaggio Cese2 presso il Preturo, Sassa N.1 e Campo di Pile) hanno individuato al di sotto dell'unità lac una sequenza mista non affiorante ghiaioso, sabbiosa e pelitica spessa circa 80 m. Pacentano – Calabriano?

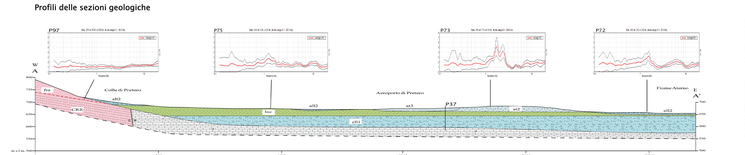
Quadro di unione



Base topografica realizzata a partire dagli elementi:338041 338044 338081, 353815, 353831, 353842, 338041, 344162.
Sistema di riferimento: WGS84 UTMzone 33N.
Base topografica CTR:10000 Formati cartografici della Dati geologici provenienti dal Foglio CARG 358 Pescorocchiano
Regione Abruzzo isuerite
commissione con l'Ordine dei Geologi - Regione Abruzzo

0 50 100 200 300 400
Metri

Profili delle sezioni geologiche



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

MICROZONAZIONE SISMICA di Livello 1

Carta Geologica - Tecnica - Foglio 4

SCALA 1:5.000

Base topografica: CTR 1:5.000 fornita dal Servizio Cartografico della Regione Abruzzo - Sistema di Riferimento Geografico WGS 1984 Fuso 33N

REGIONE ABRUZZO

Comune di

L'Aquila (AQ)

Zona Sassa

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

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

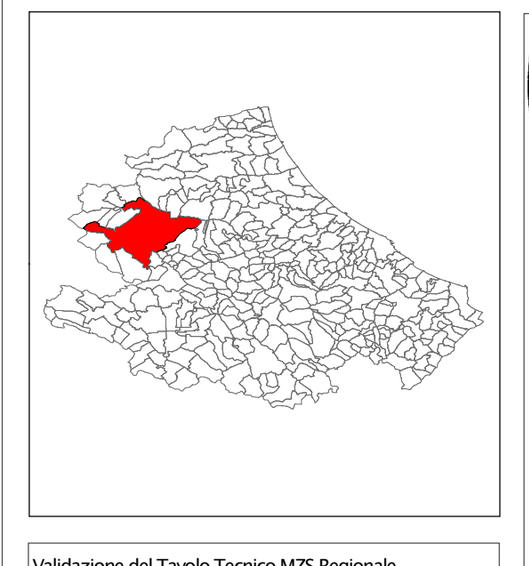
Gruppo di Lavoro:
Federica Durante (UNIVAQ)
Luca Macerola (UNIVAQ)
Marco Nocentini (UNIROMA TRE)

Consul. geologica:
Domenico Cosentino (UNIROMA TRE)

Consul. geofisica:
Giuliano Milana (INGV)

Consul. informatica
Giorgio Pipponzi (USRC)

Validazione del Tavolo Tecnico MZS Regionale



Legenda (La legenda è comune alle due zone Preturo e Sassa)

Unità Geologiche

Unità geologiche continentali

ANT

Depositi antropici (ant). Terreno di riporto, di discarica e di risulta storici o attuali, massicciate e rilevati ferroviari, argini fluviali. Si tratta di depositi generalmente grossolani matrice sostenuta debolmente addensati. Attuale.

ALL2

Alluvioni attuali (all2). Alternanze di ghiaie eterometriche parzialmente clasto-sostenute con elementi calcarei sia arrotondati che subangolosi che, a luoghi, presentano embriciature e sabbie sottilmente stratificate (piano-parallela e incrociata) con lenti e livelli limoso-argillosi intercalati. Questi depositi affiorano tra una quota compresa tra 640 e 670 metri. Olocene - Attuale.

FRA

Depositi di frana (fra). In ordine di estensione e importanza i movimenti di massa e i relativi depositi di accumulo secondo il PAI sono come segue: a Colle Preturo scivolamento traslativo non attivo nelle Marne con Cerrogna. Presso Collettara e Civitatomassa deformazioni superficiali lente quiescenti. A Genzano colata detritica non attiva su detrito di falda. Colata quiescente lungo la strada da Sassa per Poggia S. Maria. Presso Cese crolli attivi nella Scaglia detritica a formare accumuli di blocchi rocciosi. Olocene - Attuale.

FAL

Deposito di falda (fal). Detriti sciolti costituiti da ghiaie e blocchi calcarei e subordinatamente selciosi a spigoli vivi immersi in matrice sabbioso limosa che formano una fascia che cintura la base dei pendii. Olocene.

COL

Colluvi (col). Limi sabbioso-argillosi ed argille limose di colore bruno o bruno-rossastro, con clasti sparsi e sottili livelli di ghiaie sub angolose in matrice limoso-argillosa e con, a luoghi, frustoli vegetali. Si tratta, di depositi olocenici la cui messa in posto è da associare al deflusso di acqua lungo i versanti, essenzialmente con moto prevalentemente laminare. Presso la piana di Preturo si rinvengono depositi argillosi, limosi e limitatamente sabbiosi pedogenizzati (sedimenti di paleosuolo) con probabile meccanismi di messa in posto per colata. Pleistocene superiore? - Olocene

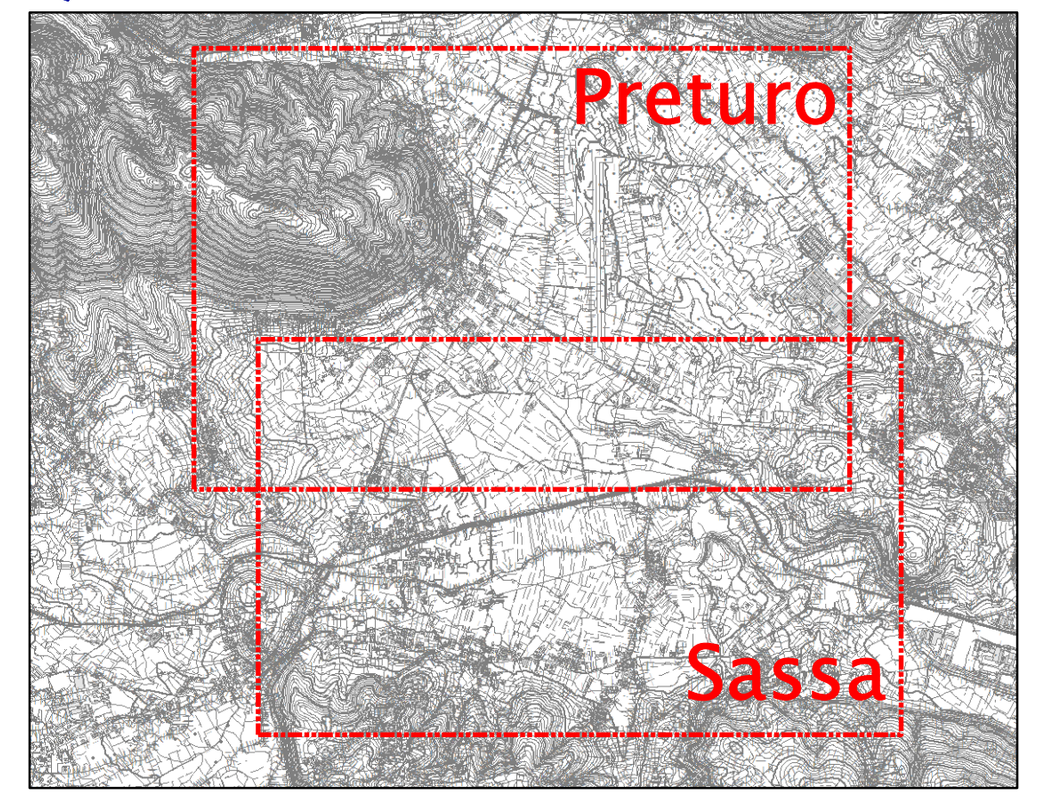
AT3

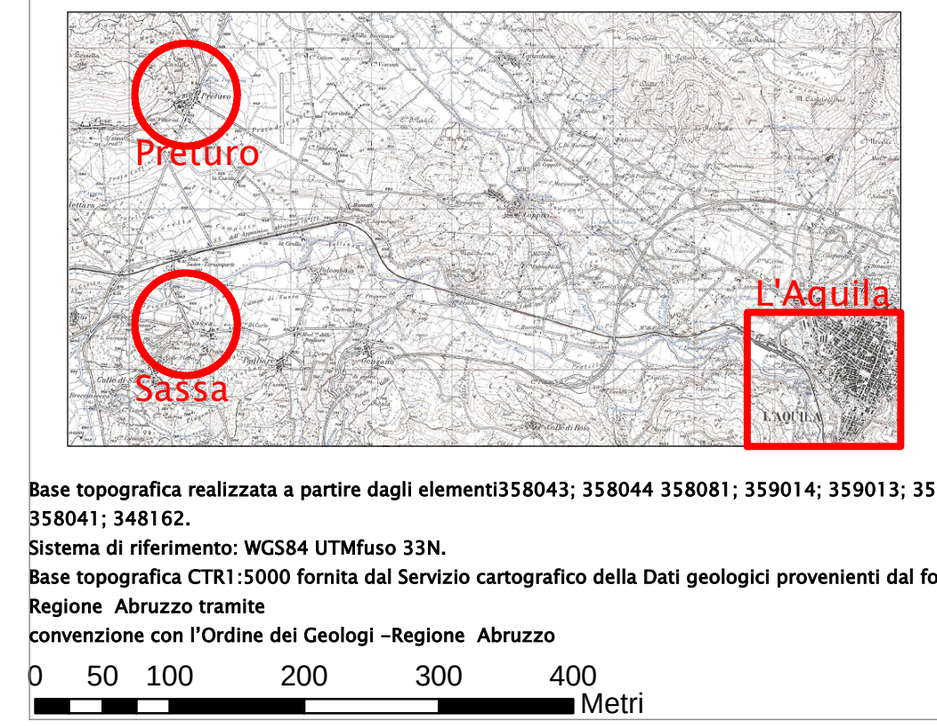
Alluvioni terrazzate (at3). In diverse zone dell'area in esame (aeroporto, di preturo,Ponte Peschio e carcere di Preturo) affiorano alluvioni terrazzate costituite da ghiaie calcaree con matrice sabbioso-limosa di spessore esiguo. Parte alta del Pleistocene superiore.

AT2

Alluvioni terrazzate (at2). Ghiaie calcaree ben arrotondate a matrice sabbioso-limosa affioranti sporadicamente nel terrazzo dell'aeroporto di Preturo. Pleistocene medio - superiore.

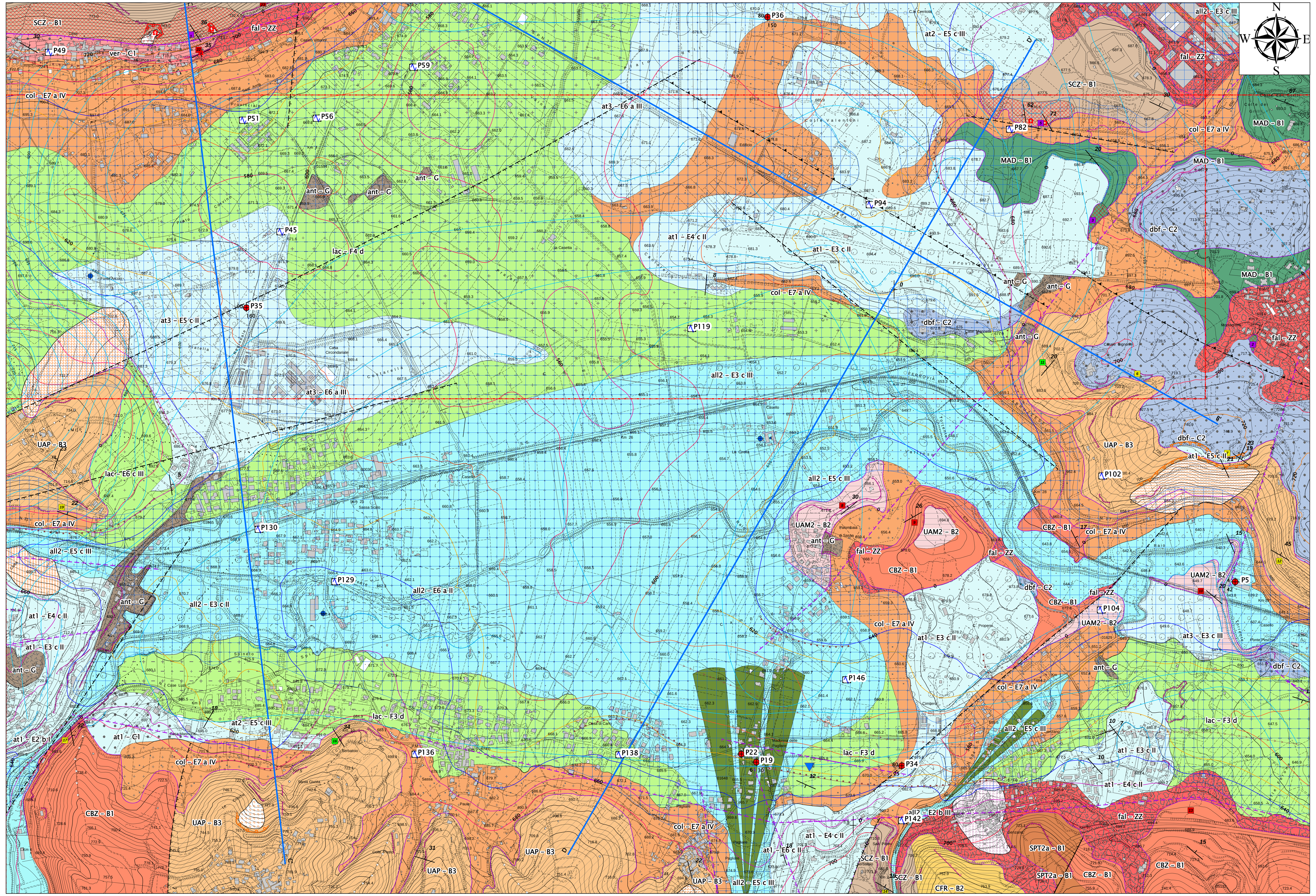
Quadro di unione





Base topografica realizzata a partire dagli elementi358043; 358044 358081; 359014; 359013; 358042; 358041; 348162.
Sistema di riferimento: WGS84 UTMfuso 33N.
Base topografica CTR1:5000 fornita dal Servizio Cartografico della Dati geologici provenienti dal foglio CARG 358 Pescorocchiano Regione Abruzzo tramite
convenzione con l'Ordine dei Geologi -Regione Abruzzo

0 50 100 200 300 400 Metri



DBF

Depositi da debris flow (dbf) (Brecce dell'Aquila Auct.). Brecce da cementate a scarsamente cementate e ghiaie ben addensate talora anche matrice-sostenute. I clasti sono calcarei, calcareo-marnosi e subordinatamente silicei estremamente eterometrici (dal centimetro fino a grossi blocchi che possono raggiungere dimensioni metriche); la struttura delle brecce e delle ghiaie è caotica e di aspetto massivo; i clasti sono da subangolosi a subarrotondati tra loro in parte giustapposti (brecce clasto-sostenute), in parte isolati in abbondante matrice (brecce fango-sostenute) generalmente limoso-sabbiosa di natura calcitica con un colore variabile dal giallastro, al grigiastro, al verdognolo. A seguito di processi di natura secondaria le brecce si presentano con un grado di cementazione estremamente variabile. All'interno di uno stesso affioramento queste possono assumere un aspetto francamente lapideo oppure presentarsi dotate di una scarsa coesione, dovuta alla matrice interposta tra i clasti. Presso Colle Macchione nelle brecce sono imballati blocchi di substrato calcareo fortemente fratturato ricco di frammenti selciosi neri appartenenti alle formazioni di scarpata-transizione Auct. (forse ad un'unica formazione, probabilmente, la Maiolica) che in alcuni casi raggiungono anche le dimensioni di centinaia di metri cubi. A Colle Macchione le brecce sono appoggiate ai depositi terrigeni miocenici e a interposte lenti di ghiaie e sabbie della formazione at1 che mostrano deformazioni plicative sinsedimentarie di piccola scala. Le quote di affioramento sono comprese tra 750 e i 720 metri a Colle Macchione e tre 680 e 670 m presso il progetto CASE di Sassa. Lo spessore della formazione è irregolare e comunque non superiore ai 50 metri. Pleistocene medio.

AT1

Alluvioni terrazzate (at1). Sabbie silicoclastiche da grossolane a fini giallastre localmente con livelli limoso-argillosi grigi con laminazioni piano parallele e incrociate a cui si intercalano lenti di ghiaie poligeniche eterometriche con clasti ben smussati ed arrotondati provenienti dalle formazioni di piattaforma carbonatica mesozoica (Unità dei Monti d'Ocre) e di scarpata (Unità del Gran Sasso). Verso il basso presso Pagliare di Sassa e Campo di Pile questa formazione passa ai depositi lacustri e palustri (lac). Nelle sabbie di passaggio sono stati rinvenuti in più siti resti di mammiferi del Pleistocene medio (al Bar Venti due difese, 4 molari e frammenti di cranio di Mammuthus trogontherii; nel sito del progetto CASE di Pagliare di Sassa ossa tarsali e metatarsali di megacero e presso la Cava di Colle Mancino). A questi siti a mammiferi si aggiunge quello di Pagliare di Sassa nelle cui vicinanze è stato eseguito un sondaggio; la misura della polarità magnetica sui campioni di questo ha evidenziato il limite Brunhes-Matuyama (0.78 Ma) e l'evento normale Jaramillo (1.0 Ma) nei limiti dei Depositi lacustri e palustri (lac), poco al di sotto delle sabbie di questa formazione, datando così al Pleistocene medio il limite litologico fra lac e at1. Questa formazione corrisponde al Sintema del Fosso di Genzano (SFG) del foglio Pescorocchiano. Le quote degli affioramenti sono comprese tra i 770 e i 700 metri. Il lembo di superficie di Pagliare di Sassa dell'autostrada Roma-L'Aquila è modellata su questa unità. Qui è possibile ricostruire una sequenza di circa 30 m che parte alla base del Fosso di Cese con ghiaie grossolane e blocchi calcarei con lenti di sabbie che passa verso l'alto a sabbie limose avana chiaro laminate con molluschi e ostracodi affioranti presso li tagli stradali dell'autostrada.

Presso Genzano paese è stato rinvenuto a luglio 2013 in un cantiere edile a quota 675 m l'appoggio discordante delle sabbie di at1 sui sottostanti limi e livelli organici di lac tramite un orizzonte fortemente rubefatto spesso circa 20 cm. Presso Civitatomassa (a quota 700 m) affiora in un cantiere edile una sequenza spessa circa 5 m di orizzonti sabbiosi alternati a livelli ghiaiosi calcarei ben evolute basculati e fagliati. Analoghe associazioni litologiche affiorano presso il Vivaio del progetto CASE di Sassa NI (a quota 680 m). Lo spessore dell'unità è di circa 20 metri. Pleistocene medio.

VER

Deposito di versante (ver). Brecce calcaree grossolane massive clasto-sostenute, talora a matrice pelitica rossastra che affiorano lungo la fascia pedemontana di Cese e Preturo tra le quote di 760 e i 720 metri. Il deposito potrebbe ipoteticamente essere riconducibile all'Unità di Bisegna Auct. Pleistocene inferiore?

LAC

Depositi lacustri e palustri (lac). Limi sabbioso-argillosi sovraconsolidati grigiastri sottilmente stratificati (con spessore di qualche centimetro) contenenti ostracodi, molluschi dulcicoli tipo Planorbis e frammenti di lignite detritica, spesso alternati con sottili livelli di sabbie giallo-ocracee e livelli e bancate anche metriche di lignite. Le quote degli affioramenti sono generalmente comprese tra i 600 e i 660 metri. Lo spessore dell'unità è di circa 30 metri (da dati sondaggi GEMINA, 1962). L'età è ascrivile al Pleistocene inferiore in quanto presentano polarità magnetica inversa (età compresa fra 0.78 e 1.77 Ma). Corrisponde al Sintema di Madonna della Strada (SMV) del foglio Pescorocchiano. L'unità rappresenta il substrato Quaternario quasi sub affiorante delle piane antistanti a Sassa e Preturo. Pleistocene inferiore.

Unità geologiche marine (dal foglio geologico - CARG - 358 Pescorocchiano alla scala 1:50000)

Unità affioranti a Sassa

UAP

Unità arenaceo e arenaceo-pelitica facente parte del "Complesso torbiditico alto-Miocenico Laziale-Abruzzese Auctt. (UAP). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 UAPa e UAPb che nella carta non sono stati distinti. L'unità arenacea è caratterizzata da arenarie giallastre in strati spessi, molto spessi o massicci frequentemente amalgamati. Le intercalazioni pelitiche sono molto rare e sottili. L'unità arenaceo-pelitica è costituita da arenarie giallastre in strati da medi a spessi a cui si alternano marne in strati sottili e medi. Lo spessore complessivo dell'unità è di circa 600 metri. Messiniano.

UAM

Marne a cylindrites (UAM2). È il membro intermedio dell'Unità argilloso-marnosa, ovvero della formazione delle Marne a orbulina Auctt. È costituita da marne calcaree, marne frequentemente bioturbate e subordinatamente calcareniti con strati da sottili a medi. Lo spessore complessivo dell'unità è di 80 m. Serravalliano p.p. - Tortoniano.

CBZ

Calcareniti a briozoi e litotamni (CBZ). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 CBZ2 e CBZ3 che nella carta non sono stati distinti.

Il membro inferiore (CBZ2) è costituito da calcareniti fini color nocciola con presenza di ossidi di ferro, in strati da medi a sottili tipicamente losangati, con intercalazioni di calcari marnosi alla base. Il membro superiore (CBZ3) è formato da calcareniti e calciruditi bianco-grigiastre, con briozoi, amphistegine e litotamni, in strati metrici. Verso l'alto sono presenti calcareniti marnose e marne ricche in glauconite. Lo spessore complessivo è molto variabile e comunque non inferiore a 130 m. Langhiano p.p. - Serravalliano p.p.

SPT

Unità spongolitica - membro Tornimparte: associazione calcarea (SPT2a). È costituita da calcareniti grigio-avana in strati di 2-3 m con interstrati centimetrici di marne. Lo spessore massimo dell'unità è di 60 m. Langhiano p.p.

CFR

Calcareniti a macroforaminiferi (CFR). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 CFR1 (Calcareniti a nummuliti e discocycline) e CFR2 (Calcareniti a miogypsine e lepidocycline) che nella carta non sono stati distinti. Sono costituiti da calcareniti bio-clastiche, talora calciruditi, ben stratificati con strati da medi a spessi caratterizzati dalla presenza di ricche associazioni a macroforaminiferi (CFR1: nummuliti, alveoline, discocycline; CFR2: lepidocycline, miogypsine, amphistegine, ma anche echinodermi, briozoi, litotamni in frammenti) e foraminiferi planctonici. Lo spessore complessivo dell'unità è di circa 160 m. Paleocene - Burdigaliano p.p.

Unità affioranti a Preturo

CRR

Marne con cerrogna (CRR). Alternanze tra marne calcaree grigie e grigio-avana e marne e marne argillose con intercalazioni calcareo-detritiche in strati da 30 cm a 1m, più frequenti nella parte alta della formazione. Lo spessore complessivo dell'unità è di 200 m. Langhiano - Tortoniano p.p.

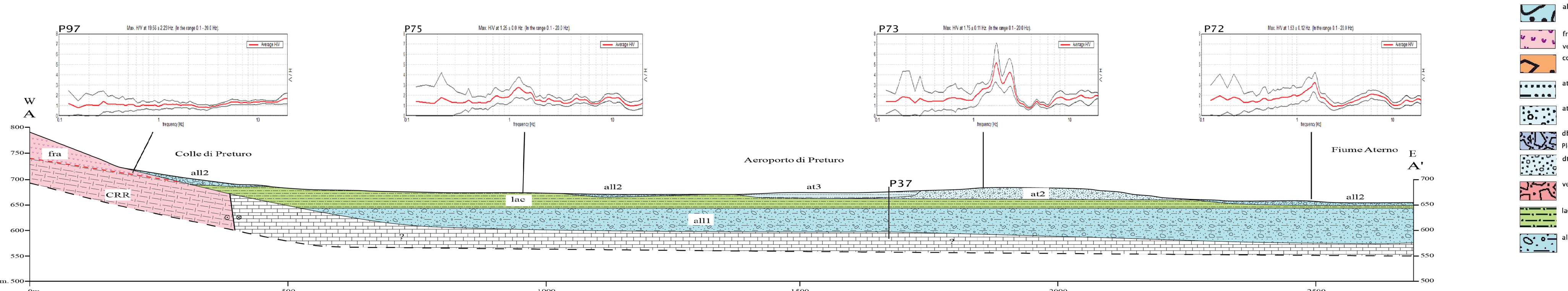
BIS

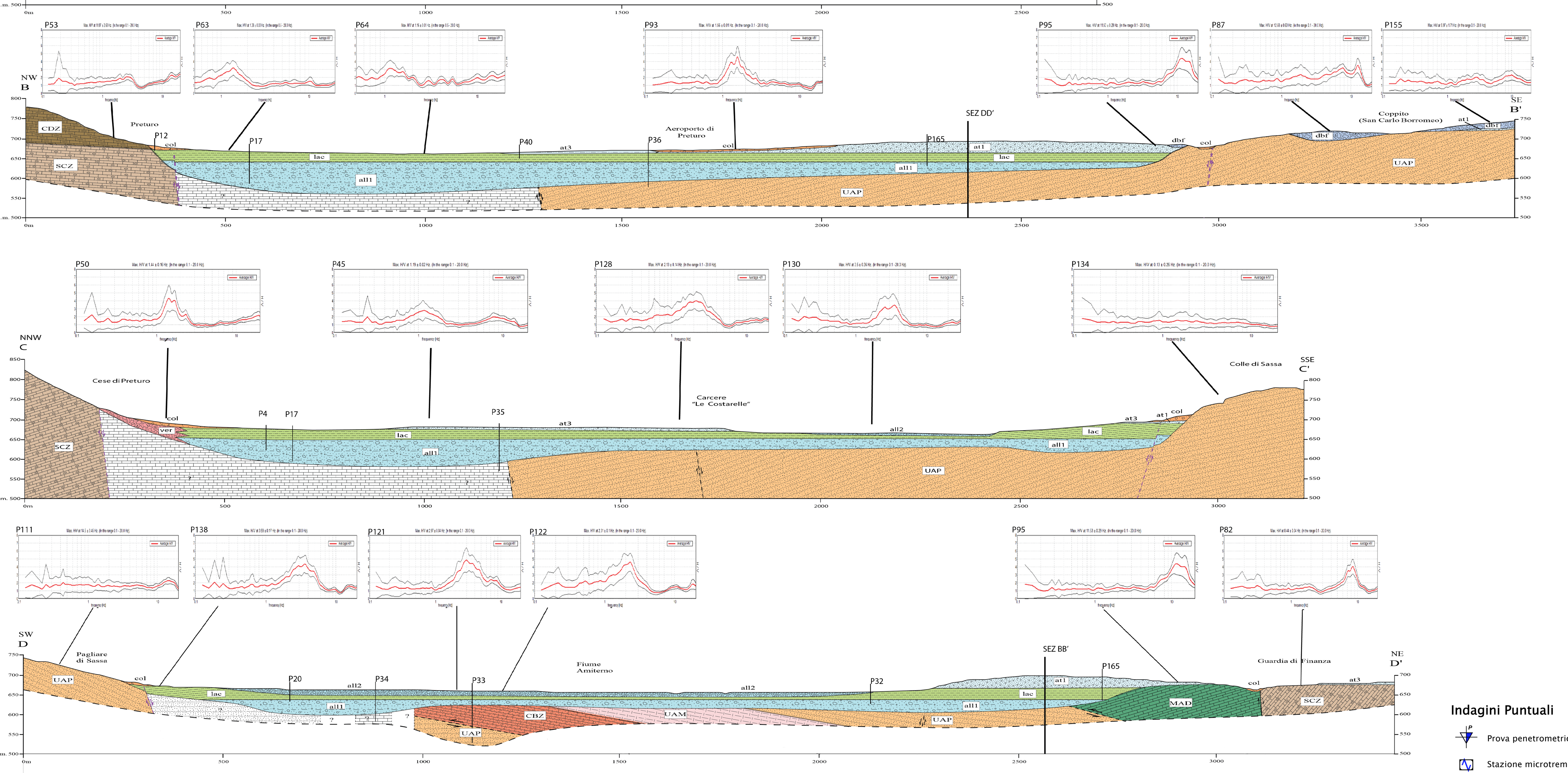
Bisciaro (BIS). Calcari e calcari marnosi avana a foraminiferi planctonici e spicole di spugna alternati a marne e marne argillose sottilmente stratificate e a calcareniti/calciruditi. Lo spessore complessivo dell'unità è di 40 m. Aquitaniano p.p. - Burdigaliano.

CDZ

Scaglia cinerea detritica (CDZ). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 CDZ e CDZa che nella carta non sono stati distinti. È costituita da calcari marnosi grigiastri, marne e marne argillose grigio-verdastre a foraminiferi planctonici con intercalazioni a varie altezze nella formazione di livelli calcarei detritici, anche spessi, avana e nocciola a macroforaminiferi e di calcareniti/calciruditi. Nella parte bassa della formazione si rinvengono marne e calcari marnosi grigio-verdastri con frequenti livelli calcarenitici con selce nera in liste e noduli. Lo spessore complessivo dell'unità è di 250 m. Luteziano p.p. - Aquitaniano p.p.

Profili delle sezioni geologiche





Legenda dei profili

- all2 - Alluvioni attuali. Olocene - Attuale
- fra - frana non attiva per scorrimento roto-traslazionale verso Colle di Preturo. Olocene - Attuale
- col - Colluvi. Pleistocene superiore? - Olocene
- at3- Alluvioni terrazzate. Parte altaPleistocene superiore
- at2 - Alluvioni terrazzate. Pleistocene medio-superiore
- dbf - Depositi da debris flow (brecce dell'Aquila Auct.). Pleistocene medio
- dt1 - Alluvioni terrazzate. Pleistocene medio
- ver - Deposito di versante. Pleistocene inferiore ?
- lac - Depositi lacustri e palustri. Pleistocene inferiore
- all1 - Alluvioni. Placenziano-Gelesiano?
- UAP - Unità arenaceo e arenaceo-pelitica facente parte del "Complesso torbiditico alto-Miocenico Laziale-Abruzzese Auctt. Messiniano
- UAM - Marne a cylindrites. Serravalliano p.p. - Tortoniano
- CBZ - Calcareniti a briozoi e litotamni. Langhiano p.p. - Serravalliano p.p.
- CRR - Marne con cerrogna. Langhiano - Tortoniano p.p.
- CDZ - Scaglia cinerea detritica. Luteziano p.p. - Aquitaniano p.p.
- SCZ - Scaglia detritica. Cenomaniano p.p. - Luteziano p.p.
- MAD - Titonico sup. - Aptiano p.p.
- SUBSTRATO TERRIGENO MIOCENICO INDIFFERENZIATO
- SUBSTRATO CARBONATICO MESO-CENOZOICO INDIFFERENZIATO

Idrogeologia

- Area con falda a profondità dal p.c. < 15 metri
- Liquefazione da indagini paleosismologiche (Storti et al., JGS, 1-18, 2013)
- Pozzo che intercetta la falda
- Sorgente puntuale < 10 l/s
- Sorgente puntuale 10-50 l/s
- Sorgente puntuale di portata imprecisata

Unità affioranti nelle due zone di Preturo e Sassa

SCZ

Scaglia detritica (SCZ). Nell'area in esame affiorano i membri del foglio 358 SCZa, SCZb, SCZc che nella carta non sono stati distinti. La parte bassa, spessa circa 80 m, è costituita da calcareniti e calciruditi cristalline biancastre in strati spessi e, talora, brecce calcaree. Si passa verso l'alto a calcareniti e calcari marnosi bianchi in strati medi, calcari micritici selciferi con intercalazioni di calciruditi e calcareniti a frammenti di rudiste e orbitoline. Lo spessore complessivo dell'unità è intorno ai 500 m. Cenomaniano p.p. - Luteziano p.p.

MAD

Maiolica detritica (MAD). È costituita da calcari micritici biancastri e grigi in strati sottili e medi con selce nera in liste e noduli a cui si intercalano livelli calcareo-detritici. Lo spessore complessivo dell'unità è di circa 300 m. Titonico sup. - Aptiano p.p.

Unità quaternarie non affioranti rappresentate nelle sezioni geologiche

All1

Alluvioni (all1). Unità non affiorante ma rappresentate nelle sezioni geologiche riconducibile al Complesso ghiaioso-sabbioso-argilloso e Complesso argilloso-sabbioso-ghiaioso sensu GEMINA, 1962). I sondaggi 1, 2 e 3 di fig. M-3 (GEMINA, 1962) e alcuni sondaggi del progetto MS_AQ, 2010 o CASE (sondaggio Cese2) presso Cese di Preturo, Sassa N.I. e Campo di Pile hanno individuato al di sotto dell'unità lac una sequenza mista non affiorante ghiaioso, sabbiosa e pelitica spessa circa 80 m. Piacenziano - Gelasiano?

Caratteristiche Geomorfologiche e Tettoniche-strutturali:

Elementi lineari

- Orlo di scarpata < 10m
- Orlo di scarpata 10-20m
- Orlo di scarpata > 20m
- Orlo di terrazzo fluviale < 10m
- Orlo di terrazzo fluviale 10-20m
- Orlo di terrazzo fluviale > 20m
- Scarpata sepolta
- Cresta
- Valle sepolta larga

Elementi lineari

- Faglia diretta potenzialmente attiva e capace (a tratteggio se ipotizzata)
- Faglia diretta (a tratteggio se ipotizzata)
- Faglia trascorrente (a tratteggio se ipotizzata)
- Sovrascorrimento principale (ipotizzato)
- Tracce delle sezioni geologiche

Elementi puntuali

- Cavità isolata
- Picco isolato
- Sink Hole

Elementi puntuali

- Strati diritti (il numero indica l'inclinazione)
- 20 Strati orizzontali e suborizzontali

Elementi geomorfologici areali (instabilità di versante) e lineari

Stato di attività: Attiva	Quiescente	Non attiva	FORME DI SUPERFICIE AREALI- INSTABILITA' DI VERSANTE
	Non presente		Frana per scorrimento rotazionale / traslazionale
Non presente		Non presente	Deformazioni superficiali lente
Non presente	Non presente	Non presente	Frana per colamento
Non presente		Non presente	Frana complessa

Stati di attività: Attiva	Quiescente	Non attiva	FORME DI SUPERFICIE LINEARI
			Orlo di scarpata di degradazione e/o frana
Non presente	Non presente	Non presente	Orlo di terrazzo di origine fluviale

Conoide alluvionale

Unità Litotecniche

Substrato geologico rigido

Unità litotecnica lapidea - B Ammasso strutturalmente ordinato

- B1 - Rocce stratificate strutturalmente ordinate caratterizzate da strati medi (10-30 cm), Rif. categoria "LPS" - MS2012.
- B2- Rocce stratificate strutturalmente ordinate caratterizzate da strati da sottili (3-10 cm) a sottilissimi (<3 cm). Rif. categoria "LPS" - MS2012.
- B3- Rocce stratificate costituite da alternanze ordinate di livelli lapidei e livelli pelitici (con contrasto di competenza). La componente lapidea è >75%. Rif. categoria "ALS" - MS2012.
- B5- Rocce stratificate costituite da alternanze ordinate di livelli lapidei e livelli pelitici (con contrasto di competenza). La componente pelitica è >75%; Rif. categoria "ALS" - MS2012.

Unità litotecnica granulare cementata - C

- C1- Brecce e Conglomerati clasto - sostenuti; rif. categoria "GRS" e "GR" - MS2012.
- C2- Brecce e Conglomerati matrice - sostenuti; rif. categoria "GRS" e "GR" - MS2012.

Terreni di copertura

Unità litotecniche granulari non cementate o poco cementate - E

- E2 - Ghiaie: elementi lapidei di dimensioni comprese mediamente tra 2 e 60 mm. (Rif. categoria "GW", "GP", "GM"-
- E3 - Ghiaia-sabbiosa: indicare lo stato di cementazione e addensamento. (rif. categoria "GC", "GM" - MS2012).
- E4 - Sabbie: elementi lapidei di dimensioni comprese mediamente tra 2 mm e 0,06 mm. (Rif. categoria "SW", "SP" -
- E5 - Sabbia-ghiaiosa: indicare lo stato di cementazione e addensamento (Rif. categoria "SW" - MS2012).
- E6 - Sabbia-limosa e/o Sabbia argillosa: indicare lo stato di cementazione e addensamento. (Rif. categoria "SM", "SC" -
- E7 - Limo-sabbioso: indicare lo stato di addensamento/consistenza. (Rif. categoria "MH" - MS2012).

Unità litotecniche coesive - F

- F1 - Limi: indicare la consistenza Rif. categoria "MH", "ML", "OL", "OH" - MS2012.
- F4 - Argilla - limosa: indicare la consistenza e gli spessori min e max supposti. Rif. categoria "CL" - 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. riporti, colmate, strati archeologici etc.) con diverso grado di addensamento (cfr. Deposito antropico Allegato 1 pag. 23 e Rif. categoria "RI"- MS2012):

Grado di fratturazione, Jv

(Volumentric Joint Count, ISRM 1978)

- 8 - 10
- 11 - 20
- 21 - 30
- 31 - 62

Unità di fratturazione,Jv

- Zona Cataclastica

Isobate del substrato geologico Pre-Quaternario (m slm)

0, 560, 580, 600, 620, 640, 660, 680, 700, 720

Isopieze (m slm)

640

Indagini Puntuali

- Prova penetrometrica dinamica pesante
- Stazione microtremore a stazione singola
- Sondaggio a carotaggio continuo

Profondità del bedrock (90) — Codice identificativo sondaggio (P33) — Profondità falda (12) — Profondità sondaggio (110)

Chiave di lettura dei nomi delle unità geologiche - tecniche

at2 E5 c III

- Grado di addensamento/consistenza *(vedi tabella seguente)*.
- Presenza di inclusi *(vedi tabella seguente)*.
- Unità litotecnica
- Unità litologica

Grado di addensamento

I - Addensato	Non 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 interstiziale non coesiva
c)	Frazione fine interstiziale 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 del 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 le dita

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

MICROZONAZIONE SISMICA di Livello 1

Carta delle MOPS - Foglio 5

SCALA 1:5.000

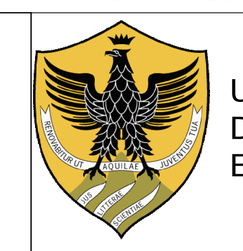
Base topografica: CTR 1:5.000 fornita dal Servizio Cartografico della Regione Abruzzo - Sistema di Riferimento Geografico WGS 1984 Fuso 33N

REGIONE ABRUZZO

Comune di

L'Aquila (AQ)

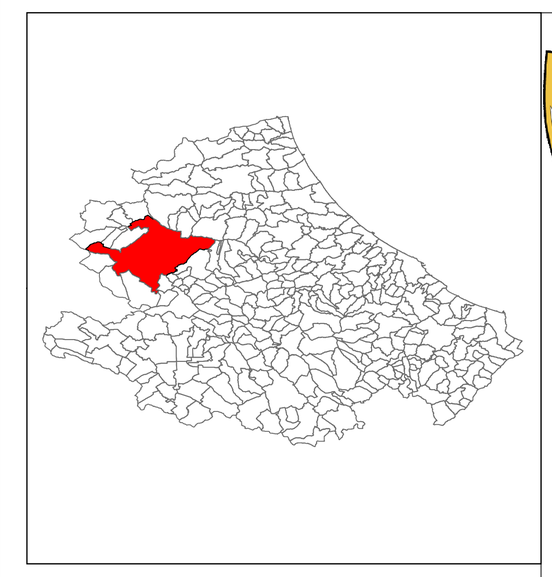
Zona Preturo



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

Coordinatore Scientifico del Progetto:
Prof. Marco Tallini (UNIVAQ)
Gruppo di Lavoro:
Federica Durante (UNIVAQ)
Luca Macerola (UNIVAQ)
Marco Nocentini (UNIROMA TRE)
Consul. geologica:
Domenico Cosentino (UNIROMA TRE)
Consul. geofisica:
Giuliano Milana (INGV)
Consul. informatica
Giorgio Pipponzi (USRC)

Validazione del Tavolo Tecnico MZS Regionale



Legenda (La legenda è comune alle due zone Preturo e Sassa)

ZONE STABILI

1011

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
B1	S	1750	

Jv<15 α<15°

1041

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
B3		1750	
B5	S		

Jv<15 α<15°

1022

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
C1		800	5-20
B1	S	1750	
B3	S		

Jv<15 α<15°

ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI

2001

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
B1/B2	S	700-800	

Jv>15 α>15°

2002

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
B3	S	700-800	
B5	S		

Jv>15

2003

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
C1		800	5-30
B1	S	1750	
B3	S		

Jv>15 α>15°

2004

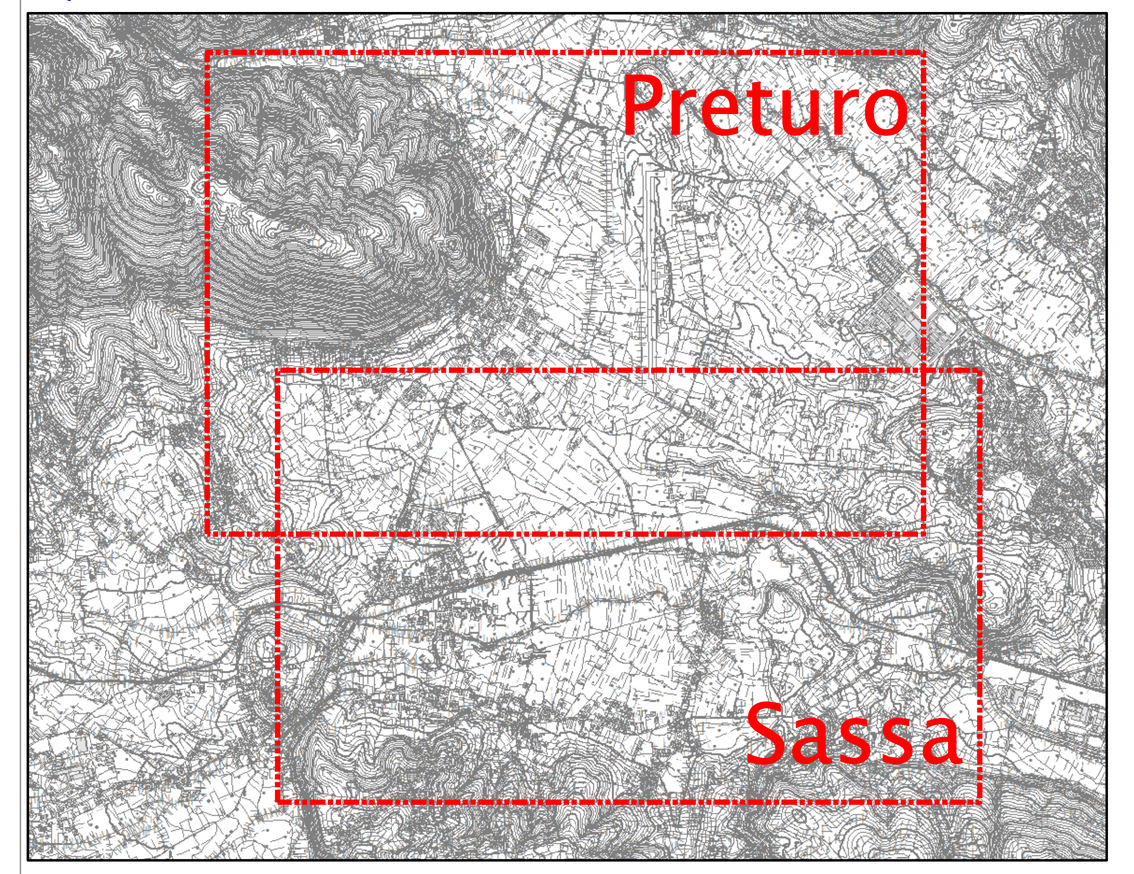
Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
C1		800	5-30
E4		500	5-10
B1	S	1750	
B3	S		

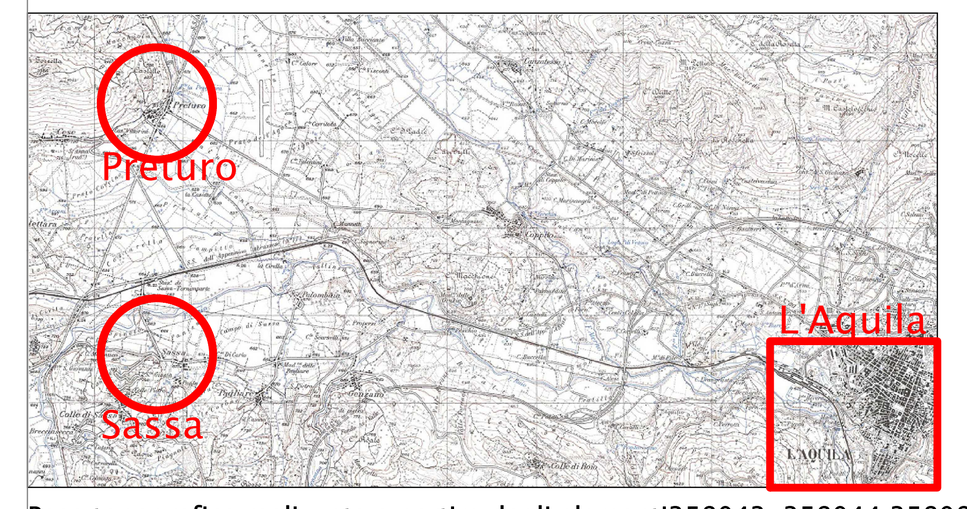
Jv>15 α<15°

2005

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
C1		800	5-10
F3/F4		450	20-30
E5		600-700	30-50
B3	S	1750	

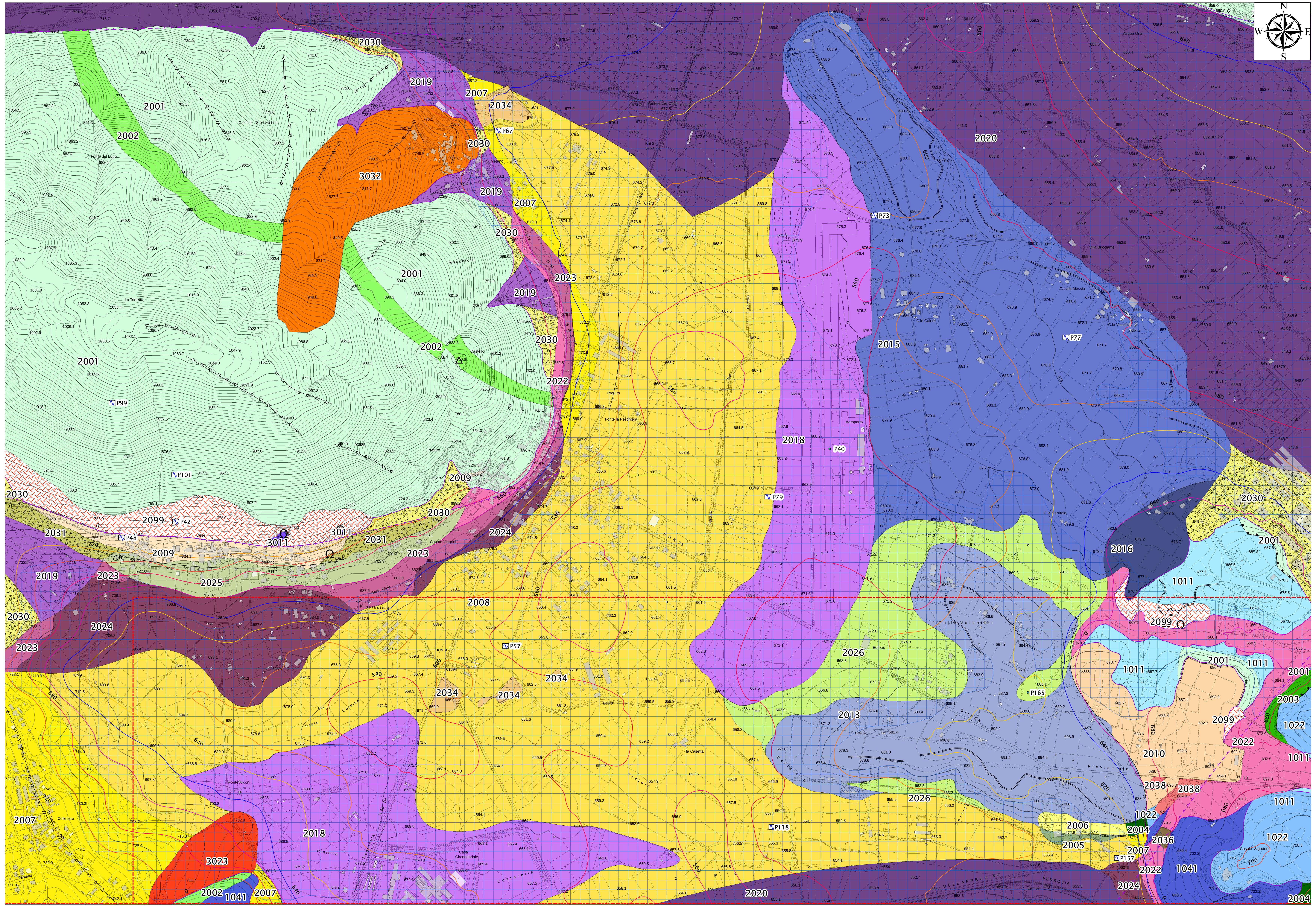
Quadro di unione





Base topografica realizzata a partire dagli elementi358043; 358044 358081; 359014; 359013; 358042; 358041; 348162.
Sistema di riferimento: WGS84 UTMfuso 33N.
Base topografica CTR1:5000 fornita dal Servizio cartografico della Regione Abruzzo tramite convenzione con l'Ordine dei Geologi -Regione Abruzzo

0 50 100 200 300 400 Metri



ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI

2006

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
C1		800	5-10
E4		500	20
F4		450	20-30
E5		600-700	30-50
B3	S	1750	

2007

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
F1/F3		450	10-30
F4/E6			10
B3	S	1750	
B1	S		

2008

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
F3/F4		450	20-40
E5		600-700	30-80
B3-B1	S	1750	

2009

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
C1	S	800	15-20
B1	S	1750	

2010

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E2/E3		500	10-30
E4/E6			
B3	S	1750	
B1	S		

2011

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
C1	S	800	10
B1	S	1750	

2012

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
C1		500	10
F3		450	15-20
B1	S	1750	1750
B3	S		

2013

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E3		500	10-20
F3/F4		450	20-30
E5		600-700	30-50
B1	S	1750	
B3	S		

2014

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E4/E6		500	20
F3		450	15-20
B1	S	1750	

2015

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E3/E5		500	10-20
F3/F4		450	15-20
E5		600-700	30-50
B1	S	1750	
B3	S		

2016

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E5		500	5-10
B1	S	1750	

2017

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E3		500	5
B1	S	1750	

2018

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E5/E6		500	5-10
F4		450	20-30
E5		600-700	20-50
B1	S	1750	
B3	S		

2019

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E3/E5/E6		500	5-10
B1	S	1750	
B3	S		

2020

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E3/E5/E6		500	5-10
F3/F4		450	10-30
E5		600-700	20-50
B1	S	1750	
B3	S		

2021

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E6		500	5-10
F3		450	10-30
B3	S	1250	

2022

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E7		200	5-10
B1	S	1750	
B3	S		

2024

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E7		200	5-10
F3/F4		450	10-40
E5		600-700	20-50
B1/B3	S	1750	

2023

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E7		200	5-10
F3/F4		450	10-20
B1	S	1750	
B3	S		

2025

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E7		200	5-10
C1	S	800	10-15
B1	S	1750	

2026

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E7		200	5-10
E5/E4		500	10-20
F3/F4		450	10-40
E5		600-700	50
B1/B3	S	1750	

2027

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E7		200	3
E3		500	10-20
B1	S	1750	
B3	S		

2028

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E7		200	3
E5		500	5
F3		450	10
E5		600-700	20
B1	S	1750	

2029

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
E7		200	5
E5		500	10
F3		450	20-25
B1	S	1750	

2030

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
ZZ		500	5-10
B1	S	1750	

2031

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
ZZ		500	5-10
C1	S	800	10-15
B1	S	1750	

2032

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
ZZ		500	5-10
F3		450	10-20
B1	S	1750	

2033

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
ZZ		500	
E4		500	
F3		450	
B1	S	1750	

2034

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
G		180	5-10
F4		450	5-10
E5		600-700	25
B3	S	1250	

2035

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
G		180	5-10
E3		500	5-10
F3/F4		450	10-15
E5		600-700	25
B3	S	1250	

2036

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
G		180	5-10
E7		200	5
B1	S	1750	
B3	S		

2037

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
G		180	5-10
B1	S		

2038

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
G		180	5
E4		500	5-10
B1	S	1750	
B3	S		

2099

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
Bc		800	?
B1	S	1750	

Jv<30 α>15°

Isobate del substrato geologico Pre-Quaternario (m slm)

0, 560, 580, 600, 620, 640, 660, 680, 700, 720

Idrogeologia areale

Zone di attenzione per liquefazione

Faglia potenzialmente attiva e capace

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

ZONE INSTABILI

- 3024 - Instabilità di versante: Quiescente
- 3023 - Instabilità di versante: Quiescente
- 3032 - Instabilità di versante: Inattiva
- 3011 - Instabilità di versante: Attiva

Legenda delle MOPS

Codice microzona; Velocità Vs; Unità litotecniche; Spessore unità; Grado di fratturazione; Acclività

Codice		Vs[m/s]	Sp[m]
C1		800	5-20
B1	S	1750	
B3	S		

1022; Jv<15 α<15°

Forme di superficie e sepolte

- Orlo di scarpata morfologica (10-20m)
- Orlo di scarpata morfologica (>20m)
- Orlo di terrazzo fluviale (10-20m)
- Orlo di terrazzo fluviale (>20m)
- Cresta
- Scarpata sepolta
- Valle sepolta larga (C<0.25)
- Picco isolato
- Cavità isolata / sisnkhole
- Falda detritica
- Conoide alluvionale

Unità Litotecniche

Substrato geologico rigido
Unità litotecnica lapidea - B
Ammasso strutturalmente ordinato

B1 - Rocce stratificate strutturalmente ordinate caratterizzate da strati medi (10-30 cm), Rif. categoria "LPS" - MS2012.

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

B3- Rocce stratificate costituite da alternanze ordinate di livelli lapidei e livelli pelitici (con contrasto di competenza). La componente lapidea è >75%. Rif. categoria "ALS" - MS2012.

B5- Rocce stratificate costituite da alternanze ordinate di livelli lapidei e livelli pelitici (con contrasto di competenza). La componente pelitica è >75%; Rif. categoria "ALS" - MS2012.

Unità litotecnica granulare cementata - C

C1- Brecce e Conglomerati clasto - sostenuti; rif. categoria "GRS" e "GR" - MS2012.

C2- Brecce e Conglomerati matrice - sostenuti; rif. categoria "GRS" e "GR" - MS2012.

Terreni di copertura

Unità litotecniche granulari non cementate o poco cementate - E

E2 - Ghiaie: elementi lapidei di dimensioni comprese mediamente tra 2 e 60 mm. (Rif. categoria "GW", "GP", "GM"- MS2012).

E3 - Ghiaia-sabbiosa: indicare lo stato di cementazione e addensamento. (rif. categoria "GC", "GM" - MS2012).

E4 - Sabbie: elementi lapidei di dimensioni comprese mediamente tra 2 mm e 0,06 mm. (Rif. categoria "SW", "SP" - MS2012).

E5 - Sabbia-ghiaiosa: indicare lo stato di cementazione e addensamento (Rif. categoria "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

F1 - Limi: indicare la consistenza Rif. categoria "MH", "ML", "OL", "OH" - MS2012.

F4 - Argilla - limosa: indicare la consistenza e gli spessori min e max supposti. Rif. categoria "CL" - 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.

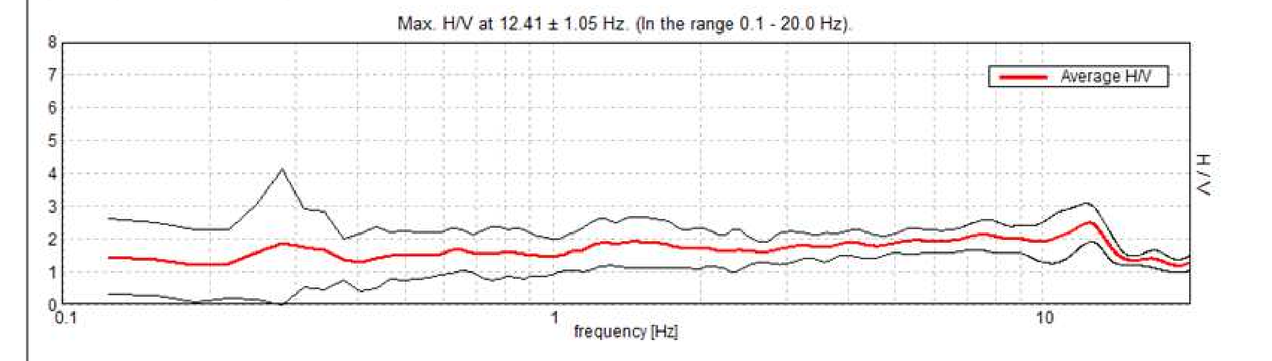
Terreni contenenti resti ed attività antropiche - G

G - Questa U.L. comprende terreni di origine antropica (es. riporti, colmate, strati archeologici etc.) con diverso grado di addensamento (cfr. Deposito antropico Allegato 1 pag. 23 e Rif. categoria "RI"- MS2012):

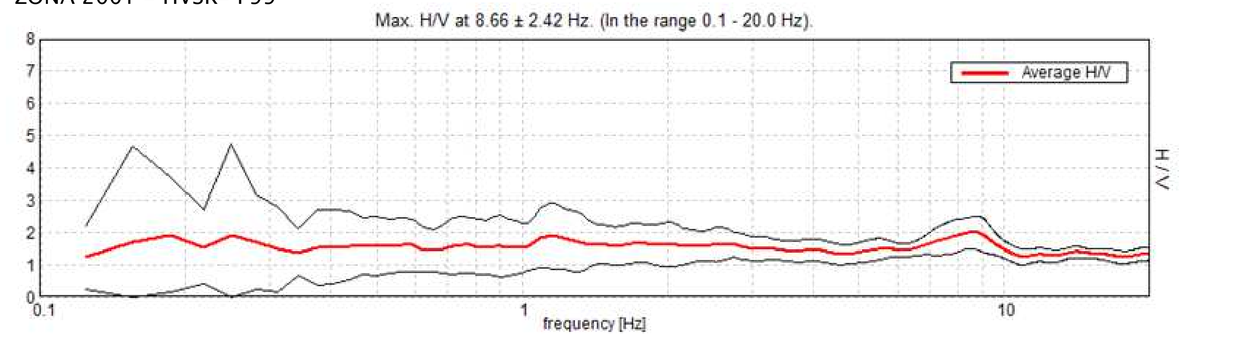
Spettri del rumore ambientale significativi delle MOPS più estese

(sono state realizzate più di 120 misurazioni del rumore ambientale, mentre nella tavola sono riportati per sintesi solo gli spetttri più significativi)

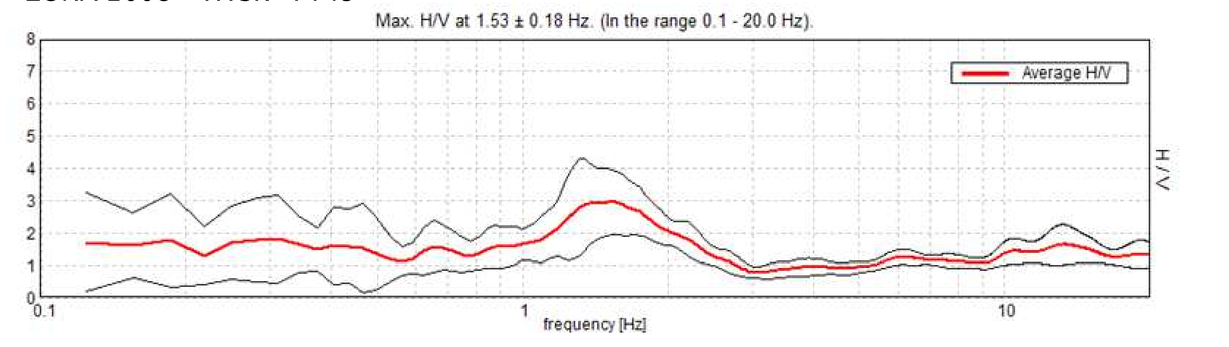
ZONA 1041 - HVSR- P45



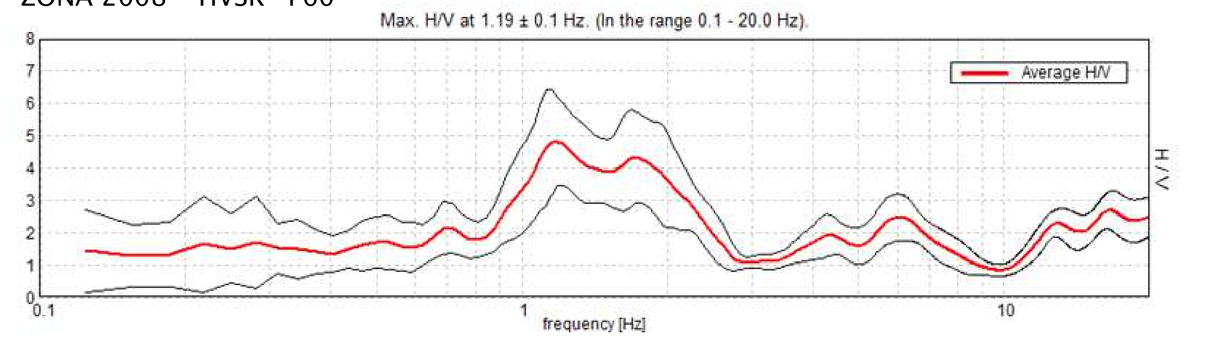
ZONA 2001 - HVSR- P99



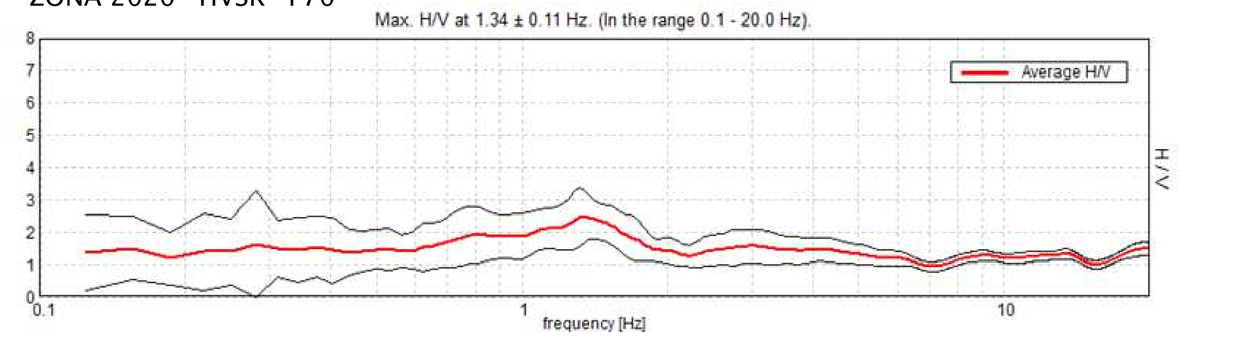
ZONA 2008 - HVSR- P149



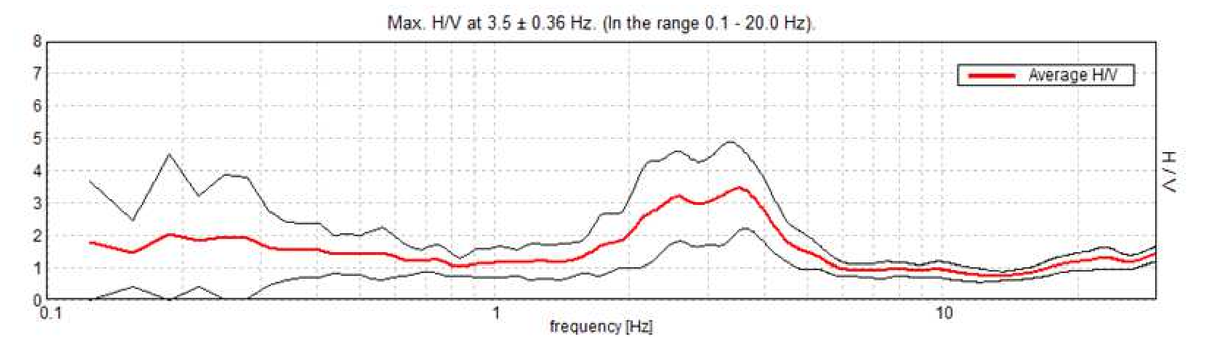
ZONA 2008 - HVSR- P60



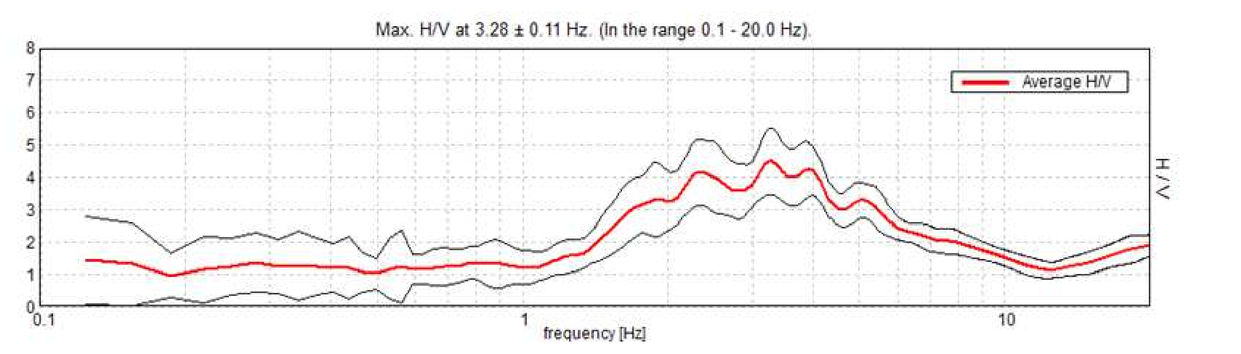
ZONA 2020- HVSR- P70



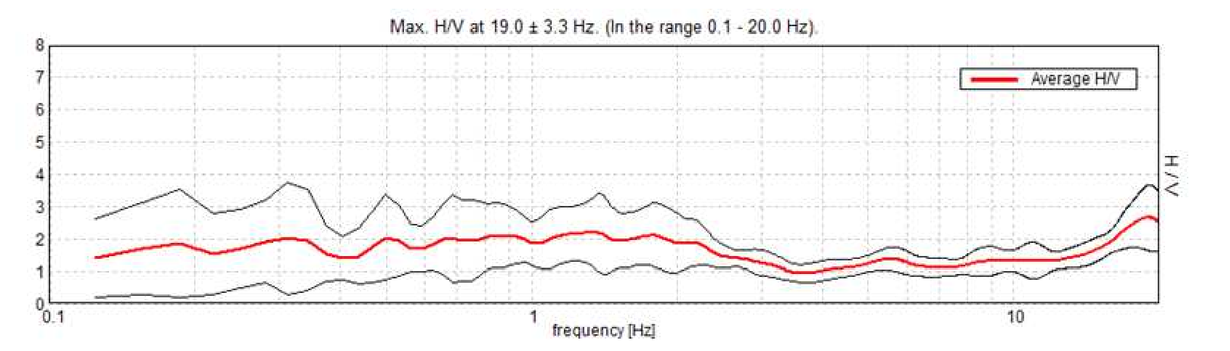
ZONA 2020- HVSR- P130



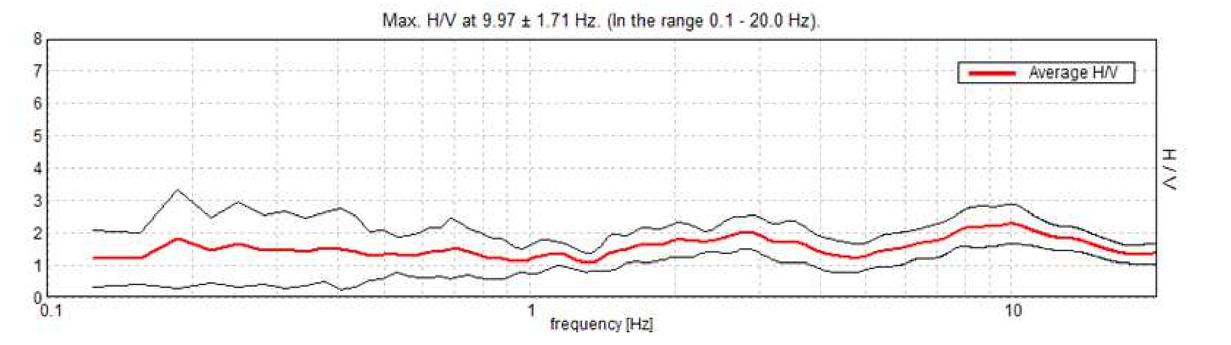
ZONA 2013- HVSR- P94



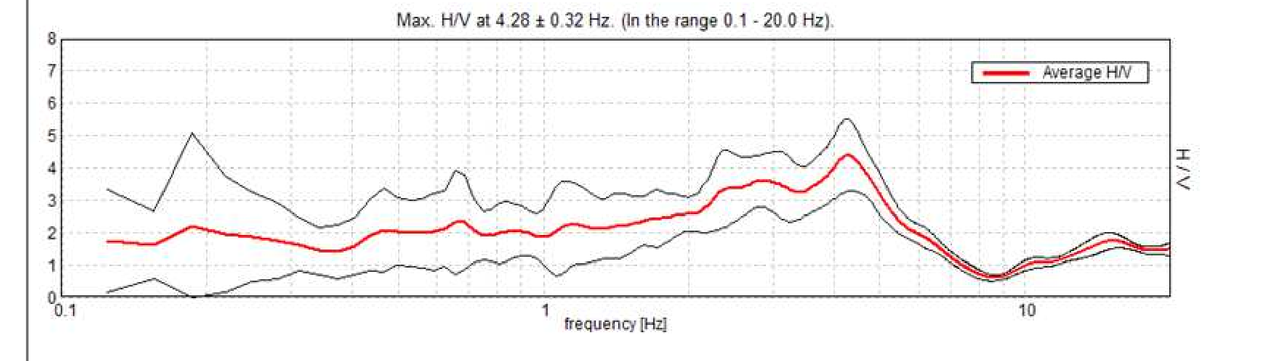
ZONA 2024 - HVSR- P43



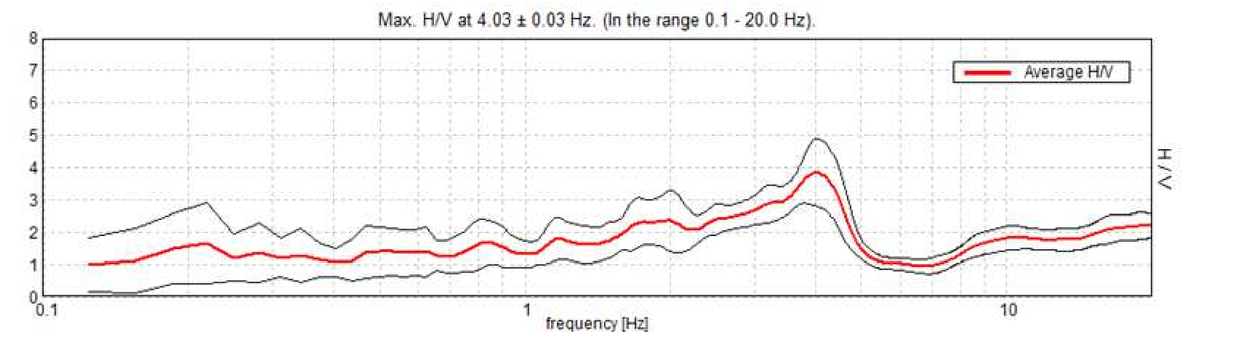
ZONA 2004 - HVSR- P155



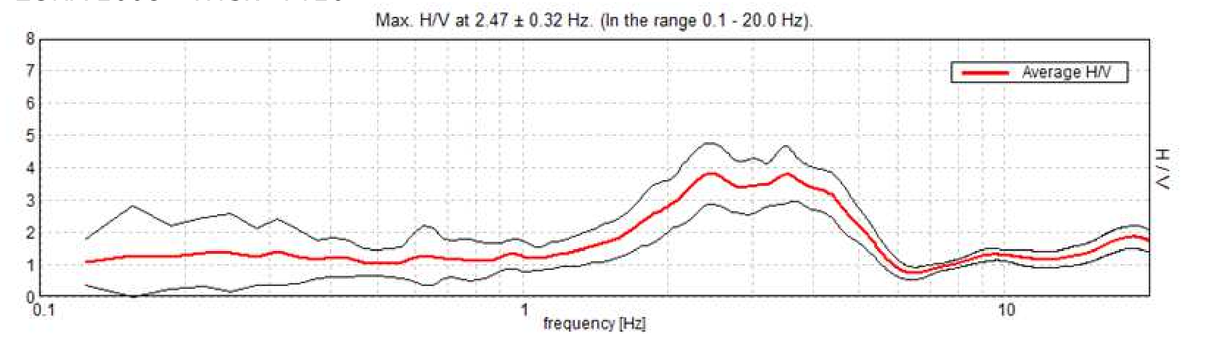
ZONA 1022 - HVSR- P156



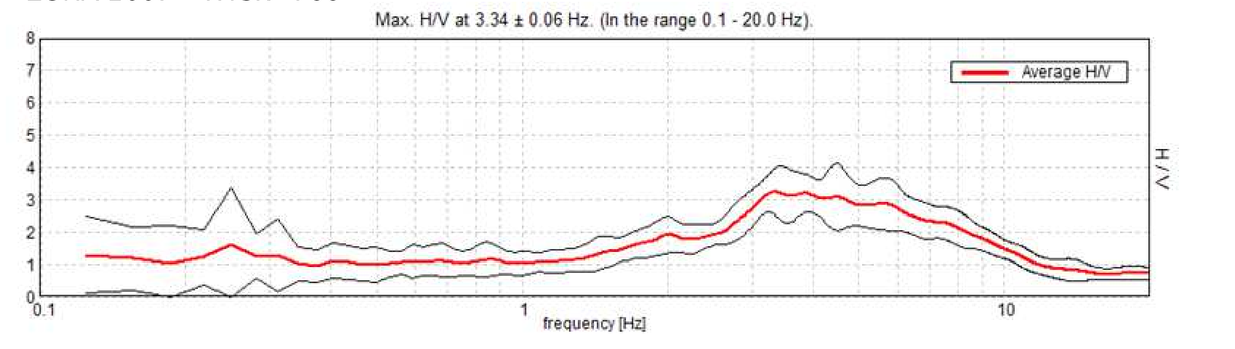
ZONA 2008 - HVSR- P51



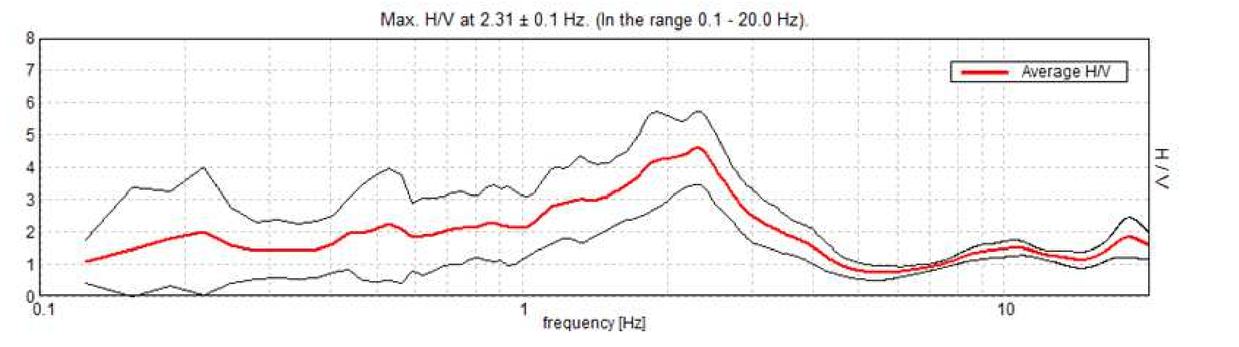
ZONA 2008 - HVSR- P120



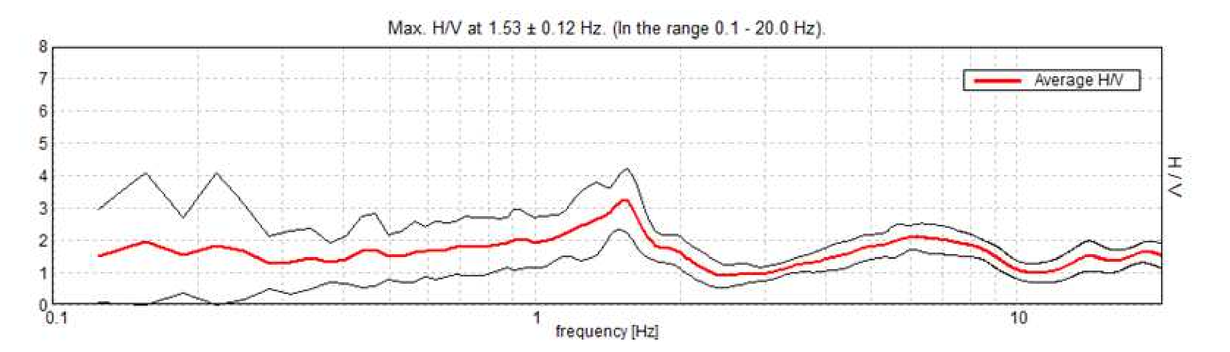
ZONA 2007 - HVSR- P66



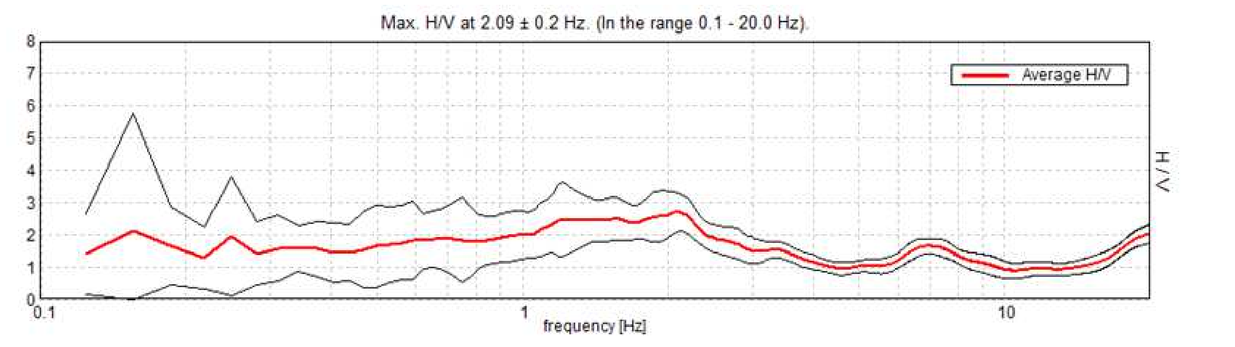
ZONA 2020- HVSR- P122



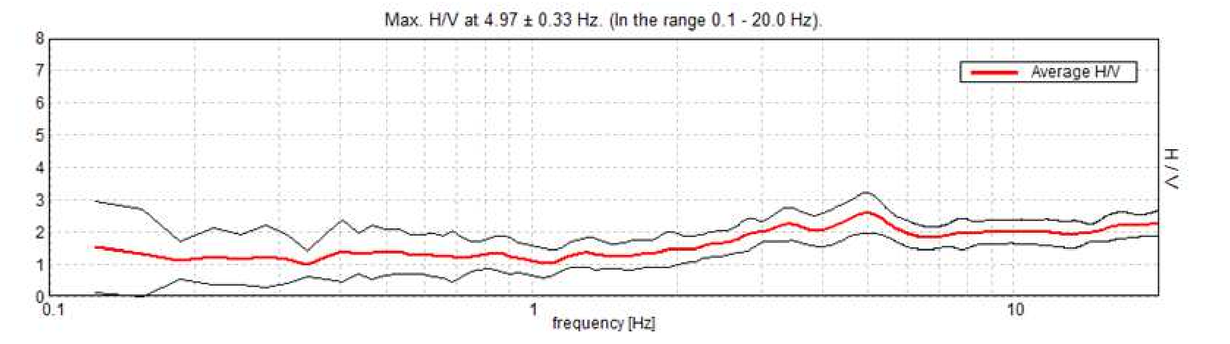
ZONA 2020- HVSR- P72



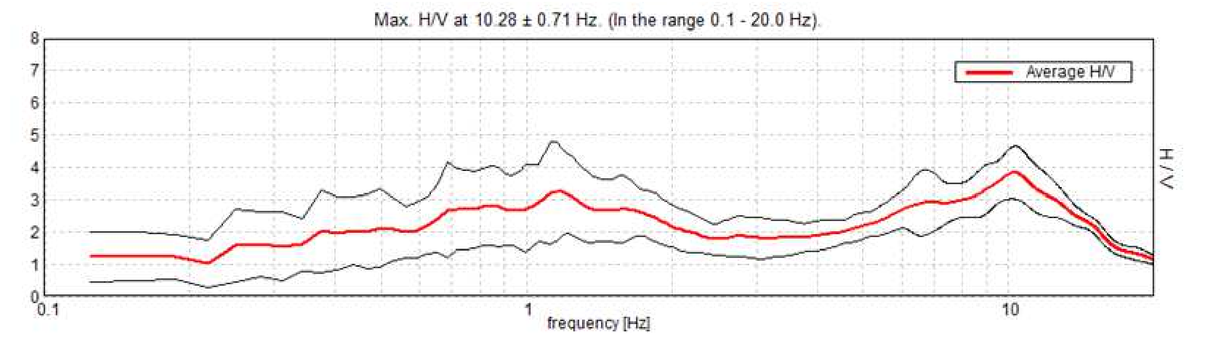
ZONA 2018 - HVSR- P158



ZONA 2019 - HVSR- P160



ZONA 2010 - HVSR- P153



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

REGIONE ABRUZZO

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

MICROZONAZIONE SISMICA di Livello 1

Carta delle MOPS - Foglio 6

SCALA 1:5.000

Base topografica: CTR 1:5000 fornita dal Servizio Cartografico della Regione Abruzzo - Sistema di Riferimento Geografico WGS 1984 Fuso 33N

REGIONE ABRUZZO

Comune di L'Aquila (AQ)

Zona Sassa

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:
Federica Ferrante (UNIVAQ)
Luca Macerola (UNIVAQ)
Marco Nocentini (UNIROMA TRE)

Consul. geologica:
Domenico Cosentino (UNIROMA TRE)

Consul. geofisica:
Giuliano Milana (INGV)

Consul. informatica
Giorgio Pipponzi (USRC)

Legenda (La legenda è comune alle due zone Preturo e Sassa)

ZONE STABILI

1011 — Codice B1 | Vs[m/s] 1750 | Sp[m] | S | Jv=15 α=15°

1041 — Codice B3 / B5 | Vs[m/s] 1750 | Jv=15 α=15°

1022 — Codice C1 / B1 / B3 | Vs[m/s] 800 / 1750 | Sp[m] 5-20 | S | Jv=15 α=15°

ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI

2001 — Codice B1/B2 | Vs[m/s] 700-800 | S | Jv=15 α=15°

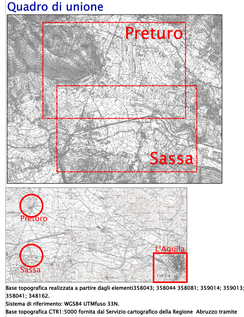
2002 — Codice B3 | Vs[m/s] 700-800 | S | B5 | Jv=15

2003 — Codice C1 | 800 | Sp[m] 5-30 | B1 | 1750 | B3 | Jv=15 α=15°

2004 — Codice C1 | 800 | Sp[m] 5-30 | E4 | 500 | 5-10 | B1 | 1750 | B3 | Jv=15 α=15°

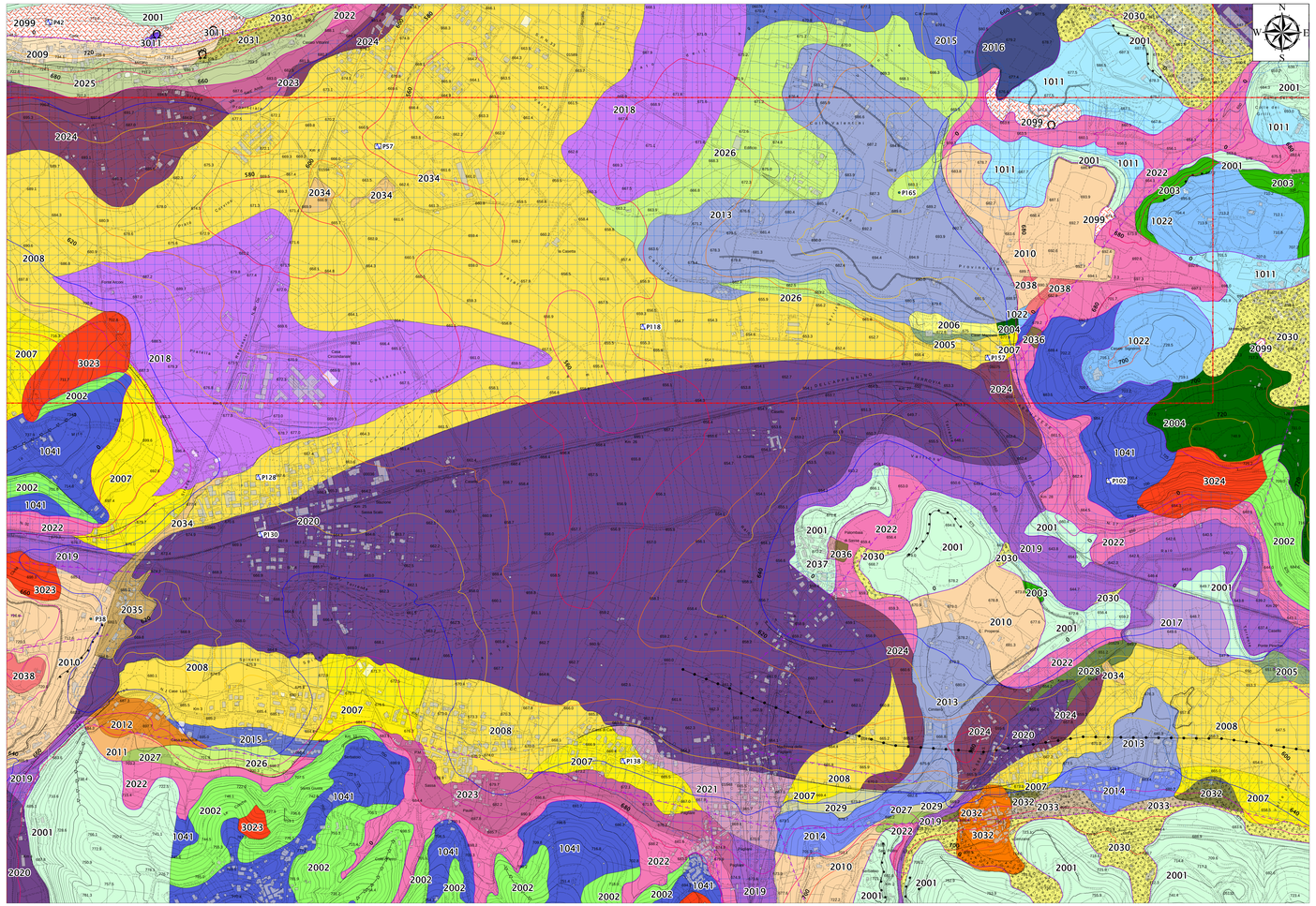
2005 — Codice C1 | 800 | Sp[m] 5-10 | E3/F4 | 450 | 20-30 | E5 | 600-700 | 30-50 | S | 1750

Quadro di unione



Base topografica realizzata a partire dagli elementi358043; 358044 358081; 359014; 359013; 358042; 358041; 348182.
Sistema di riferimento: WGS84 UTMfuso 33N.
Base topografica CTR1 5000 fornita dal Servizio cartografico della Regione Abruzzo tramite convenzione con l'Ordine dei Geologi -Regione Abruzzo

0 50 100 200 300 400 Metri


N
W
E
S
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
3011
3023
3024
P42
P57
P118
P128
P35
P138
P165
P157
P102
P120
Via Strinella
Via Cesare Battisti
Via Antica
Via Nazionale
Via Tiburtina Valeria
Via Amiternina
Via Aterno
Via Cascina
Via Campo Imperatore
Via Papa Giovanni XXIII
Via Vetoio
Via Ferrata
Via Cavalletti
Via Ficara
Via Cesare Augusto
Via Cesare Augusto Nuova
Via Cesare Augusto Vecchia
Via Cesare Augusto Bis
Via Cesare Augusto Ter
Via Cesare Augusto Quater
Via Cesare Augusto Quinquies
Via Cesare Augusto Sexies
Via Cesare Augusto Septies
Via Cesare Augusto Octies
Via Cesare Augusto Nonies
Via Cesare Augusto Decies
Via Cesare Augusto Undecies
Via Cesare Augusto Duodecies
Via Cesare Augusto Terdecies
Via Cesare Augusto Quaterdecies
Via Cesare Augusto Quindecies
Via Cesare Augusto Sexdecies
Via Cesare Augusto Septendecies
Via Cesare Augusto Octodecies
Via Cesare Augusto Novendecies
Via Cesare Augusto Vicies
Via Cesare Augusto Unvicies
Via Cesare Augusto Duovicies
Via Cesare Augusto Tervicies
Via Cesare Augusto Quatervicies
Via Cesare Augusto Quinvicies
Via Cesare Augusto Sexvicies
Via Cesare Augusto Septenvicies
Via Cesare Augusto Octovicies
Via Cesare Augusto Novenvicies
Via Cesare Augusto Tricies
Via Cesare Augusto Untricies
Via Cesare Augusto Duotricies
Via Cesare Augusto Tertricies
Via Cesare Augusto Quatertricies
Via Cesare Augusto Quintricies
Via Cesare Augusto Sextricies
Via Cesare Augusto Septentricies
Via Cesare Augusto Octotricies
Via Cesare Augusto Novemtricies
Via Cesare Augusto Quadragies
Via Cesare Augusto Unquadragies
Via Cesare Augusto Duoquadragies
Via Cesare Augusto Terquadragies
Via Cesare Augusto Quaterquadragies
Via Cesare Augusto Quinquadragies
Via Cesare Augusto Sexquadragies
Via Cesare Augusto Septenquadragies
Via Cesare Augusto Octoquadragies
Via Cesare Augusto Novemquadragies
Via Cesare Augusto Quinquagies
Via Cesare Augusto Unquinquagies
Via Cesare Augusto Duoquinquagies
Via Cesare Augusto Terquinquagies
Via Cesare Augusto Quaterquinquagies
Via Cesare Augusto Quinquinquagies
Via Cesare Augusto Sexquinquagies
Via Cesare Augusto Septenquinquagies
Via Cesare Augusto Octoquinquagies
Via Cesare Augusto Novemquinquagies
Via Cesare Augusto Sexagies
Via Cesare Augusto Unsexagies
Via Cesare Augusto Duosexagies
Via Cesare Augusto Tersexagies
Via Cesare Augusto Quatersexagies
Via Cesare Augusto Quinsexagies
Via Cesare Augusto Sexsexagies
Via Cesare Augusto Septensexagies
Via Cesare Augusto Octosexagies
Via Cesare Augusto Novemsexagies
Via Cesare Augusto Septuagies
Via Cesare Augusto Unseptuagies
Via Cesare Augusto Duoseptuagies
Via Cesare Augusto Terseptuagies
Via Cesare Augusto Quaterseptuagies
Via Cesare Augusto Quinseptuagies
Via Cesare Augusto Sexseptuagies
Via Cesare Augusto Septenseptuagies
Via Cesare Augusto Octoseptuagies
Via Cesare Augusto Novemseptuagies
Via Cesare Augusto Octogies
Via Cesare Augusto Unoctogies
Via Cesare Augusto Duooctogies
Via Cesare Augusto Teroctogies
Via Cesare Augusto Quateroctogies
Via Cesare Augusto Quinoctogies
Via Cesare Augusto Sexoctogies
Via Cesare Augusto Septenoctogies
Via Cesare Augusto Octooctogies
Via Cesare Augusto Novemoctogies
Via Cesare Augusto Nonagies
Via Cesare Augusto Unnonagies
Via Cesare Augusto Duononagies
Via Cesare Augusto Ternonagies
Via Cesare Augusto Quaternonagies
Via Cesare Augusto Quinnonagies
Via Cesare Augusto Sexnonagies
Via Cesare Augusto Septennonagies
Via Cesare Augusto Octononagies
Via Cesare Augusto Novemnonagies
Via Cesare Augusto Centies
Via Cesare Augusto Uncenties
Via Cesare Augusto Duocenties
Via Cesare Augusto Tercenties
Via Cesare Augusto Quatercenties
Via Cesare Augusto Quincenties
Via Cesare Augusto Sexcenties
Via Cesare Augusto Septencenties
Via Cesare Augusto Octocenties
Via Cesare Augusto Novemcenties
Via Cesare Augusto Millies
Via Cesare Augusto Unmillies
Via Cesare Augusto Duomillies
Via Cesare Augusto Termillies
Via Cesare Augusto Quatermillies
Via Cesare Augusto Quinmillies
Via Cesare Augusto Sexmillies
Via Cesare Augusto Septenmillies
Via Cesare Augusto Octomillies
Via Cesare Augusto Novemmillies
Via Cesare Augusto Decemillies
Via Cesare Augusto Undecemillies
Via Cesare Augusto Duodecemillies
Via Cesare Augusto Tredecemillies
Via Cesare Augusto Quattuordecemillies
Via Cesare Augusto Quindecemillies
Via Cesare Augusto Sexdecemillies
Via Cesare Augusto Septendecemillies
Via Cesare Augusto Octodecemillies
Via Cesare Augusto Novemdecemillies
Via Cesare Augusto Vicemillies
Via Cesare Augusto Unvicemillies
Via Cesare Augusto Duovicemillies
Via Cesare Augusto Tervicemillies
Via Cesare Augusto Quatervicemillies
Via Cesare Augusto Quinvicemillies
Via Cesare Augusto Sexvicemillies
Via Cesare Augusto Septenvicemillies
Via Cesare Augusto Octovicemillies
Via Cesare Augusto Novenvicemillies
Via Cesare Augusto Tricemillies
Via Cesare Augusto Untricemillies
Via Cesare Augusto Duotricemillies
Via Cesare Augusto Tertricemillies
Via Cesare Augusto Quatertricemillies
Via Cesare Augusto Quintricemillies
Via Cesare Augusto Sextricemillies
Via Cesare Augusto Septentricemillies
Via Cesare Augusto Octotricemillies
Via Cesare Augusto Novemtricemillies
Via Cesare Augusto Quadragemillies
Via Cesare Augusto Unquadragemillies
Via Cesare Augusto Duoquadragemillies
Via Cesare Augusto Terquadragemillies
Via Cesare Augusto Quaterquadragemillies
Via Cesare Augusto Quinquadragemillies
Via Cesare Augusto Sexquadragemillies
Via Cesare Augusto Septenquadragemillies
Via Cesare Augusto Octoquadragemillies
Via Cesare Augusto Novemquadragemillies
Via Cesare Augusto Quinquagemillies
Via Cesare Augusto Unquinquagemillies
Via Cesare Augusto Duoquinquagemillies
Via Cesare Augusto Terquinquagemillies
Via Cesare Augusto Quaterquinquagemillies
Via Cesare Augusto Quinquinquagemillies
Via Cesare Augusto Sexquinquagemillies
Via Cesare Augusto Septenquinquagemillies
Via Cesare Augusto Octoquinquagemillies
Via Cesare Augusto Novemquinquagemillies
Via Cesare Augusto Sexagemillies
Via Cesare Augusto Unsexagemillies
Via Cesare Augusto Duosexagemillies
Via Cesare Augusto Tersexagemillies
Via Cesare Augusto Quatersexagemillies
Via Cesare Augusto Quinsexagemillies
Via Cesare Augusto Sexsexagemillies
Via Cesare Augusto Septensexagemillies
Via Cesare Augusto Octosexagemillies
Via Cesare Augusto Novemsexagemillies
Via Cesare Augusto Septuagemillies
Via Cesare Augusto Unseptuagemillies
Via Cesare Augusto Duoseptuagemillies
Via Cesare Augusto Terseptuagemillies
Via Cesare Augusto Quaterseptuagemillies
Via Cesare Augusto Quinseptuagemillies
Via Cesare Augusto Sexseptuagemillies
Via Cesare Augusto Septenseptuagemillies
Via Cesare Augusto Octoseptuagemillies
Via Cesare Augusto Novemseptuagemillies
Via Cesare Augusto Octogemillies
Via Cesare Augusto Unoctogemillies
Via Cesare Augusto Duooctogemillies
Via Cesare Augusto Teroctogemillies
Via Cesare Augusto Quateroctogemillies
Via Cesare Augusto Quinoctogemillies
Via Cesare Augusto Sexoctogemillies
Via Cesare Augusto Septenoctogemillies
Via Cesare Augusto Octooctogemillies
Via Cesare Augusto Novemoctogemillies
Via Cesare Augusto Nonagemillies
Via Cesare Augusto Unnonagemillies
Via Cesare Augusto Duononagemillies
Via Cesare Augusto Ternonagemillies
Via Cesare Augusto Quaternonagemillies
Via Cesare Augusto Quinnonagemillies
Via Cesare Augusto Sexnonagemillies
Via Cesare Augusto Septennonagemillies
Via Cesare Augusto Octononagemillies
Via Cesare Augusto Novemnonagemillies
Via Cesare Augusto Centemillies
Via Cesare Augusto Uncentemillies
Via Cesare Augusto Duocentemillies
Via Cesare Augusto Tercentemillies
Via Cesare Augusto Quatercentemillies
Via Cesare Augusto Quincentemillies
Via Cesare Augusto Sexcentemillies
Via Cesare Augusto Septencentemillies
Via Cesare Augusto Octocentemillies
Via Cesare Augusto Novemcentemillies
Via Cesare Augusto Millemillies
Via Cesare Augusto Unmillemillies
Via Cesare Augusto Duomillemillies
Via Cesare Augusto Termillemillies
Via Cesare Augusto Quatermillemillies
Via Cesare Augusto Quinmillemillies
Via Cesare Augusto Sexmillemillies
Via Cesare Augusto Septenmillemillies
Via Cesare Augusto Octomillemillies
Via Cesare Augusto Novemmillemillies
Via Cesare Augusto Decemillemillies
Via Cesare Augusto Undecemillemillies
Via Cesare Augusto Duodecemillemillies
Via Cesare Augusto Tredecemillemillies
Via Cesare Augusto Quattuordecemillemillies
Via Cesare Augusto Quindecemillemillies
Via Cesare Augusto Sexdecemillemillies
Via Cesare Augusto Septendecemillemillies
Via Cesare Augusto Octodecemillemillies
Via Cesare Augusto Novemdecemillemillies
Via Cesare Augusto Vicemillemillies
Via Cesare Augusto Unvicemillemillies
Via Cesare Augusto Duovicemillemillies
Via Cesare Augusto Tervicemillemillies
Via Cesare Augusto Quatervicemillemillies
Via Cesare Augusto Quinvicemillemillies
Via Cesare Augusto Sexvicemillemillies
Via Cesare Augusto Septenvicemillemillies
Via Cesare Augusto Octovicemillemillies
Via Cesare Augusto Novenvicemillemillies
Via Cesare Augusto Tricemillemillies
Via Cesare Augusto Untricemillemillies
Via Cesare Augusto Duotricemillemillies
Via Cesare Augusto Tertricemillemillies
Via Cesare Augusto Quatertricemillemillies
Via Cesare Augusto Quintricemillemillies
Via Cesare Augusto Sextricemillemillies
Via Cesare Augusto Septentricemillemillies
Via Cesare Augusto Octotricemillemillies
Via Cesare Augusto Novemtricemillemillies
Via Cesare Augusto Quadragemillemillies
Via Cesare Augusto Unquadragemillemillies
Via Cesare Augusto Duoquadragemillemillies
Via Cesare Augusto Terquadragemillemillies
Via Cesare Augusto Quaterquadragemillemillies
Via Cesare Augusto Quinquadragemillemillies
Via Cesare Augusto Sexquadragemillemillies
Via Cesare Augusto Septenquadragemillemillies
Via Cesare Augusto Octoquadragemillemillies
Via Cesare Augusto Novemquadragemillemillies
Via Cesare Augusto Quinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Unquinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Duoquinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Terquinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Quaterquinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Quinquinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Sexquinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Septenquinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Octoquinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Novemquinquagemillemillies
Via Cesare Augusto Sexagemillemillies
Via Cesare Augusto Unsexagemillemillies
Via Cesare Augusto Duosexagemillemillies
Via Cesare Augusto Tersexagemillemillies
Via Cesare Augusto Quatersexagemillemillies
Via Cesare Augusto Quinsexagemillemillies
Via Cesare Augusto Sexsexagemillemillies
Via Cesare Augusto Septensexagemillemillies
Via Cesare Augusto Octosexagemillemillies
Via Cesare Augusto Novemsexagemillemillies
Via Cesare Augusto Septuagemillemillies
Via Cesare Augusto Unseptuagemillemillies
Via Cesare Augusto Duoseptuagemillemillies
Via Cesare Augusto Terseptuagemillemillies
Via Cesare Augusto Quaterseptuagemillemillies
Via Cesare Augusto Quinseptuagemillemillies
Via Cesare Augusto Sexseptuagemillemillies
Via Cesare Augusto Septenseptuagemillemillies
Via Cesare Augusto Octoseptuagemillemillies
Via Cesare Augusto Novemseptuagemillemillies
Via Cesare Augusto Octogemillemillies
Via Cesare Augusto Unoctogemillemillies
Via Cesare Augusto Duooctogemillemillies
Via Cesare Augusto Teroctogemillemillies
Via Cesare Augusto Quateroctogemillemillies
Via Cesare Augusto Quinoctogemillemillies
Via Cesare Augusto Sexoctogemillemillies
Via Cesare Augusto Septenoctogemillemillies
Via Cesare Augusto Octooctogemillemillies
Via Cesare Augusto Novemoctogemillemillies
Via Cesare Augusto Nonagemillemillies
Via Cesare Augusto Unnonagemillemillies
Via Cesare Augusto Duononagemillemillies
Via Cesare Augusto Ternonagemillemillies
Via Cesare Augusto Quaternonagemillemillies
Via Cesare Augusto Quinnonagemillemillies
Via Cesare Augusto Sexnonagemillemillies
Via Cesare Augusto Septennonagemillemillies
Via Cesare Augusto Octononagemillemillies
Via Cesare Augusto Novemnonagemillemillies
Via Cesare Augusto Centemillemillies
Via Cesare Augusto Uncentemillemillies
Via Cesare Augusto Duocentemillemillies
Via Cesare Augusto Tercentemillemillies
Via Cesare Augusto Quatercentemillemillies
Via Cesare Augusto Quincentemillemillies
Via Cesare Augusto Sexcentemillemillies
Via Cesare Augusto Septencentemillemillies
Via Cesare Augusto Octocentemillemillies
Via Cesare Augusto Novemcentemillemillies
Via Cesare Augusto Millemillemillies
Via Cesare Augusto Unmillemillemillies
Via Cesare Augusto Duomillemillemillies
Via Cesare Augusto Termillemillemillies
Via Cesare Augusto Quatermillemillemillies
Via Cesare Augusto Quinmillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexmillemillemillies
Via Cesare Augusto Septenmillemillemillies
Via Cesare Augusto Octomillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemmillemillemillies
Via Cesare Augusto Decemillemillemillies
Via Cesare Augusto Undecemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duodecemillemillemillies
Via Cesare Augusto Tredecemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quattuordecemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quindecemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexdecemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septendecemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octodecemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemdecemillemillemillies
Via Cesare Augusto Vicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Unvicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duovicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Tervicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quatervicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quinvicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexvicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septenvicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octovicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novenvicemillemillemillies
Via Cesare Augusto Tricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Untricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duotricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Tertricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quatertricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quintricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sextricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septentricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octotricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemtricemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Unquadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duoquadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Terquadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quaterquadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quinquadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexquadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septenquadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octoquadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemquadragemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Unquinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duoquinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Terquinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quaterquinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quinquinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexquinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septenquinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octoquinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemquinquagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Unsexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duosexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Tersexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quatersexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quinsexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexsexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septensexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octosexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemsexagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Unseptuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duoseptuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Terseptuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quaterseptuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quinseptuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexseptuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septenseptuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octoseptuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemseptuagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Unoctogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duooctogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Teroctogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quateroctogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quinoctogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexoctogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septenoctogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octooctogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemoctogemillemillemillies
Via Cesare Augusto Nonagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Unnonagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duononagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Ternonagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quaternonagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quinnonagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexnonagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septennonagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octononagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemnonagemillemillemillies
Via Cesare Augusto Centemillemillemillies
Via Cesare Augusto Uncentemillemillemillies
Via Cesare Augusto Duocentemillemillemillies
Via Cesare Augusto Tercentemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quatercentemillemillemillies
Via Cesare Augusto Quincentemillemillemillies
Via Cesare Augusto Sexcentemillemillemillies
Via Cesare Augusto Septencentemillemillemillies
Via Cesare Augusto Octocentemillemillemillies
Via Cesare Augusto Novemcentemillemillemillies
Via Cesare Augusto Millemill

PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

REGIONE ABRUZZO

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

MICROZONAZIONE SISMICA di Livello 1

Carta delle Frequenze di risonanza – Foglio 7

SCALA 1:5.000

Rete Geodetica ITRF 2008 Datum WGS 84 Servizio Cartografico della Regione Abruzzo – Sistema di Riferimento Geografico WGS 1984 Fuso 33N

REGIONE ABRUZZO
Comune di
L'Aquila (AQ)

Zona Preturo



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:
Federica Durante (UNIVAQ)
Luca Macerola (UNIVAQ)
Marco Nocentini (UNIROMA TRE)
Consul. geologica:
Domenico Cosentino (UNIROMA TRE)
Consul. geofisica:
Giuliano Milana (INGV)
Consul. informatica
Giorgio Pipponzi (USRC)

Legenda (La legenda è comune alle due zone Preturo e Sassa)

Frequenza fondamentale (F0) ed ampiezza del picco HV (A0)

F0 (Hz)	A0	
nessun picco significativo	○	1.1 - 1.9
0.5 - 0.9	○	2.0 - 2.9
1.0 - 2.4	○	3.0 - 3.9
2.5 - 4.9	○	4.0 - 4.9
5.0 - 7.4	○	5.0 - 10.0
7.5 - 9.9		
10.0 - 14.9		
15.0 - 20.0		

Secondo picco (F1, A1)

F1 (Hz)	A1
0.5 - 0.9	1.1 - 1.9
1.0 - 2.4	2.0 - 2.9
2.5 - 4.9	3.0 - 3.9
5.0 - 7.4	4.0 - 4.9
7.5 - 9.9	5.0 - 10.0
10.0 - 14.9	
15.0 - 20.0	

Indagini utilizzate per la correlazione F0/H

- Sondaggio a carotaggio continuo
- MASW
- Profondità del bedrock
- Codice identificativo sondaggio
- Profondità falda
- Profondità sondaggio
- Tracce delle sezioni geologiche

Isobate del substrato Pre-Quaternario ricostruite tramite la retta di correlazione F0 / H

Quota slm (m)

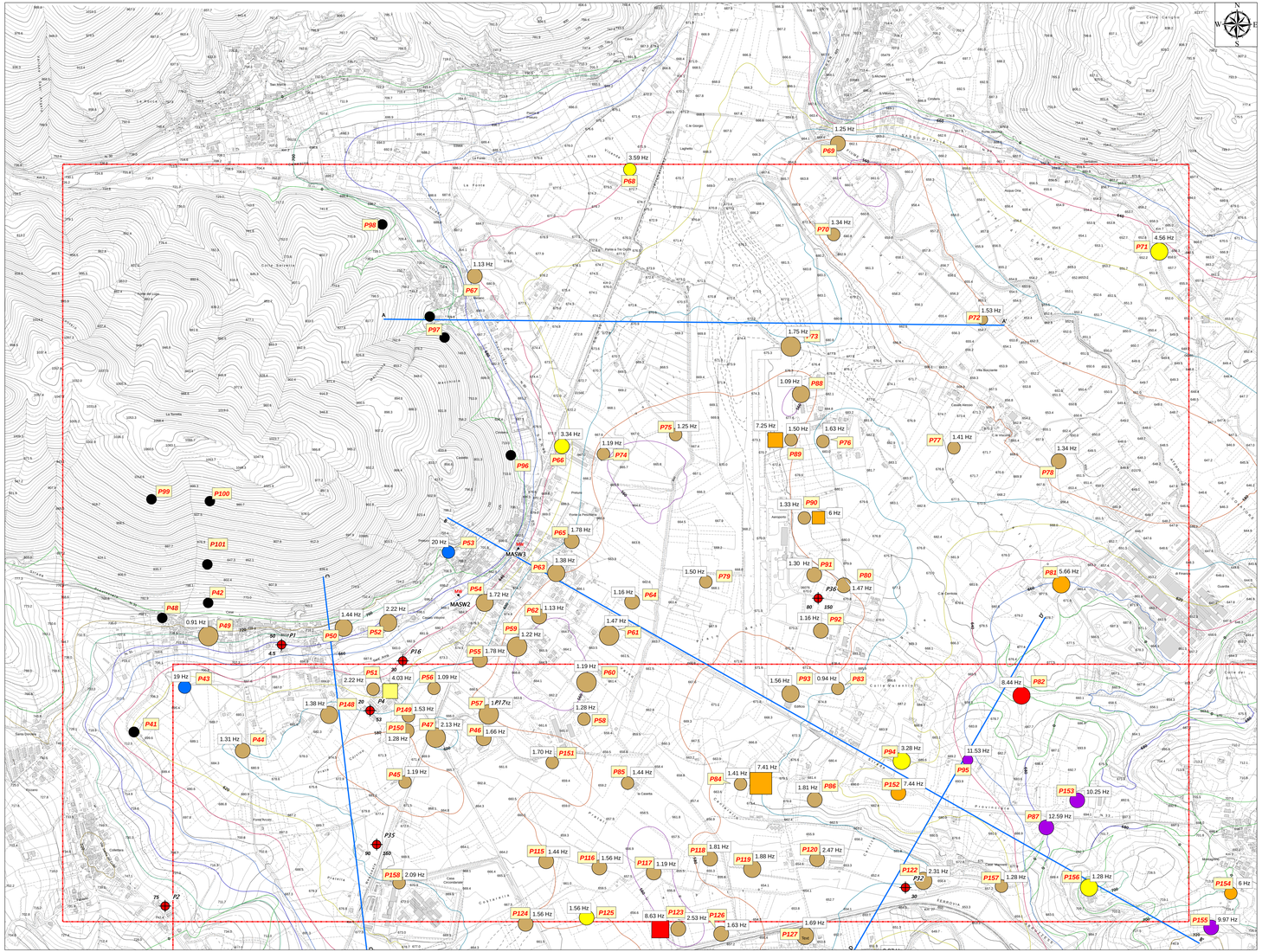
0	640
560	660
580	680
600	700
620	720

Quadro di unione

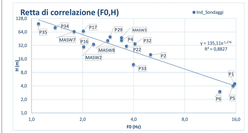


Base topografica realizzata a partire dagli elementi:358043; 358044 358081; 358014; 359013; 358042; 358082; 359012
Sistema di Riferimento: WGS84 UTMfuso 33N.
Base topografica CTR1:5000 fornita dal Servizio cartografico della Regione Abruzzo tramite convenzione con l'Ordine dei Geologi - Regione Abruzzo

0 50 100 200 300 400 Metri

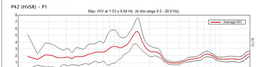


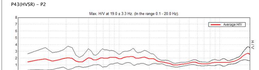
Retta di correlazione F0,H (sono state realizzate più di 120 misurazioni del rumore ambientale, mentre nella tavola sono riportati per sintesi solo gli spettri più significativi)



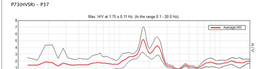
F0 : Frequenza di risonanza H : Profondità del substrato Pre-Quaternario

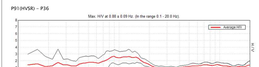
Spettri utilizzati per elaborare le isobate del substrato Pre-Quaternario

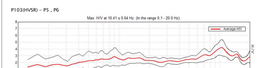


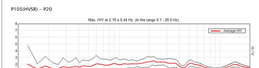








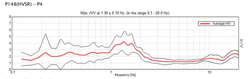


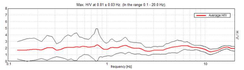


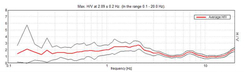






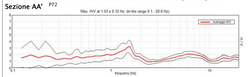


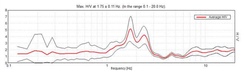


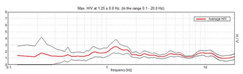


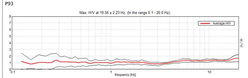
Spettri del rumore localizzati sulle sezioni geologiche

Sezione AA' P72

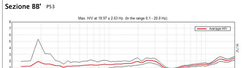




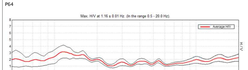


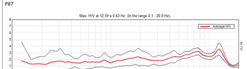


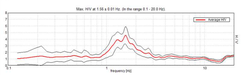
Sezione BB' P53

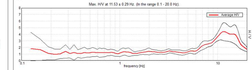


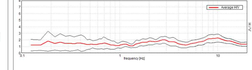




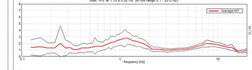


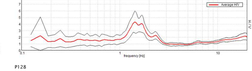


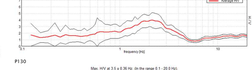


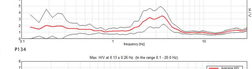


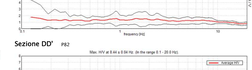
Sezione CC' P45



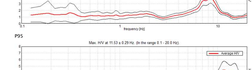








Sezione DD' P82











PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

REGIONE ABRUZZO

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

MICROZONAZIONE SISMICA di Livello 1

Carta delle Frequenze di risonanza – Foglio 8

SCALA 1:5.000

Rete Geodetica ITRF2008 Sistema di riferimento UTM-ETRS89 Fuso 33N

REGIONE ABRUZZO
Comune di
L'Aquila (AQ)

Zona Sassa

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:
Federica Durante (UNIVAQ)
Luca Macerola (UNIVAQ)
Marco Nocentini (UNIROMA TRE)
Consul. geologica:
Domenico Cosentino (UNIROMA TRE)
Consul. geofisica:
Giuliano Milana (INGV)
Consul. informatica
Giorgio Pipponzi (USRC)

Legenda (La legenda è comune alle due zone Preturo e Sassa)

Frequenza fondamentale (F0) ed ampiezza del picco HV (A0)

F0 (Hz)	A0
nessun picco significativo	1.1 - 1.9
0.5 - 0.9	2.0 - 2.9
1.0 - 2.4	3.0 - 3.9
2.5 - 4.9	4.0 - 4.9
5.0 - 7.4	5.0 - 10.0
7.5 - 9.9	
10.0 - 14.9	
15.0 - 20.0	

Secondo picco (F1, A1)

F1 (Hz)	A1
0.5 - 0.9	1.1 - 1.9
1.0 - 2.4	2.0 - 2.9
2.5 - 4.9	3.0 - 3.9
5.0 - 7.4	4.0 - 4.9
7.5 - 9.9	5.0 - 10.0
10.0 - 14.9	
15.0 - 20.0	

Indagini utilizzate per la correlazione F0/H

- Sondaggio a carotaggio continuo
- MASW

Profondità del bedrock | Codice identificativo sondaggio | Profondità falda | Profondità sondaggio

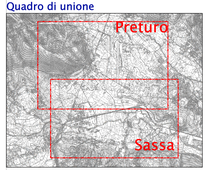
- Tracce delle sezioni geologiche

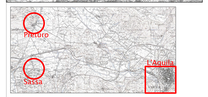
Isobate del substrato Pre-Quaternario ricostruite tramite la retta di correlazione F0 / H

Quota slm (m)

0	640
560	660
580	680
600	700
620	720

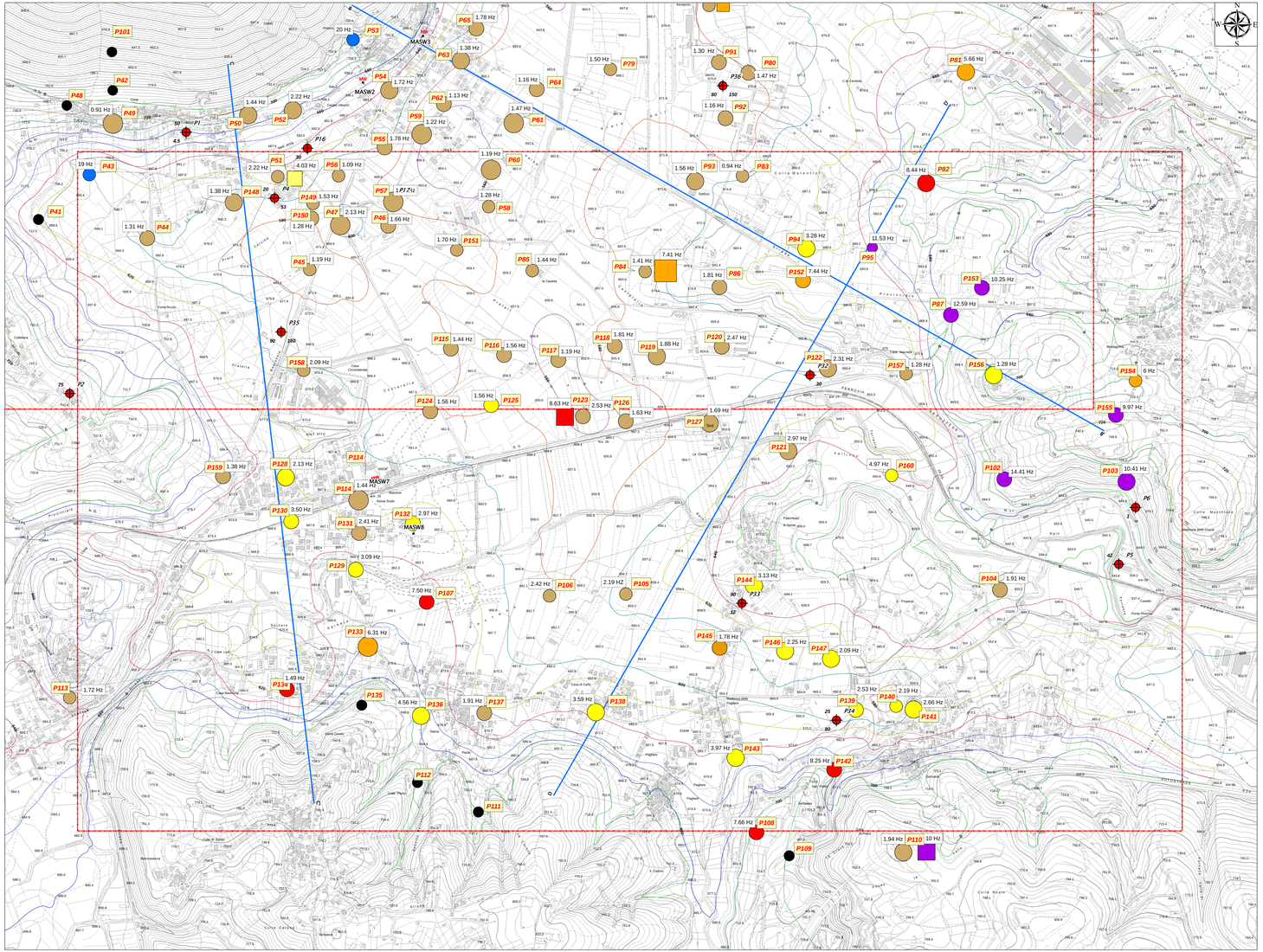
Quadro di unione





Base topografica realizzata a partire dagli elementi3158043; 3158044 3158081; 3158114; 3159013; 3158042; 3158082
Sistema di riferimento: WGS84 UTMfuso 33N.
Base topografica CTR1 5000 fornita dal Servizio cartografico della Regione Abruzzo tramite convenzione con l'Ordine dei Geologi - Regione Abruzzo

0 50 100 200 300 400 Metri


P101 P48 P42 P49 P50 P52 P51 P148 P149 P150 P47 P46 P41 P43 P44 P45 P158 P159 P128 P114 P130 P131 P129 P113 P135 P136 P137 P138 P134 P133 P107 P106 P105 P144 P145 P146 P147 P139 P140 P141 P142 P143 P108 P109 P110 P111 P112 P124 P125 P123 P126 P127 P121 P115 P116 P117 P118 P119 P120 P122 P157 P156 P154 P155 P102 P103 P104 P160 P85 P84 P86 P152 P153 P87 P94 P95 P96 P97 P98 P99 P100 P91 P80 P81 P82 P83 P93 P92 P79 P64 P61 P60 P58 P59 P62 P63 P65 P53 P54 P55 P56 P57 P151 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39 P40
MASW1 MASW2 MASW3 MASW4 MASW5 MASW6 MASW7 MASW8
20 Hz 1.78 Hz 1.38 Hz 1.50 Hz 1.30 Hz 5.66 Hz 1.47 Hz 1.16 Hz 1.64 Hz 1.47 Hz 1.22 Hz 1.78 Hz 1.19 Hz 1.56 Hz 0.94 Hz 8.44 Hz 11.53 Hz 3.28 Hz 7.41 Hz 1.81 Hz 7.44 Hz 10.25 Hz 12.59 Hz 1.28 Hz 6 Hz 9.97 Hz 14.41 Hz 10.41 Hz 4.97 Hz 1.91 Hz 2.66 Hz 2.19 Hz 2.53 Hz 3.59 Hz 3.97 Hz 8.25 Hz 7.66 Hz 1.94 Hz 10 Hz 2.09 Hz 2.25 Hz 3.13 Hz 1.78 Hz 7.50 Hz 6.31 Hz 1.49 Hz 1.72 Hz 4.56 Hz 1.91 Hz 2.42 Hz 2.19 Hz 1.69 Hz 2.97 Hz 2.31 Hz 1.28 Hz 1.63 Hz 8.63 Hz 1.56 Hz 1.81 Hz 1.88 Hz 2.47 Hz 1.28 Hz 1.56 Hz 1.44 Hz 1.19 Hz 1.41 Hz 1.28 Hz 1.70 Hz 1.66 Hz 2.13 Hz 1.53 Hz 1.09 Hz 4.03 Hz 2.22 Hz 1.44 Hz 0.91 Hz 1.38 Hz 1.31 Hz 1.19 Hz 2.09 Hz 1.38 Hz 2.13 Hz 1.44 Hz 3.50 Hz 2.41 Hz 2.97 Hz 3.09 Hz
Sassa Scalo Sassa Stazione Casello A24 Roio Poggio Roio Piano Roio Fontecchio Fossa Monticchio Bagno Paganica Tempera Pianola Casa Nuova Casa Colle Casa Cese Casa Cese Colle Casa Colle Casa Colle Casa