



**FATTIBILITA' GEOLOGICA
PER AMPLIAMENTO ZONA OMOGENEA D
VARIANTE AL PIANO OPERATIVO**

RICHIEDENTE:

VALDICHIANA CARRELLI

UBICAZIONE:

**Loc. STAZIONE MONTEPULCIANO
SINALUNGA (SIENA)**

OGGETTO :

FATTIBILITA' GEOLOGICA

DATA :

DICEMBRE 2021

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI PREPOSTI

IL TECNICO
GEOL. PIETRO MANINI
N. 187



PREMESSA

Ad evasione dell'incarico ricevuto dalla proprietà è stato eseguito uno studio di fattibilità geologica finalizzato all'individuazione delle problematiche geologiche, idrauliche e sismiche di loc. Stazione di Montepulciano per la variante al Piano Operativo per ampliamento di zona omogenea D.

L'intervento prevede che la superficie attuale destinata a zona produttiva sia di mq 5200 e con l'ampliamento passa a circa 8000 mq. e con un aumento della copertura di circa 1680 mq.

1 – UBICAZIONE

L'area oggetto di studio è inserita topograficamente in prossimità del toponimo Montepulciano Stazione, via Pavia.

Cartograficamente l'area è individuabile secondo le seguenti coordinate:

N= 43°08'18.01 E= 11°51' 50.32

Sotto l'aspetto catastale è inserita al F. 50 part. 81

2 – VINCOLI

2.1 – VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'area di progetto NON è soggetta a normativa in tema di vincolo idrogeologico.

2.2 – RISCHIO IDRAULICO

In base al vigente Piano Strutturale l'area oggetto di studio non è soggetta a normativa in tema di rischio idraulico né storico né di modellazione.

INDAGINE GEOLOGICA

3- TIPOLOGIA DI INDAGINE

Per la definizione delle caratteristiche geologico stratigrafiche e la parametrizzazione fisico-meccanica dei terreni presenti nell'area di

intervento si è proceduto, sia un rilievo geologico, sia a prove penetrometriche del tipo D.P.S.H

La prova è stata eseguita con penetrometro Sunda Menir 100 le cui caratteristiche sono riportate in appendice alla prova stessa.

A completamento dell'indagine è stata eseguita una tomografia elettrica al fine di ricostruire la stratigrafia in modo continuo e una misura del rumore sismico (HVSR) in modo continuo e determinare la Vs30 e la classe del suolo per redigere la carta MOPS



INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRATIGRAFICO

L'area oggetto di intervento si trova al margine Nord-occidentale del bacino lacustre della Valdichiana.

Detto bacino, allungato secondo direttrici appenniniche, è limitato ad Ovest dalla dorsale Cetona-Rapolano e ad Est dalla catena preappenninica.

Il suo substrato è costituito dalla formazione del Macigno e cioè da un alternanza di livelli arenacei e marnosi. Detto materiale, sprofondato secondo un modello a Horts e Graben è stato nel periodo pliocenico ricoperto da uno spesso strato argilloso e argilloso sabbioso di facies prima lacustre e successivamente continentale. Anche questo, nel periodo Quaternario, e solo nelle aree di fondovalle è stato ricoperto da terreni alluvionali eterogenei e sciolti.

La zona è ubicata in un area dove affiorano estesamente le alluvioni recenti della valdichiana.

Più in particolare questo è risultato essere costituito da materiali sabbioso limosi sciolti fino alla profondità di 4-4.5 m. Con l'aumentare della profondità il materiale passa a sabbioso argilloso per uno spessore di circa 2 m. al quale fa seguito materiale argilloso fino ad almeno 30 m. di profondità.

Da conoscenze dirette della zona la stratificazione risulta essere sub orizzontale ed omogenea.

MORFOLOGIA

L'area è ubicata in terreno pianeggiante e privo di problemi gravitativi e di subsidenza come risulta dalla staticità degli edifici presenti in zona.

L'area risulta quindi essere morfologicamente stabile.

RISCHIO IDRAULICO

La zona ricade in area a rischio idraulico medio per quanto previsto dall'autorità di bacino.

La zona trovasi a pericolosità idraulica media per quanto riguarda il P.S.

Dalla carta delle aree alluvionate la zona risulta essere in area a rischio basso e non soggetta ad inondazioni.

Il piano di calpestio del nuovo fabbricato risulterà necessariamente essere almeno 40 cm. più alto della sede stradale e quindi essere in completa sicurezza idraulica.

IDROGEOLOGIA

Il materiale alluvionale affiorante nell'area risulta essere permeabile per porosità e durante le indagini è stata ritrovata una modesta presenza di acqua alla profondità di circa 2 m.

La falda acquifera principale si ritrova solo a profondità di 11 m. e all'interno del substrato arenaceo alla profondità di oltre 60 m.

CLASSI DI PERICOLOSA' E PRESCRIZIONI

A questa porzione di terreno è stata assegnata classe di pericolosità geologica 2. Questi sono stati appurati facendo riferimento a penetrometrie, un sondaggio sismico, un rilievo geologico e facendo riferimento ad altre indagini già eseguite nella stessa zona.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica è a classe 2 e non vi sono vincoli ostativi per quanto ricostruito dallo studio idraulico di dettaglio eseguito per conto del Comune.

Per quanto riguarda la pericolosità sismica del territorio comunale l'area è posta in una zona a pericolosità sismica elevata, in considerazione della litologia presente in considerazione dei criteri di definizione del Programma Vel e delle problematiche di zona 12 non è

necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

SENSIBILITA' DEGLI ACQUIFERI – PTCP2010

La presente fattibilità recepisce la disciplina del PTCP della Provincia di Siena in materia degli acquiferi sensibili.

Nell'area in esame valgono le prescrizioni indirizzate alla tutela e alla conservazione degli acquiferi sotterranei come previsto dal PTCP per quanto riguarda le **AREE SENSIBILI A CLASSE 2**

ANALISI SISMICO

Al fine di redigere la cartografia MOPS e quindi effettuare lo studio di MS per l'area oggetto d'intervento è stato eseguito uno studio del rumore sismico spettrale HVSR.

REPORT INDAGINE SISMICA HVSR

La tecnica HVSR (*Horizontal to Vertical Spectral Ratios*) è basata sulla misura dei rapporti medi fra le ampiezze spettrali delle componenti orizzontali e verticale del rumore sismico ambientale.

Le frequenze di risonanza corrispondono ai massimi della funzione che rappresenta rapporti spettrali medi in funzione della frequenza (funzione H/V). L'ampiezza di questi massimi è proporzionale (anche se non linearmente) all'entità del contrasto di impedenza sismica esistente alla base della copertura.

La misura della funzione H/V richiede l'acquisizione del rumore sismico ambientale in un punto per tempi dell'ordine di diverse decine di minuti. Questa durata ha lo scopo di garantire la misura del campo di rumore generato da una molteplicità di sorgenti dalle diverse direzioni dello spazio. La misura va effettuata utilizzando un sistema di acquisizione tri-direzionale caratterizzato da sufficiente sensibilità. I dati raccolti vanno analizzati per determinare i rapporti medi fra le componenti spettrali del rumore misurate sul piano orizzontale e verticale. A questo scopo, la serie di rumore ambientale viene suddivisa in segmenti di durata simile (tipicamente qualche decina di secondi) per ciascuna delle quali viene determinato lo spettro del moto. Dopo un opportuno lisciamento, le ordinate spettrali del moto sul piano orizzontale, ottenuto mediando opportunamente i valori ottenuti nelle due direzioni principali, vengono divise per quelle ottenute nella direzione verticale. L'andamento dei rapporti spettrali viene ottenuto mediando i valori ottenuti per le diverse finestre temporali considerate.

Per definire la qualità delle misure vengono anche valutate le variazioni temporali e azimutali dei rapporti spettrali nel corso della sessione di misura.

Dati generali

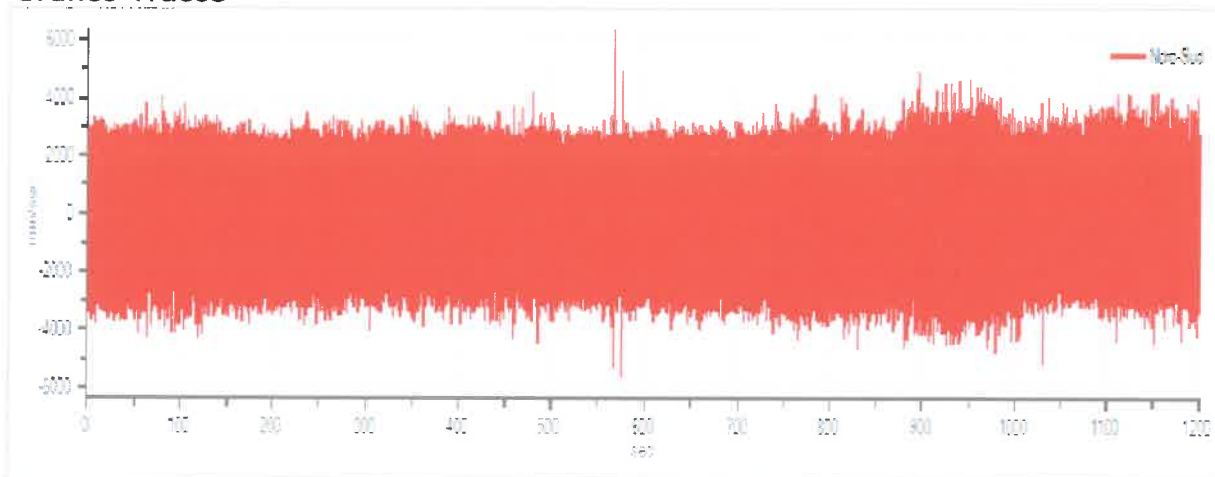
Nome progetto: FATTIBILITA' p.m.a.a.
Committente: VALDICHIANA CARRELLI
Data: 17/12/2021 12:00:00
Zona: Interessata da vento, disturbo veicolare debole

Tracce in input

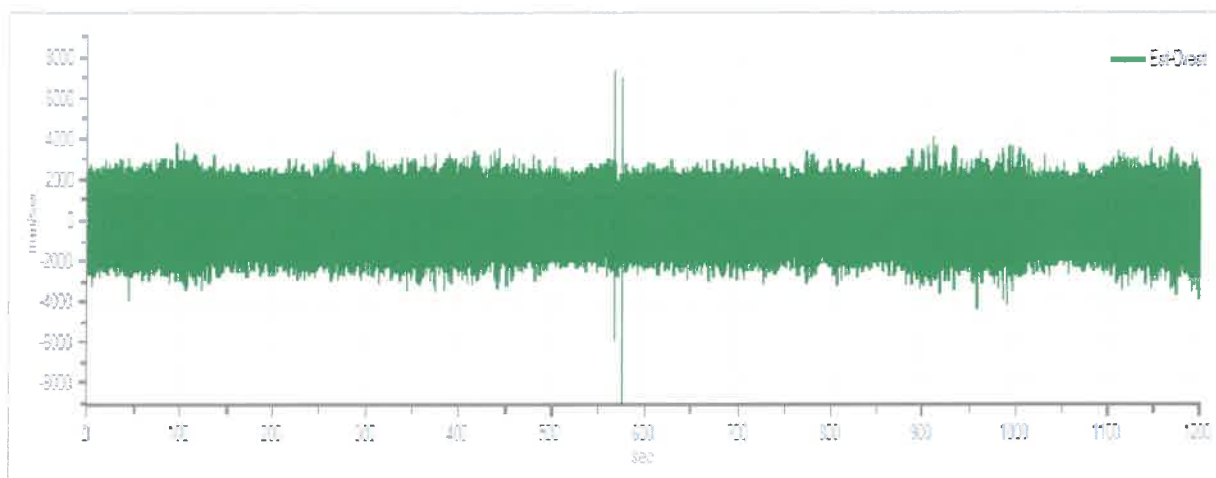
Dati riepilogativi:

Numero tracce: 3
Durata registrazione: 1000 s
Frequenza di campionamento: 300.00 Hz
Numero campioni: 300000
Direzioni tracce: Nord-Sud; Est-Ovest; Verticale

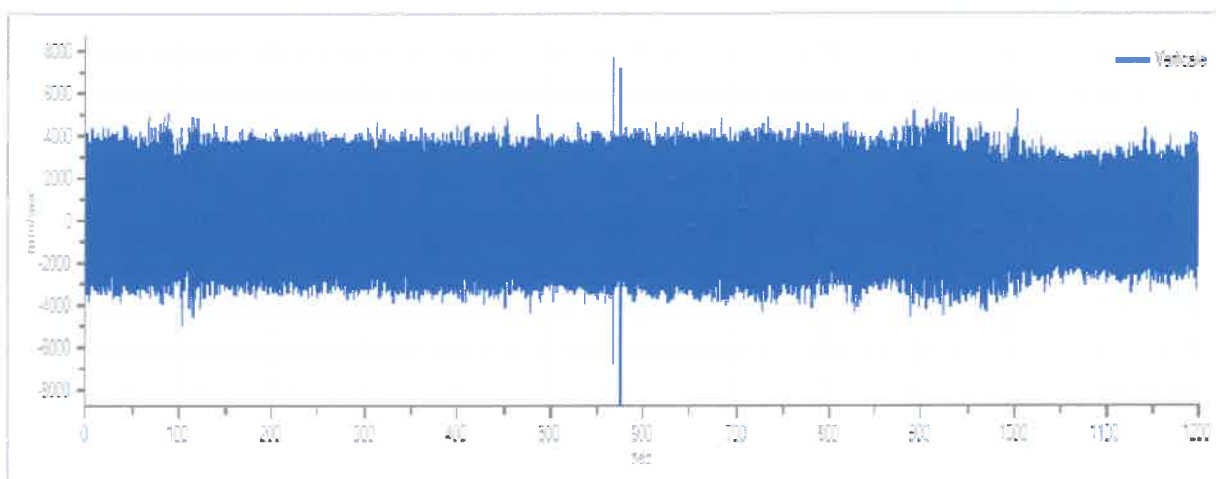
Grafico Tracce



Traccia in direzione Nord-Sud



Traccia in direzione Est-Ovest



Traccia in direzione verticale

Finestre selezionate

Dati riepilogativi:

Numero totale finestre

selezionate: 43

Numero finestre incluse nel

calcolo: 43 Dimensione

temporale finestre: 27,307 s

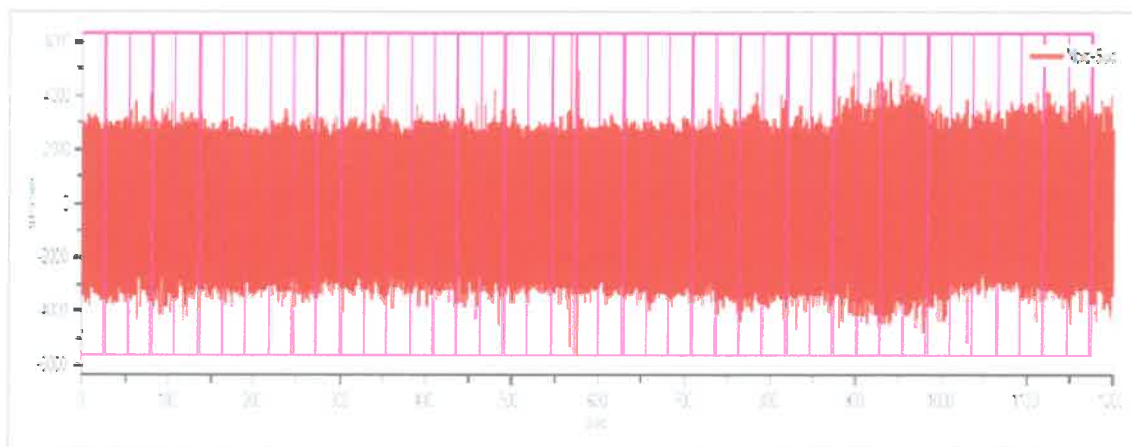
Tipo di lisciamiento: Triangolare proporzionale

Percentuale di lisciamiento: 10.00 %

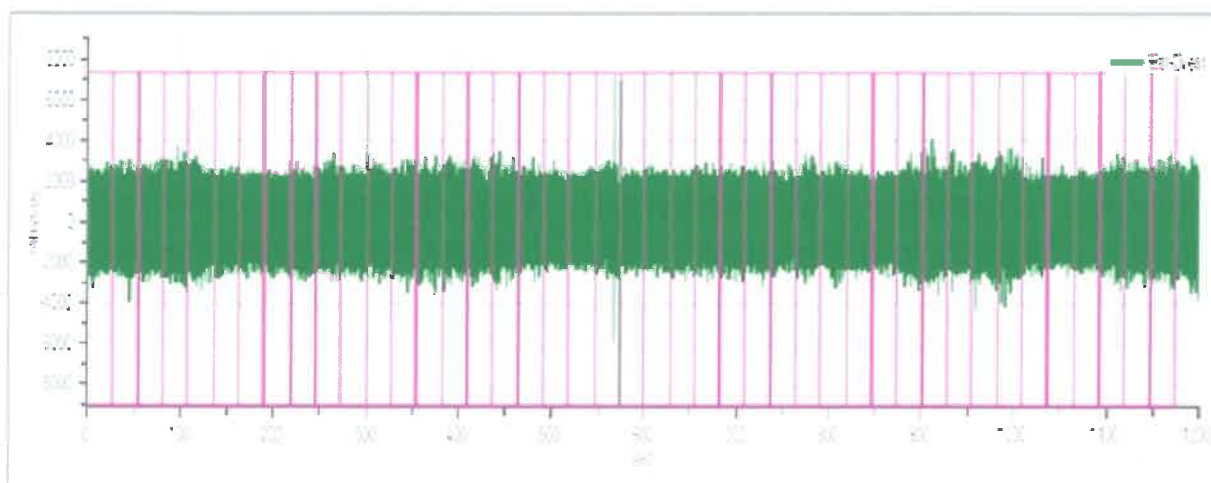
Tabella finestre:

Numero finestra	Istante iniziale	Istante finale	Selezione
1	0	27.307	Inclusa
2	27.307	54.613	Inclusa
3	54.613	81.92	Inclusa
4	81.92	109.227	Inclusa
5	109.227	136.533	Inclusa
6	136.533	163.84	Inclusa
7	163.84	191.147	Inclusa
8	191.147	218.453	Inclusa
9	218.453	245.76	Inclusa
10	245.76	273.067	Inclusa
11	273.067	300.373	Inclusa
12	300.373	327.68	Inclusa
13	327.68	354.987	Inclusa
14	354.987	382.293	Inclusa
15	382.293	409.6	Inclusa
16	409.6	436.907	Inclusa
17	436.907	464.213	Inclusa
18	464.213	491.52	Inclusa
19	491.52	518.827	Inclusa
20	518.827	546.133	Inclusa
21	546.133	573.44	Inclusa
22	573.44	600.747	Inclusa
23	600.747	628.053	Inclusa
24	628.053	655.36	Inclusa
25	655.36	682.667	Inclusa
26	682.667	709.973	Inclusa
27	709.973	737.28	Inclusa
28	737.28	764.587	Inclusa
29	764.587	791.893	Inclusa
30	791.893	819.2	Inclusa
31	819.2	846.507	Inclusa
32	846.507	873.813	Inclusa
33	873.813	901.12	Inclusa
34	901.12	928.427	Inclusa
35	928.427	955.733	Inclusa
36	955.733	983.04	Inclusa
37	983.04	1010.347	Inclusa
38	1010.347	1037.653	Inclusa
39	1037.653	1064.96	Inclusa
40	1064.96	1092.267	Inclusa
41	1092.267	1119.573	Inclusa
42	1119.573	1146.88	Inclusa
43	1146.88	1174.187	Inclusa

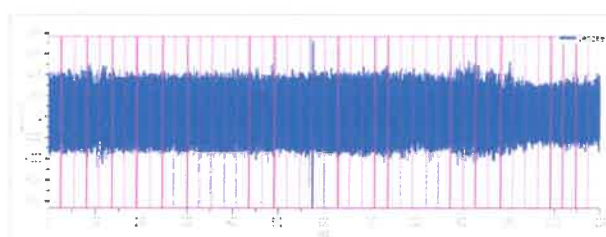
Grafici tracce con finestre selezionate:



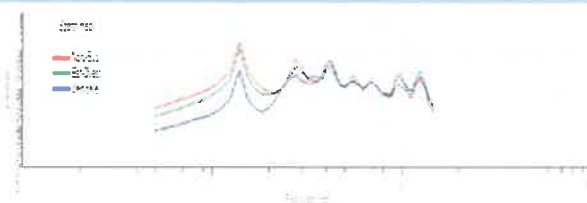
Traccia e finestre selezionate in direzione Nord-Sud

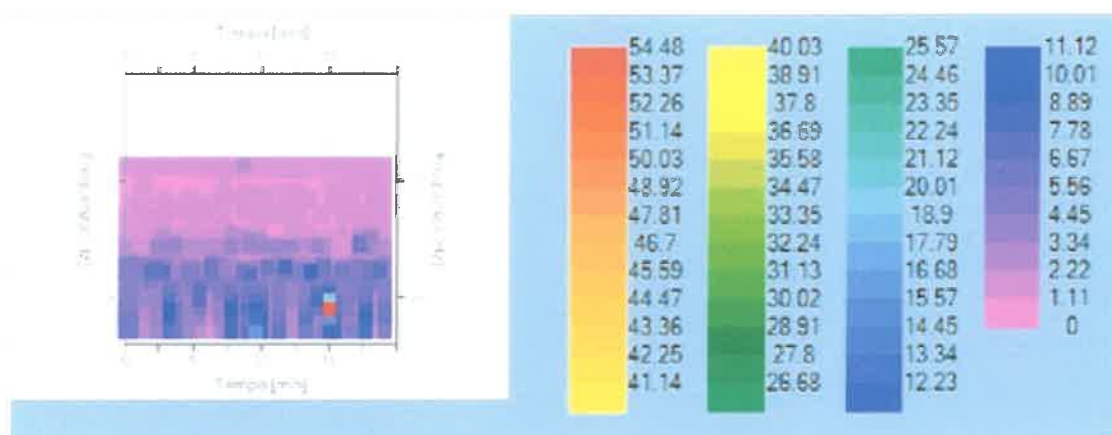


Traccia e finestre selezionate in direzione Est-Ovest



Traccia e finestre selezionate in direzione Verticale



Grafici degli spettri Spettri medi nelle tre direzioni

Mappa della stazionarietà degli spettri

Rapporto spettrale H/VDati riepilogativi:

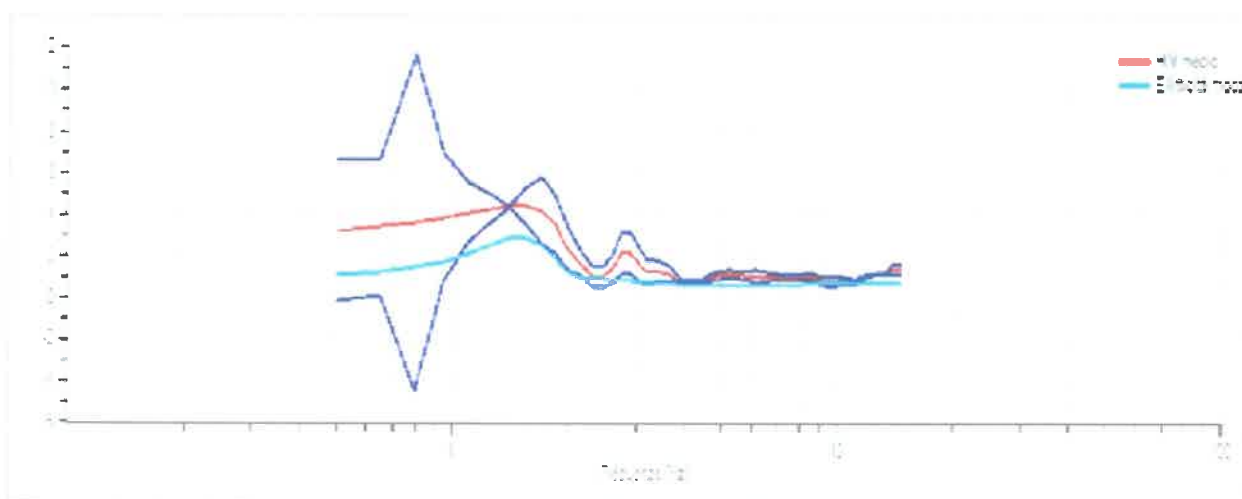
Frequenza massima: 15.00 Hz
 Frequenza minima: 0.50 Hz
 Passo frequenze: 0.15 Hz
 Tipo lisciamento:: Triangolare proporzionale
 Percentuale di lisciamento: 10.00 %
 Tipo di somma direzionale: Media aritmetica

Risultati:

Frequenza del picco del rapporto H/V: 1.55 Hz \pm 0.21 Hz

Entrambi le indagine sismiche non indicano zona di forte impedenza, il valore di H/V nei primi 30m è sempre basso e privo di picchi rilevanti. L'indagine posiziona un contrasto medio-forte alla profondità di circa 50 m.

Grafico rapporto spettrale H/V



Rapporto spettrale H/V e suo intervallo di fiducia

Modello stratigrafico con indagine HVSR

Dati riepilogativi:

Numero strati: 3

Frequenza del picco

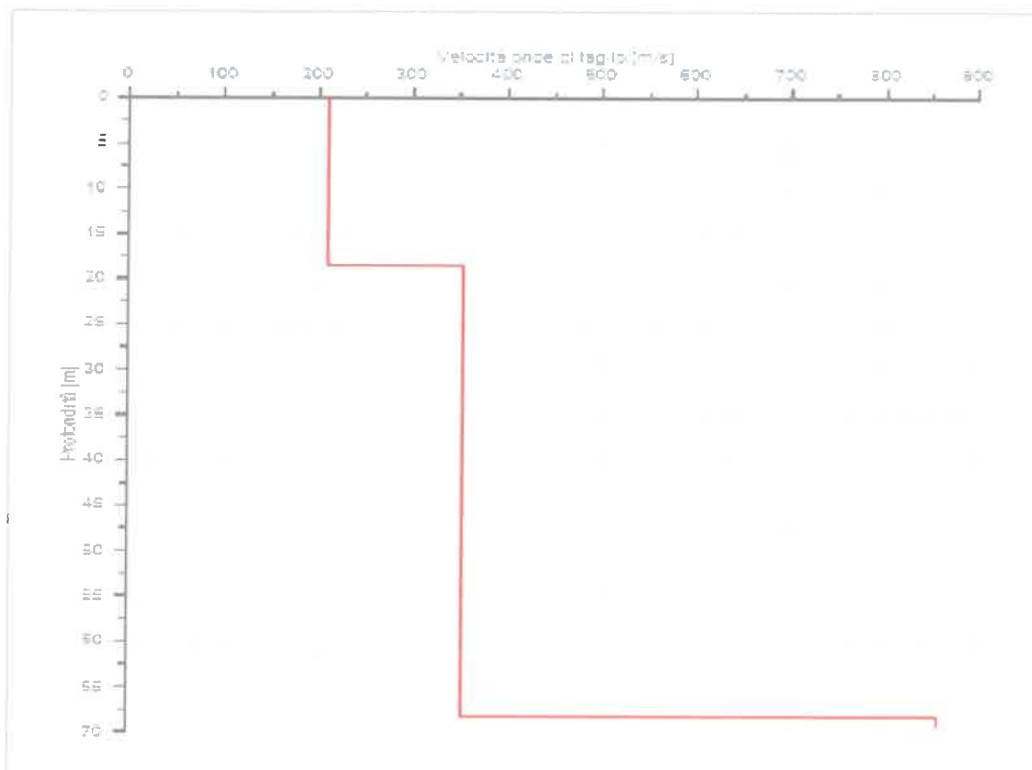
dell'ellitticità: 1.55 Hz

Valore di disadattamento: 0.20

Valore Vs30: 248.55 m/s

Dati della stratigrafia:

Strato	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso per Unità di Vol.	Coeff. di Poisson	Velocità onde di taglio
1	0	18.51	18	0.3	210
2	18.51	49.78	18	0.3	354
3	68.29	1	18	0.3	859



RISULTATI PROVE GEOGNOSTICHE E DI INDAGINI SISMICHE

Per la stesura di quanto sopra si è fatto riferimento ad indagini di archivio dell'area e alla realizzazione di n. 1 prova penetrometrica

Le caratteristiche geotecniche del materiale sono risultate:

Strato	Prof. Strato (m)	Nspt	Tipo	Peso Unità di Volume (t/m³)	Peso Unità di Volume Saturato	Angolo d'attrito ϕ (°)	Coesione non drenata Cu	Modulo Edometrico (Kg/cm²)	Modulo Elastico (Kg/cm²)	Modulo Poisson
1	0.9	18.9	Incoerente	1.58	1.99	36.74	0	66.29	189.5	0.32
2	4.5	10.63	Incoerente/Coesiv	1.48	1.92	33.87	1.03	49.09	127.66	0.33
3	9.9	26.21	Incoerente/Coesiv	1.66	2.03	38.78	2.6	81.3	208.06	0.3

Strato	Prof. Strato (m)	Nspt	Tipo	Peso Unità di Volume (t/m³)	Peso Unità di Volume Saturato	Angolo d'attrito ϕ (°)	Coesione non drenata Cu	Modulo Edometrico (Kg/cm²)	Modulo Elastico (Kg/cm²)	Modulo Poisson
1	0.9	22.81	Incoerente	1.63	2.01	37.88	0	74.32	189.05	0.31
2	4.5	12.46	Incoerente/Coesiv	1.51	1.94	34.68	1.23	63.08	137.3	0.33
3	9.9	31.7	Incoerente/Coesiv	1.71	2.07	40.03	3.15	92.58	233.6	0.29

ANALISI CARTOGRAFICA

- CARTA GEOLOGICA

L'area risulta coperta da cartografia geologica regionale alla scala 1:10.000, è stata utilizzata come base dello studio geologico tale elaborazione.

L'area in esame è posta in una zona caratterizzata dalla presenza di depositi prevalentemente sabbiosi e sabbioso argillosi di tipo alluvionale.

- CARTA GEOMORFOLOGICA

E' stato tenuto conto di eventuali e specifici indirizzi tecnici dettati dalla pianificazione di bacino.

L'area in esame non risulta essere caratterizzata da particolari problematiche geomorfologiche in quanto trovasi in area pianeggiante dove non sussistono indicazioni per quanto riguarda problemi legati alla subsidenza né alla liquefazione dei terreni

- LITOTECNICA

Per i terreni di copertura sono acquisite le informazioni relative allo spessore ed al grado di cementazione e/o di consistenza/addensamento, nonché le informazioni relative alle caratteristiche geotecniche per i casi più scadenti quali: le torbe, i terreni con consistenti disomogeneità verticali e laterali, i terreni granulari non addensati, i terreni argillosi soggetti a fenomeno di ritiro e rigonfiamento, i riporti e i riempimenti.

L'area in esame risulta essere caratterizzata da depositi formati sabbie limose e argillose, la natura litotecnica prevalente è granulare anche se poco consistente

- CARTA IDROGEOLOGICA

Con particolare riferimento alle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, la ricostruzione dell'assetto idrogeologico (assetto strutturale e stratigrafico) è finalizzata all'individuazione dei corpi idrici sotterranei, alla definizione della loro configurazione, degli schemi della circolazione idrica sotterranea, delle eventuali interconnessioni tra acquiferi limitrofi e acque superficiali. A tal

fine, possono essere utilizzati gli elementi presenti nel PIT, negli altri atti di pianificazione regionale, nonché i dati e gli elementi elaborati dalle Autorità di bacino competenti per territorio o dalle amministrazioni provinciali nell'ambito delle specifiche competenze. La ricostruzione è effettuata in maniera commisurata al grado di approfondimento ritenuto necessario ed alle caratteristiche idrogeologiche della parte di territorio studiata. Sono inoltre indicati gli eventuali disequilibri in atto anche conseguenti ad azioni antropiche sulla risorsa (subsidenza, modifiche morfologiche quali scavi o sbancamenti), nonché le potenziali situazioni di criticità (acquiferi di subalveo, zone di ricarica degli acquiferi).

L'area in esame risulta essere caratterizzata da litotipi con media permeabilità primaria costituiti da sabbie limose.

CARTA DELLE AREE ALLAGATE

Come risulta dalla cartografia allegata l'area è posta in alto morfologico e si esclude che l'area possa essere interessata da fenomeni di alluvionabilità e ristagno come risulta sia dalla carta della pericolosità idraulica storica sia da quella di modellazione.

- CARTA PERICOLOSITÀ IDRAULICA

La cartografia è stata definita secondo quanto previsto dalla normativa vigente, in particolare sono stati indicati 4 livelli di pericolosità, la seguente definizione è stata ricavata basandosi sulle carte della pericolosità idraulica del Piano Strutturale.

Pericolosità idraulica molto elevata (I.4): aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr < 30$ anni.

Pericolosità idraulica elevata (I.3): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < Tr < 200$ anni.

Pericolosità idraulica media (I.2): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < Tr < 500$ anni.

Pericolosità idraulica bassa (I.1): aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
- b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

L'area in esame non risulta soggetta a rischio idraulico (P.I.2)

- CARTA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

La cartografia è stata definita secondo quanto previsto dalla normativa vigente, in particolare sono stati indicati 4 livelli di pericolosità:

Pericolosità geologica molto elevata (G.4): aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi.

Pericolosità geologica elevata (G.3): aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%.

Pericolosità geologica media (G.2): aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.

Pericolosità geologica bassa (G.1): aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

L'area in esame, tenendo presente il rilevamento eseguito, non risulta essere direttamente affetta da problematiche di carattere geologico, la relativa pericolosità risulta essere G2.

- CARTA DELLE PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE

Sono evidenziate le aree che presentano situazioni sulle quali porre attenzione al fine di non generare squilibri idrogeologici.

Particolare attenzione è posta anche alla individuazione delle aree in cui la risorsa idrica è esposta o presenta un basso grado di protezione (falda libera in materiali permeabili e prossima al piano campagna; aree di affioramento di terreni litoidi molto fratturati; aree interessate da acquiferi in materiali carbonatici a carsismo sviluppato).

In considerazione dell'intervento previsto non si prevedono alterazioni della falda sotterranea.

- CARTA EFFETTI SISMICI

Gli elementi prioritari da evidenziare per la valutazione degli effetti locali e di sito in relazione all'obiettivo della riduzione del rischio sismico, sono quelli utili alle successive fasi di caratterizzazione sismica

dei terreni e di parametrizzazione dinamica riferite alla realizzazione o verifica dell'edificato. A tal fine, oltre all'acquisizione di ogni informazione esistente finalizzata alla conoscenza del territorio sotto il profilo geologico e geomorfologico, risulta indispensabile acquisire tutti gli elementi per una ricostruzione e successiva rappresentazione del modello geologico-tecnico di sottosuolo, sia in termini di geometrie sepolte e di spessori delle litologie presenti, sia in termini di parametrizzazione dinamica del terreno principalmente in relazione alla misura diretta delle Vsh (velocità di propagazione delle onde di taglio polarizzate orizzontalmente), secondo le modalità e i criteri meglio specificati nelle Istruzioni tecniche regionali del Programma VEL. I comuni interessati dal Programma VEL (comuni a maggior rischio sismico tra quelli classificati in zona 2), fanno riferimento alle conoscenze acquisite nell'ambito di tale progetto.

L'area in esame è formata da depositi argilloso limosii. Tali depositi in considerazione della granulometria eterogenea e dalle caratteristiche geotecniche non sono soggetti a fenomeni di liquefazione. In riferimento alle direttive del Programma VEL, i terreni in studio, sono da classificare come appartenenti alla zona 9. L'area risulta soggetta a fenomeni di cedimento differenziale.

– CARTA GEOLOGICA-TECNICA PER LA MICROZONAZIONE SISMICA

Si precisa che tale cartografia deriva essenzialmente da una revisione a scala di dettaglio delle cartografie geologiche e geomorfologiche esistenti unitamente a tutti i dati litologici, stratigrafici e litotecnici acquisiti. Nell'ambito di tale revisione particolare attenzione è stata posta nella mappatura dei depositi di copertura (con particolare riferimento a quelli con spessore maggiore di 3m), nella ricostruzione dettagliata di tutte le forme geomorfologiche, dei fenomeni gravitativi di versante e/o delle aree instabili e nell'individuazione del substrato roccioso mediante l'identificazione degli affioramenti significativi.

L'area in esame è formata da depositi sabbiosi argillosi. Tali depositi formati da sabbie limose alternate ad argilla sabbiosa sono prive di dissesti geomorfologici.

Tale elaborato, in scala 1:10.000, è stato realizzato a partire dalle misure svedite di rumore ambientale mediante tecnica a stazione singola (HVSR sulle vibrazioni ambientali o se disponibili da registrazioni di terremoti). Per ogni prova è stato riportato nei capitoli precedenti lo spettro, il valore f_0 del picco fondamentale e di eventuali picchi secondari. Per le modalità

di realizzazione delle prove e la definizione delle classi di affidabilità dello studio per il controllo sulla qualità dei dati acquisiti si fa riferimento allo studio redatto da: "Albarello et alii – Tecniche sismiche passive: indagini a stazione singola". Sulla scorta delle misure di frequenza effettuate, è stata realizzata la cartografia della distribuzione delle frequenze naturali dei terreni. Nella cartografia, è stata riportata l'ubicazione di tutti i punti con i valori della frequenza fondamentale (f_0), è stato suddiviso il territorio in base a classi di frequenza allo scopo di distinguere qualitativamente aree caratterizzate da assenza di fenomeni di risonanza significativi (per esempio con nessun massimo relativo significativo di f_0 nell'intervallo 0,1-10Hz) da aree caratterizzate dalla presenza di fenomeni di risonanza, distinguendo almeno tra spessori attesi compresi tra 30 e 10m (indicativamente $2\text{Hz} < f_0 < 8\text{Hz}$) e spessori minori di 10m (indicativamente con $f_0 > 8$). Inoltre, sulla base della stima dell'ampiezza del picco fondamentale, è stato distinto, in via del tutto qualitativa, le zone caratterizzate da alti contrasti di impedenza ad aree caratterizzate da un minore contrasto.

Il picco massimo è stato rilevato alla frequenza di 1,55Hz; nei primi 30m sono presenti picchi minori con H/V sempre inferiore a 2.

MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS)

La carta indicherà le aree suscettibili di eventuali problematiche a seguito di un evento sismico in modo tale da poter evidenziare le situazioni di criticità sulle quali porre attenzione al fine di effettuare una corretta pianificazione da disciplinare in maniera specifica nel regolamento urbanistico in funzione della destinazione d'uso prevista seguendo i medesimi criteri di cui al regolamento regionale 26R.

L'area è posta in una zona caratterizzata dalla presenza di depositi sciolti formati da sabbie e livelli di argille sabbiose, privi di picchi rilevanti nei primi 30m.

CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE

In generale, la sintesi di tutte le informazioni derivanti dallo studio di MS di livello 1, deve consentire di valutare le condizioni di pericolosità sismica dei centri urbani studiati secondo le seguenti graduazioni di pericolosità:

Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4): zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; terreni suscettibili di liquefazione dinamica in comuni classificati in zona sismica 2;

Pericolosità sismica locale elevata (S.3): zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri;

Pericolosità sismica locale media (S.2): zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3);

Pericolosità sismica locale bassa (S.1): zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

In considerazione della carta delle MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA e alle indagini sismiche e geotecniche

eseguite è possibile affermare che la pericolosità sismica locale è pari a 2 (P.S.2), tale classe deriva dal fatto di non aver rilevato con le indagini sismiche alti contrasti di impedenza (H/V superiore a 3) nei primi 30 m dal p.c.

CARTA DELLA FATTIBILITÀ

Le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali sono differenziate secondo le seguenti categorie di fattibilità:

Fattibilità senza particolari limitazioni (F1): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità con normali vincoli (F2): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità condizionata (F3): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.

Fattibilità limitata (F4): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che vanno individuati e definiti in sede di redazione del medesimo regolamento urbanistico, sulla base di studi, dati da attività di monitoraggio e verifiche atte a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

In considerazione dei livelli di pericolosità accertati si definiscono le seguenti fattibilità suddivise per problematiche:

	INTERVENTO		
	GEOLOGICA	SISMICA	IDRAULICA
REALIZZAZIONE FABBRICATI	II	II	I
VIABILITA', POSTEGGI	I	I	I

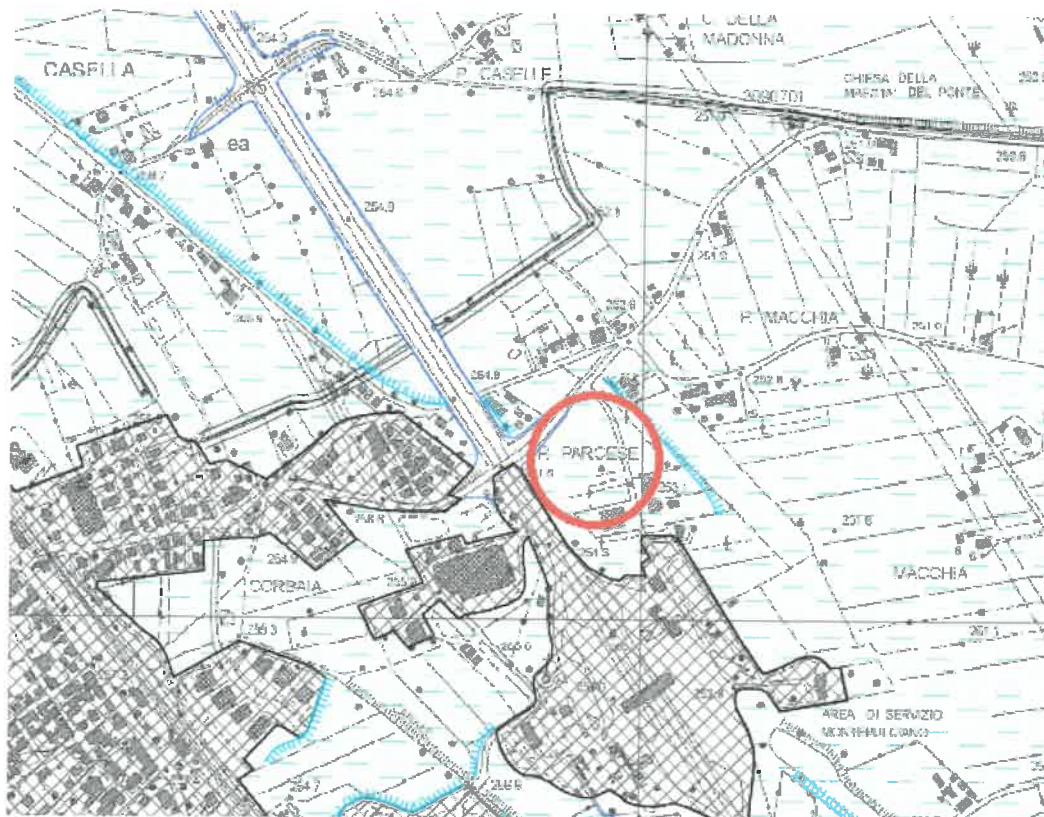
ALLEGATI



43°0818

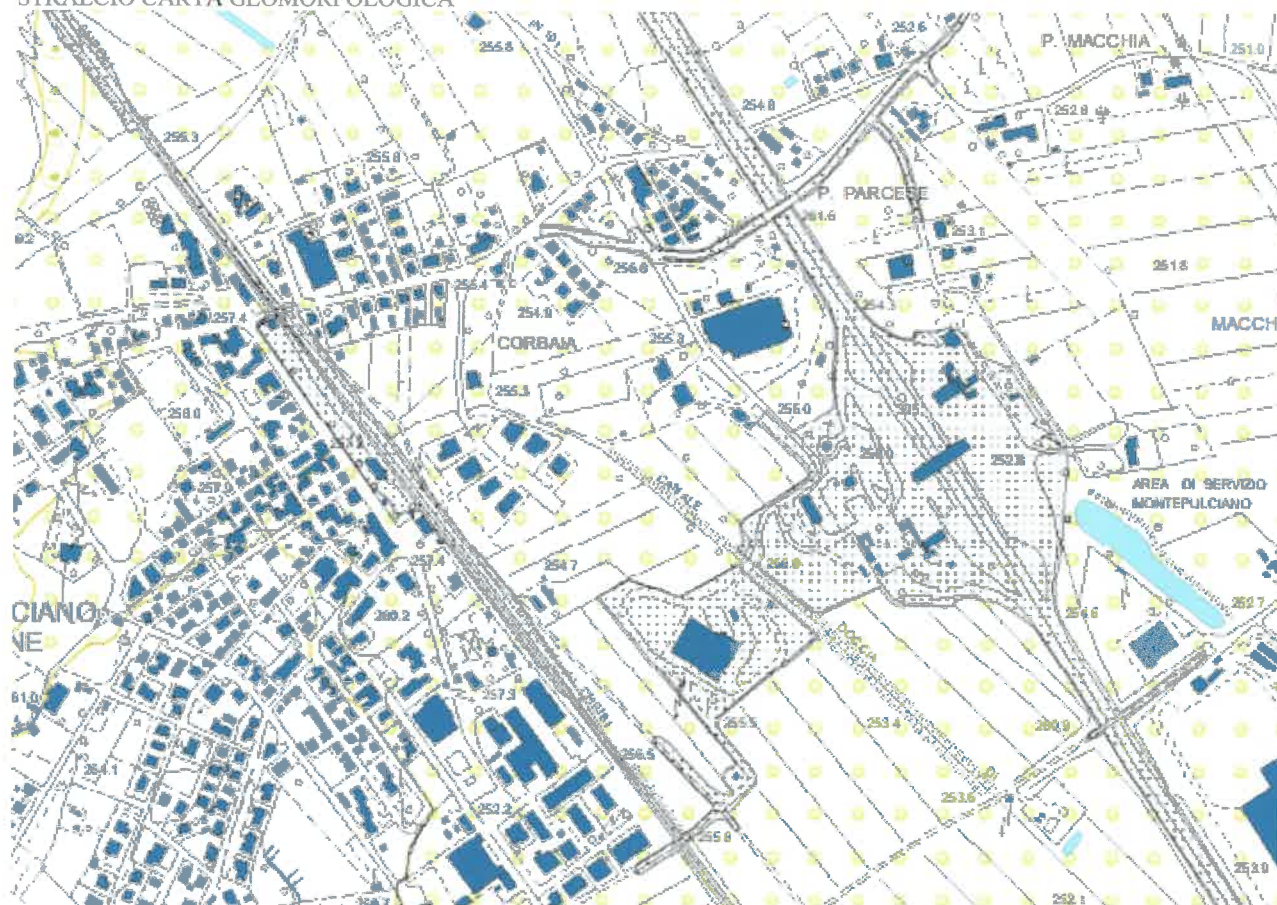
11° 5150

STRALCIO CARTA GEOLOGICA



Terreni alluvionali del quaternario

STRALCIO CARTA GEOMORFOLOGICA



Area soggetta ad erosione laterale di sponda



Area interessata da erosione superficiale

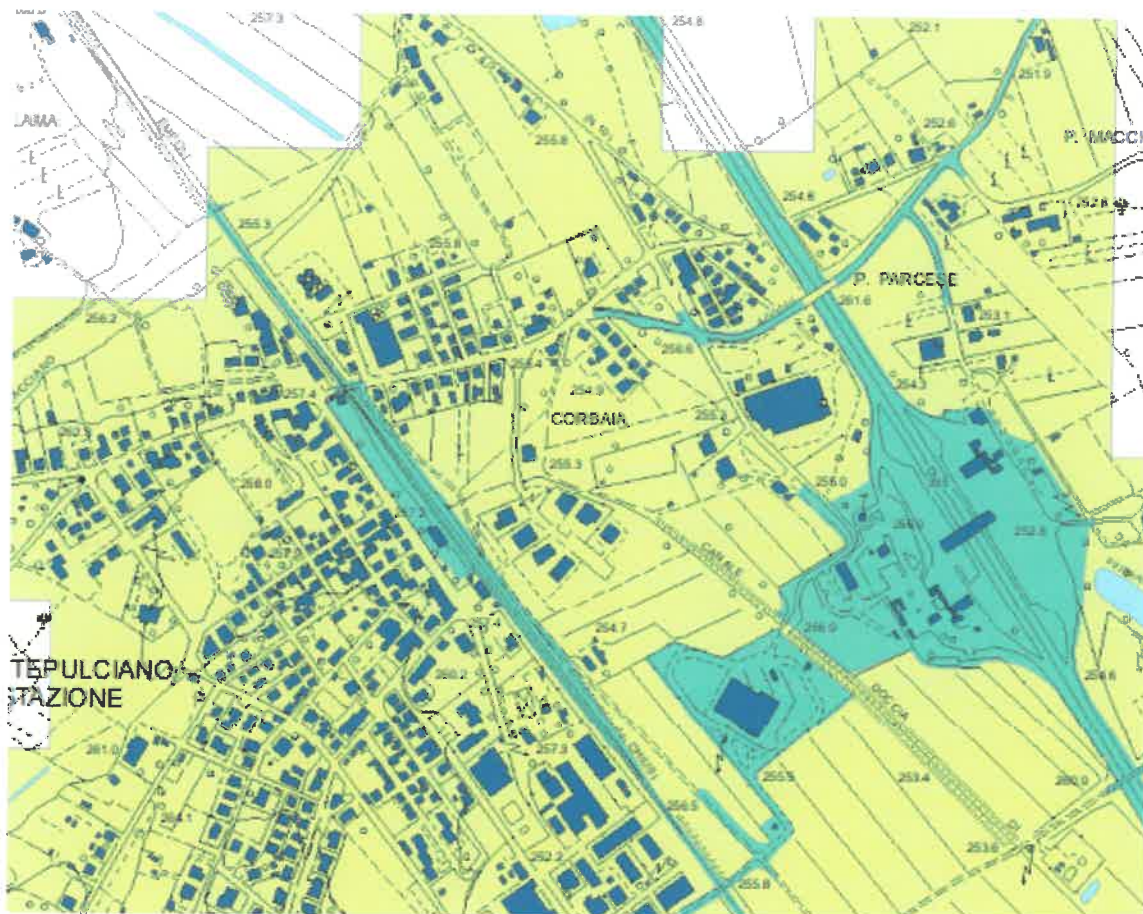


Deposito colluviale



Superficie alluvionale

PERICOLOSITA' SISMICA

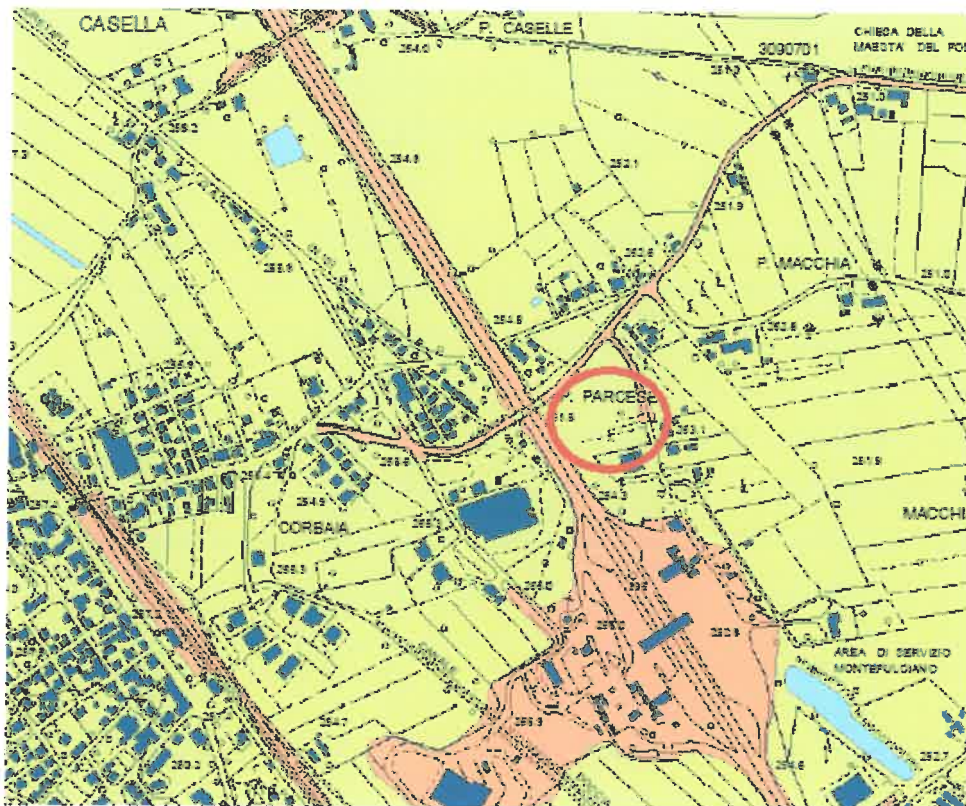


S.2 - Pericolosità sismica locale media



Zone con fenomeni franosi inattivi, zone con possibile amplificazione stratigrafica

STRALCIO CARTA PERICOLOSITA' GEOLOGICA

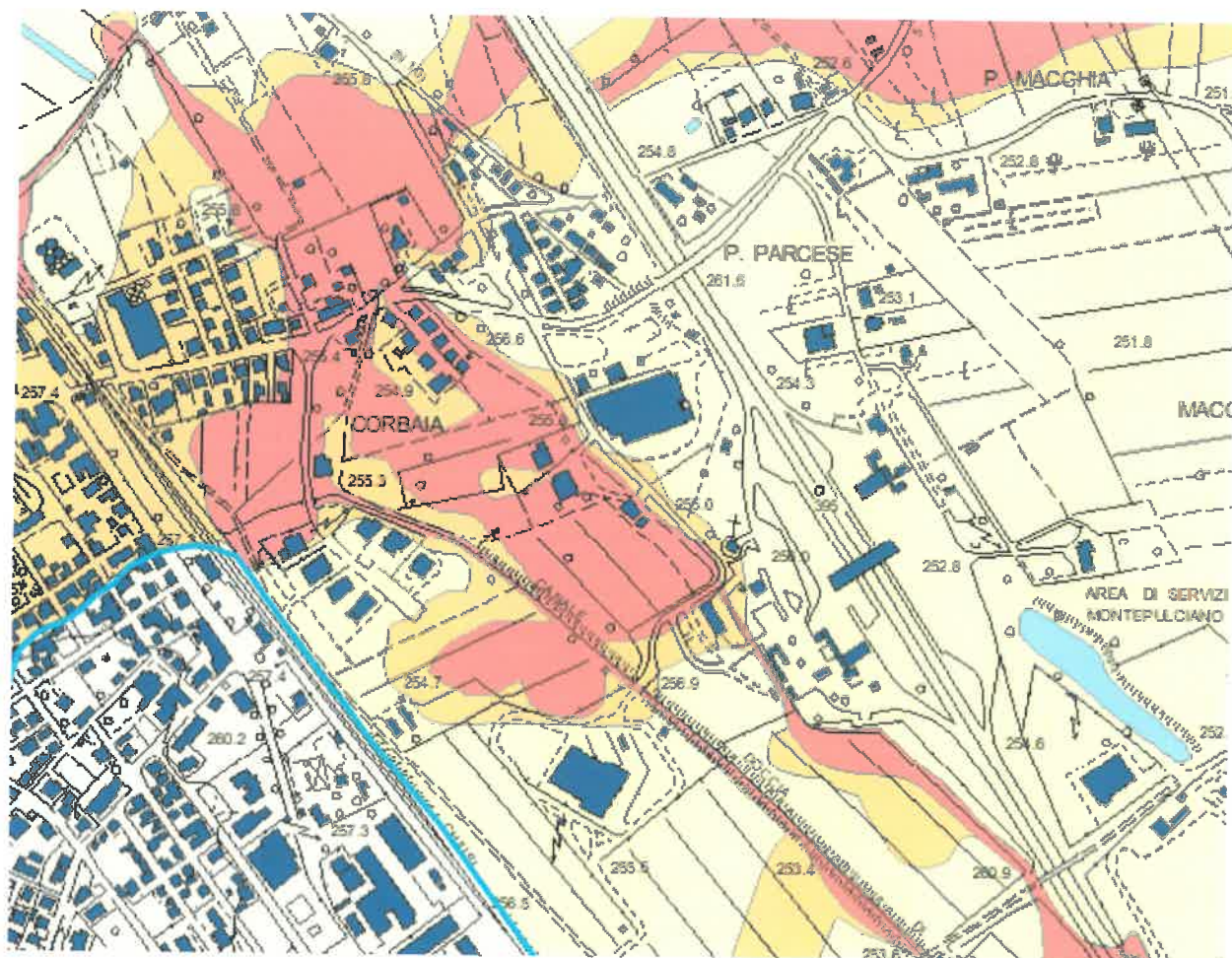


CLASSE G.2 : Pericolosità geomorfologica media



Are in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giacitureali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto

STRALCIO CARTA PERICOLOSITA' IDRAULICA



PERICOLOSITA' IDRAULICA DI MODELLAZIONE

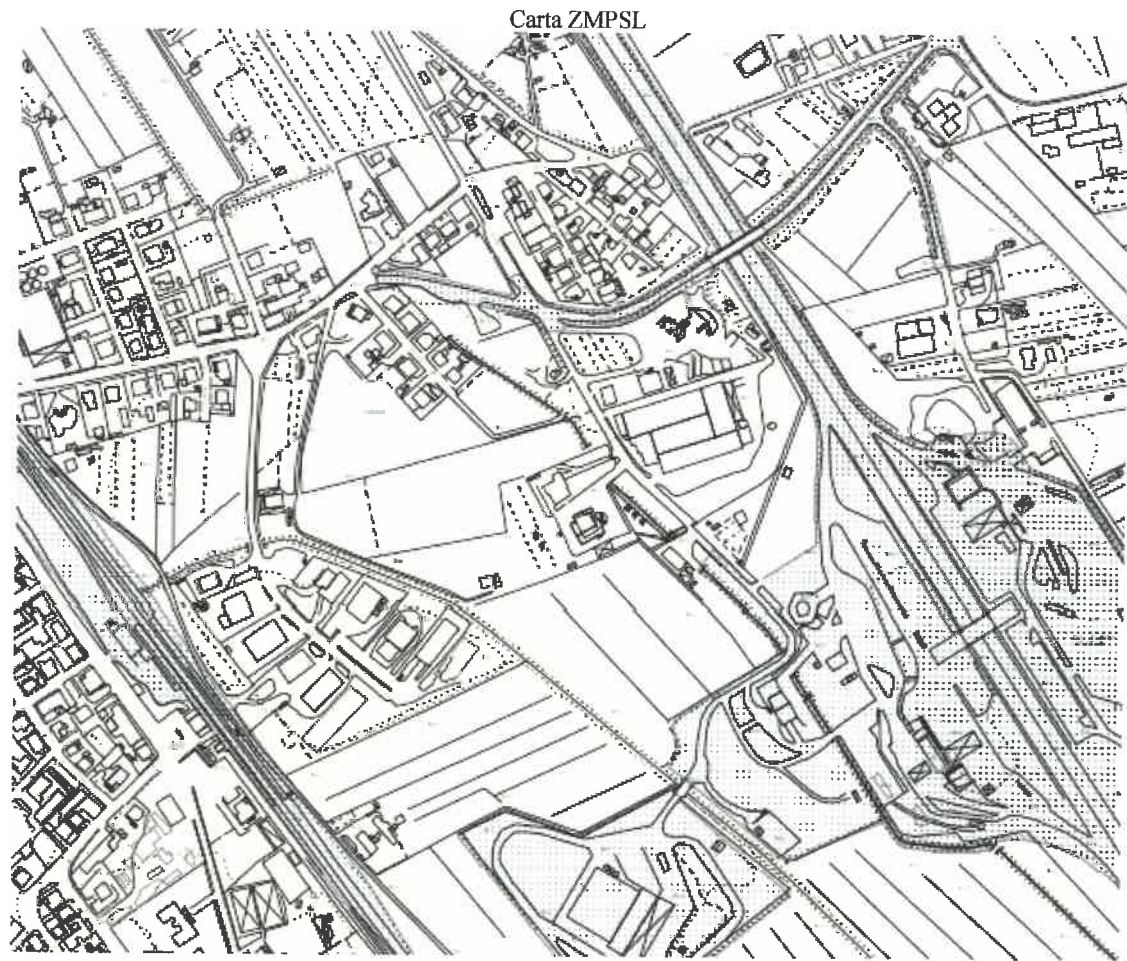


I.1 - PERICOLOSITA' IDRAULICA BASSA



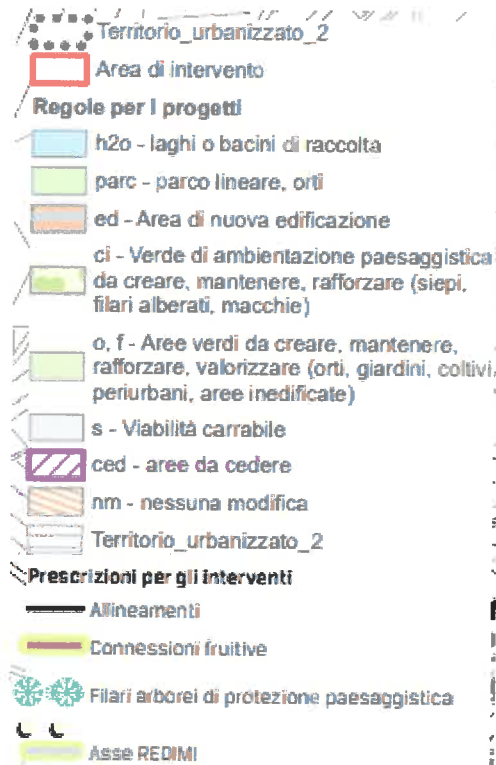
Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni
- b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda



 Zona con presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti (9)

SCHEDA FATTIBILITA'



CARTA DELLA FATTIBILITA'

	INTERVENTO		
	GEOLOGICA	SISMICA	IDRAULICA
REALIZZAZIONE FABBRICATI	II	II	I
VIABILITA', POSTEGGI	I	I	I

