

REGIONE DEL VENETO

**COMUNE DI
FONTE**

**PROVINCIA DI
TREVISO**

**STUDIO DI COMPATIBILITA' SISMICA
PER IL PIANO DEGLI INTERVENTI**

COMMITTENTE : Amministrazione Comunale di Fonte

TREVISO, Luglio 2011

Il geologo

Livio dott. Sartor

1. PREMESSA

Il PATI di San Zenone e Fonte sono stati approvati con DGRV n. 1790 del 16.06.2009, con la seguente prescrizione: *“I comuni del PATI in questione sono inseriti in zona 2 ...a seguito dell’approvazione della DGRV n. 3308/2008, (Applicazioni delle nuove norme tecniche sulle costruzioni in zona sismica, indicazioni per la redazione e verifica della pianificazione urbanistica), il PATI dovrà adeguarsi ai contenuti della delibera stessa. In particolare si evidenzia che la Carta delle Zone Omogenee in prospettiva sismica, ..., è propedeutica alle disposizioni relative ai Piani di Intervento e, pertanto, dovrà essere realizzata per l’intero territorio comunale in fase di primo PI. Anche la norma tecnica, relativa alle disposizioni per la zona sismica, va adeguata alle indicazioni della DGRV.”*

L’allegato “A” della DGRV 3308/2008 prevede quanto segue:

- per i PAT *“lo studio di compatibilità sismica sarà costituito dalla verifica della conciliabilità della trasformazione urbanistica con le indicazioni derivanti dalla caratterizzazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica del territorio in esame, avendo preso in considerazione la zona sismica interessata dall’ambito comunale secondo le disposizioni regionali in vigore”;*
- per i PI, *“che localizzano puntualmente le trasformazioni urbanistiche, lo studio di compatibilità sismica avrà lo sviluppo necessario a definire gli interventi ammissibili e le modalità esecutive nelle aree urbanizzate ed urbanizzabili”.*

L’elaborato finale cartografico sintetico della compatibilità sismica per i PAT prevede la mappatura dell’intero territorio comunale in:

- a) aree “stabili” nelle quali non si ipotizzano effetti locali di rilievo di alcuna natura;
- b) aree “stabili suscettibili di amplificazioni sismiche”, nelle quali sono attese amplificazioni del moto sismico, come effetto dell’assetto litostratigrafico e morfologico locale;
- c) aree “suscettibili di instabilità”; le principali cause sono: instabilità dei versanti, liquefazione e cedimenti differenziali dei terreni, faglie attive e capaci.

L’allegato “A” della DGRV 3308/2008 prevede che *“all’interno del PI, per il territorio urbanizzato, urbanizzabile (suscettibile di trasformazioni per l’espansione degli abitati) e relativo ad ambiti riguardanti i sistemi, le reti infrastrutturali e i corridoi per*

il trasporto energetico di rilevanza strategica a livello statale o provinciale, va effettuata:

- *con riferimento alle “aree stabili” (v. lettera “a” punto “3” dell’allegato A) la caratterizzazione del terreno tramite la misura delle V_{s30} (velocità di propagazione delle onde di taglio entro i 30 metri di profondità come definita dalle vigenti norme tecniche sulle costruzioni);*
- *con riferimento alle “aree suscettibili di amplificazioni sismiche” (v. lettera “b” punto “3” dell’allegato A) uno studio finalizzato alla determinazione della profondità del bedrock sismico in funzione della definizione del periodo proprio della vibrazione del sottosuolo e alla definizione dei profili di V_{s30} , unitamente alla valutazione degli effetti morfologici;*
- *con riferimento alle “aree suscettibili di instabilità” (v. lettera “c” punto “3” dell’allegato A), uno studio degli eventuali effetti di cui all’alinea precedente e uno studio specifico finalizzato all’individuazione degli ambiti potenzialmente soggetti a instabilità, utilizzando come parametri di riferimento quelli stabiliti dalla vigente normativa tecnica sulle costruzioni.”*

...Gli elaborati dei P.I. ... comprendono una relazione tecnica contenente i dati riguardanti le indagini effettuate e una cartografia in scala adeguata, su base C.T.R. con l’ubicazione delle indagini e l’individuazione delle microzone omogenee e relative condizioni predisponenti l’amplificazione.”

Inoltre sempre nell’allegato “A” si afferma che per le “varianti agli strumenti urbanistici che non comportino una trasformazione territoriale di urbanizzazione o, che comunque non alterino la protezione sismica prevista, il tecnico progettista è tenuto a sottoscrivere una asseverazione inerente la mancata necessità della valutazione sismica.”

Con decreto n.69 del 27.05.2010 “Linee guida per la realizzazione dello Studio di Compatibilità Sismica per i PAT e PATI – DGR n.3308/2008 e L.R. n.11/2004”, la direzione geologia ed attività estrattive della Regione del Veneto stabilisce i contenuti dello studio e in particolare della relazione illustrativa, della Carta degli elementi geologici e delle zone omogenee in prospettiva sismica.

2. SISMICITA' DEL TERRITORIO

Con la nuova normativa sismica, per definire l'azione sismica di progetto, si deve valutare l'influenza delle condizioni litologiche e morfologiche locali sulle caratteristiche del moto del suolo in superficie, mediante studi specifici di risposta sismica locale. In caso alternativa si può utilizzare la classificazione dei terreni presente nelle "Norme tecniche per le Costruzioni" (dm 14.01.2008), basata sulla stima dei valori della velocità media delle onde sismiche di taglio V_s entro 30 metri di profondità. Un modello di riferimento per la descrizione del moto sismico sul piano di fondazione è costituito dallo spettro di risposta elastico, altro modello consiste nel descrivere il moto del suolo mediante accelerogrammi.

Lo spettro di risposta elastico è costituito da una forma spettrale (spettro normalizzato) riferita allo smorzamento convenzionale del 5% e considerata indipendente dal livello di sismicità, moltiplicata per il valore della accelerazione massima convenzionale del terreno fondale " a_g " che caratterizza il sito. Nella espressione dello spettro di risposta elastico, sia nella sua componente orizzontale che verticale, assume importanza non solo il parametro " a_g " ma anche " S ", quest'ultimo è il fattore che tiene conto della categoria del suolo di fondazione in funzione alla velocità delle onde di taglio V_s nei primi trenta metri di profondità, e della componente di amplificazione topografica del sito.

Con l'Ordinanza PCM n. 3519 del 28.04.2006 e DGRV n.71/2008 si approva la "*Mappa di pericolosità sismica del territorio Nazionale*" espressa in termini di accelerazione massima al suolo ($a_g \max$) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (tempo di ritorno 475 anni) riferita ai suoli molto rigidi ($V_s > 800$ m/sec). Il valore di " a_g ", per il Comune di San Fonte, in zona "2", riferita a suoli molto rigidi ($V_s > 800$ m/s) varia da 0,175g a 0,225g.

Nell'allegato 7 dell'OPCM 13.11.2010 n.3907, sono indicati le a_g , per un tempo di ritorno di 475 anni in condizioni di sottosuolo rigido e pianeggiante, corrispondente al valore più elevato di a_g tra i centri e nuclei ISTAT del Comune (v. all.2 comma 2), e per Fonte corrisponde a **0,204737g**.

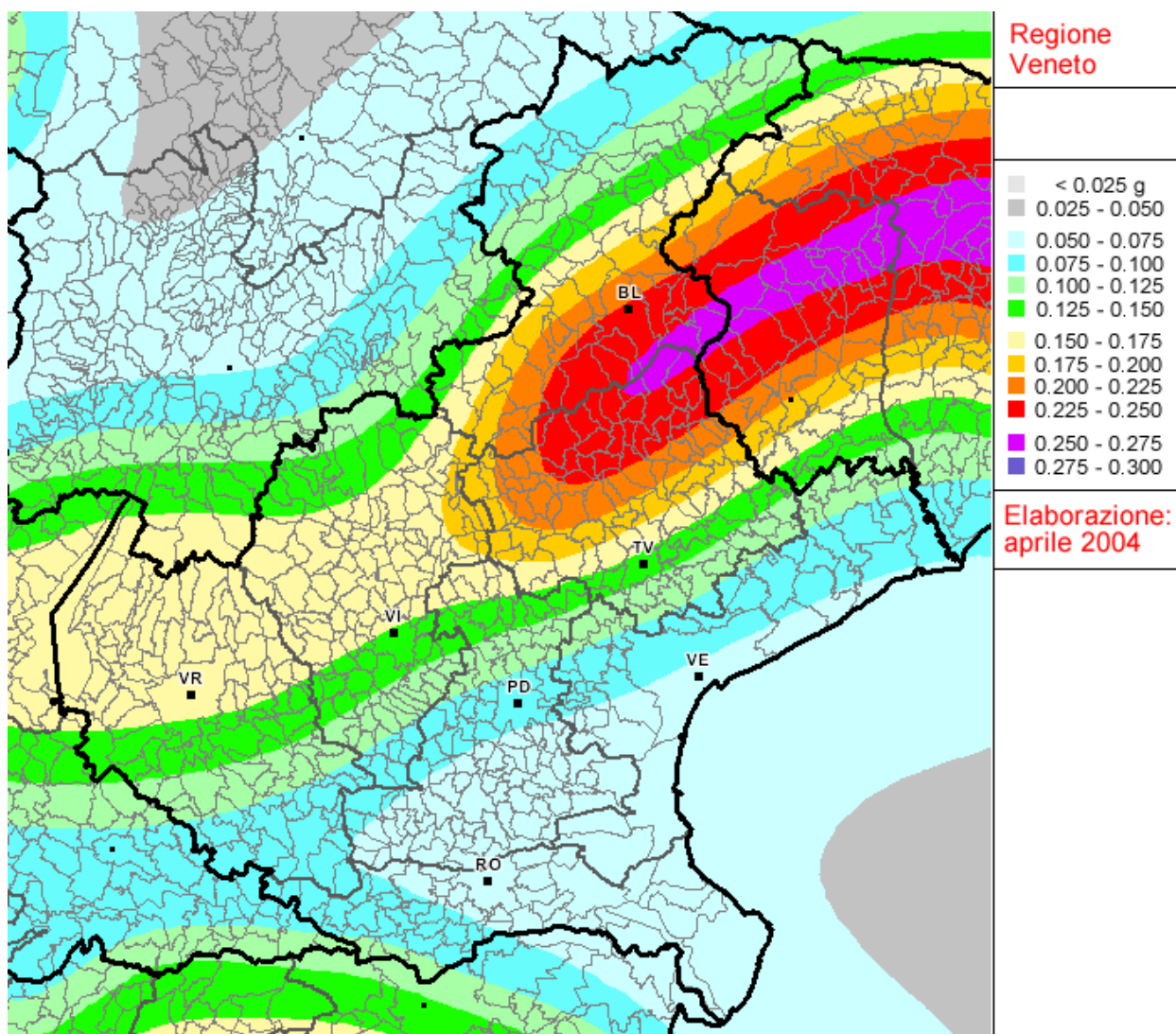


Fig. 1 - Mappa della pericolosità sismica della Regione del Veneto espressa in termini di accelerazione massima al suolo (a_g max) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (tempo di ritorno 475 anni) riferita ai suoli molto rigidi ($V_s > 800$ m/sec)

Per quanto riguarda la pericolosità di base del sito di intervento, in riferimento ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni ($T_r = 475$ anni), il calcolo eseguito con il programma “Spettri di risposta – ver. 1.0.3” del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici mediante interpolazione per superficie rigata, individua la pericolosità sismica del sito di intervento con un valore di a_g riferito a suoli rigidi caratterizzati da $V_{s,30} > 800$ m/s compresi tra 0.196 a 0,207g.

Sarà compito del progettista strutturale scegliere i parametri da utilizzare nei calcoli in funzione della “Strategia di progettazione” adottata una volta definita la

Vita Nominale, la Classe d'uso ed il Periodo di Riferimento assegnate alla struttura.

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

☒ Ricerca per coordinate

LONGITUDINE

LATITUDINE

☐ Ricerca per comune

REGIONE

PROVINCIA

COMUNE

Elaborazioni grafiche
 Grafici spettri di risposta
 Variabilità dei parametri

Elaborazioni numeriche
 Tabella parametri

Reticolo di riferimento

Controllo sul reticolo
☐ Sito esterno al reticolo
☐ Interpolazione su 3 nodi
☒ Interpolazione corretta

Nodi del reticolo intorno al sito

Valori dei parametri a_g , F_0 , T_c per i periodi di ritorno T_R di riferimento

T_R [anni]	a_g [g]	F_0 [-]	T_c [s]
30	0,053	2,482	0,235
50	0,07	2,454	0,250
72	0,086	2,420	0,259
101	0,103	2,399	0,269
140	0,12	2,394	0,277
201	0,143	2,378	0,287
475	0,207	2,371	0,315
975	0,276	2,401	0,334
2475	0,397	2,412	0,356

INTRO

**Fig. 2 - Parametri a_g , F_0 , T_c per i periodi di ritorno T_R di riferimento
(Comune di Fonte - da software LL.PP. "Spettri NTC vers. 1.0.3")**

Nel 2004 è stato aggiornato il Catalogo Parametrico dei Terremoti (CPTI04 – catalogo dei terremoti dal 217 a.C. al 2002) da parte di INGV; dall'analisi di questo catalogo possiamo rilevare che i terremoti aventi epicentro entro un raggio

di circa 30 km dal centro abitato di Fonte e con magnitudo $Maw \geq 5$ (v. fig. 10) sono i seguenti:

- anno 1268 nel Trevigiano con $Maw=5.37$;
- anno 1695 nell'Asolano con $Maw=6.61$;
- anno 1836 nel Bassanese con $Maw=5.48$;
- anno 1860 nel Valdobbiadense con $Maw=5.17$;
- anno 1861 nella zona di Castelfranco V.to con $Maw=5.03$;
- anno 1887 nell'Asolano con $Maw=5.17$;
- anno 1894 nella zona di Fonzaso con $Maw=5.03$;
- anno 1895 nel Valdobbiadense con $Maw=5.06$;
- anno 1900 nel Valdobbiadense con $Maw=5.22$;
- anno 1943 nel Valdobbiadense con $Maw=5.18$.

La legenda della Tab. 1 è la seguente:

- **N** numero progressivo dei terremoti presenti nel catalogo CPTI04;
- **Tr** tipi di informazione che è alla base dei parametri;
- **Tempo origine (Anno, Me, Gi, Or, Mi, Se)** data in cui è avvenuto il sisma;
- **AE** denominazione dell'area dei massimi effetti;
- **Rt** codice dell'elaborato di riferimento;
- **Np** numero dei punti di intensità;
- **Imax** intensità massima;
- **Io** intensità epicentrale
- **Lat, Long** coordinate in gradi sessadecimali del luogo dell'epicentro;
- **Magnitudo** sono state indicate tre alternative di magnitudo: *Maw* con errore *Daw* e tipologia di stima *TW*, *Mas* (calcolata sulle onde superficiali) con errore *Das* e tipologia di stima *TS*, e infine *Msp* (da utilizzare nella relazione di attenuazione di Sabetta Pugliese) con errore *Msp* e tipologia di stima *Dsp*.
- **ZS9** è la zona sorgente cui l'evento è associato, secondo la zonazione sismogenetica ZS9, descritta nell'appendice 2 del rapporto conclusivo.

Interrogazione effettuata sui seguenti parametri:

Area circolare con centro C (45.778, 11.84) e raggio 30 km

N	Tr	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Se	AE	Rt	Np	Imx	Io	TI	Lat	Lon	TL	Maw	Daw	TW	Mas	Das	TS	Msp	Dsp	ZS9	TZ
55	DI	1268	11	4				Trevigiano	CFTI	4	80	75		45.73	12.08	A	5.37	0.30		5.10	0.45		5.27	0.42	905	G
126	DI	1403	1	17				Verona	CFTI	5	65	60		45.8	11.6	A	4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	906	G
415	DI	1695	2	25	5	30		Asolano	CFTI	82	100	95	M	45.8	11.95	A	6.61	0.11		6.61	0.11		6.61	0.11	905	G
550	CP	1756	2	25	21			ROSE'	POS85			55		45.75	11.75		4.63	0.13		4.00	0.20		4.25	0.19	906	G
813	DI	1836	6	12	2	30		BASSANO	DCM	26	80	75		45.807	11.823	A	5.48	0.13		5.26	0.19		5.42	0.18	906	G
909	CP	1857	3	10	3			PIEVE DI SOLIGO	POS85			55		45.9	12.1		4.63	0.13		4.00	0.20		4.25	0.19	905	G
918	DI	1859	1	20	7	55		COLLALTO	DOM	36	70	65		45.893	12.103	A	4.97	0.16		4.50	0.24		4.71	0.22	905	G
924	CP	1860	7	19	15	38		VALDOBBIADENE	POS85			70		45.9	12.05		5.17	0.30		4.80	0.45		4.99	0.42	905	G
928	CP	1861	5	19	19	45		CASTELFRANCO	POS85			65		45.75	11.917		5.03	0.33		4.60	0.49		4.80	0.45	905	G
1130	CP	1887	4	14	1	11	6	ASOLO	POS85			70		45.8	11.917		5.17	0.30		4.80	0.45		4.99	0.42	905	G
1218	DI	1894	11	28				FONZASO	DCM	11	65	65		46.006	11.821	A	5.03	0.33		4.60	0.49		4.80	0.45	906	G
1231	DI	1895	6	10	1	47		VALDOBBIADENE	DCM	73	65	65		45.943	12.073	A	5.06	0.15		4.64	0.22		4.84	0.20	905	G
1273	CP	1897	6	11	11	40	52	MONTEBELLUNA	POS85			60		45.817	12.033		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	905	G
1325	DI	1900	3	4	16	55		VALDOBBIADENE	DOM	99	65	60		45.85	12.067	A	5.22	0.10		4.88	0.15		5.06	0.14	905	G
1685	CP	1919	7	12	12	6		ASOLO	POS85			55		45.8	11.917		4.98	0.09		4.52	0.13		4.73	0.12	905	G
1723	DI	1921	9	12	25			ASOLO	DOM	3	40	40		45.77	11.768	A	4.83	0.14		4.29	0.21		4.52	0.19	906	G
1733	CP	1922	11	8	10	28	28	FELTRE	POS85			60		46	12		4.78	0.15		4.23	0.22		4.46	0.20	905	G
1951	CP	1940	1	3	19	15		FONZASO	POS85			60		46.033	11.8		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	906	A
1987	DI	1943	7	24	1	44		VALDOBBIADENE	DCM	29	70	65		45.936	11.884	A	5.18	0.09		4.82	0.13		5.01	0.12	906	G
1991	CP	1943	11	15	8	30		FONZASO	POS85			60		46.017	11.8		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	906	A

Numero di record estratti: 20

**Tab. n.1 - Terremoti avente epicentro entro un raggio di circa 30 km dal centro abitato di
Fonte, con magnitudo da $3.92 \leq Maw \leq 7.41$ (dal catalogo CPTI04)**

Il sisma con maggiore intensità negli ultimi 2000 anni, con epicentro entro i 30 km circa di raggio è avvenuto il 25.02.1695 nell'asolano (lat. 45°48', long. 11°57' poco a Est della Chiesa di Crespignaga di Maser) con intensità epicentrale di 9.5 e magnitudo $Maw=6.61$. In Figura 4 e tabella n.2 è stata rappresentata, attraverso il database DBMI04, la intensità macrosismica osservata "Is" del terremoto avvenuto il 25.02.1695. I punti definiscono la zona in cui il sisma è stato avvertito con maggiore intensità, l'area in cui è stata raggiunta la soglia della distruzione, coinvolgendo pesantemente il territorio da Bassano del Grappa a Valdobbiadene. Negli ultimi due secoli, l'evento più significativo è quello del 12.06.1836, con epicentro nel Bassanese (Comune di Crespano, poco a Nord della Villa Dalmareta di San Zenone), che ha raggiunto la soglia di danno ($Io=6/7$ MCS, $Mw=5.48$).

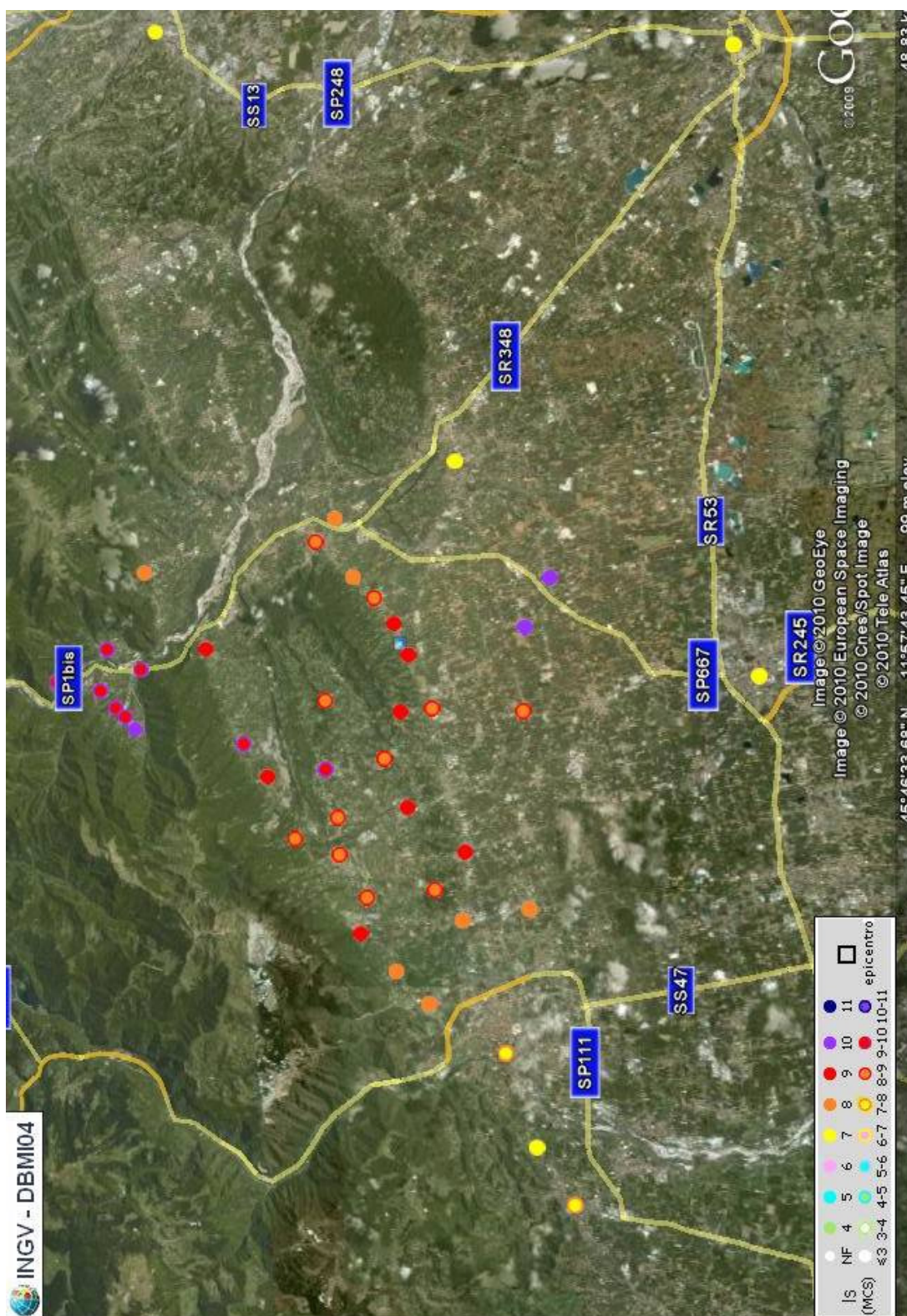


Fig. n.3 - Macrosismicità del terremoto del 25/01/1695 con epicentro nell'Asolano [45.800, 11.950] (dal catalogo CPTI04)

Località	Sc	Lat	Lon	Is
Alano di Piave		45,907	11,91	10
Altivole		45,753	11,96	10
Asola		45,221	10,41	7/10
Asolo		45,801	11,91	9
Bassano del Grappa		45,767	11,73	8/7
Belluno		46,146	12,22	5
Borso del Grappa		45,82	11,8	9
Campo		45,915	11,92	10/9
Casella		45,789	11,92	9/8
Caselle		45,743	11,98	10
Casoni		45,756	11,81	8
Castelcucco		45,831	11,88	10/9
Castelfranco Veneto		45,671	11,93	7
Cavaso del Tomba (Caniezza)	MS	45,863	11,9	10/9
Colmirano		45,911	11,92	10/9
Conegliano		45,887	12,3	7
Cornuda		45,831	12,01	9/8
Coste		45,802	11,96	9
Cremona		45,136	10,02	5
Crespano del Grappa		45,827	11,84	9/8
Crespignaga		45,797	11,94	9
Fener		45,904	11,94	10/9
Fietta		45,844	11,85	9/8
Fonte		45,8	11,86	9
Liedolo		45,791	11,82	9/8
Maser		45,809	11,98	9/8
Monfumo		45,83	11,92	9/8
Montebelluna		45,776	12,05	7
Muliparte		45,817	11,99	8
Mussolente		45,781	11,8	8
Nogarè		45,823	12,02	8
Paderno del Grappa		45,827	11,86	9/8
Pagnano		45,808	11,89	9/8
Pederobba		45,877	11,95	9
Possagno		45,854	11,88	9
Quero		45,921	11,93	10/9
Romano d'Ezzelino		45,795	11,76	8
San Vito		45,755	11,91	9/8
San Zenone degli Ezzelini		45,779	11,84	9
Sant'Eulalia		45,817	11,82	9/8
Segusino		45,918	11,95	10/9
Semonzo		45,807	11,78	8
Valdobbiadene		45,901	12	8
Vas		45,938	11,94	10/9
Vittorio Veneto [Serravalle]		45,982	12,31	7

Tab. n.2 - Macrosismicità del terremoto del 25/01695 con epicentro nell'Asolano
[45.800, 11.950] (dal catalogo CPTI04)

La sismicità registrata negli ultimi trent'anni si presenta da bassa a moderata., in termini di magnitudo, e si concentra nella parte superficiale della crosta, entro i 15-18 km di profondità. I terremoti di magnitudo superiore a tre, limite della soglia di percezione, sono localizzati lungo la fascia esterna della catena alpina, nella zona della flessura pedemontana e del Montello. Negli ultimi anni non vi sono stati terremoti di forte intensità, in particolare possiamo elencare i seguenti (da CRS – centro ricerche sismologiche) :

- zona di Segusino il 23.07.2003 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.2;
- zona di Cavaso del Tomba il 06.04.2004 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.1;
- zona di Castelfranco V.to il 29.09.2004 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.8;
- zona di Valdobbiadene il 04.12.2004 sono stati registrati eventi sismici di magnitudo compresa tra 2.9 e 3.3;
- zona di Cavaso del Tomba il 25.09.2006 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.6;
- zona di Cavaso del Tomba il 05.01.2007 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.3;
- zona di Segusino il 06.02.2007 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.1;
- zona di Bassano del Grappa il 25.04.2008 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.8;
- zona di Valstagna il 29.08.2008 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.4;
- zona di Montebelluna il 09.10.2008 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 3.3;
- zona di Campolongo di Brenta - Bassano del Grappa il 09.11.2009 è stato rilevato un evento sismico di magnitudo 3.4;
- zona Crespano-Paderno del Grappa il 06.12.2009 sono stati registrati eventi sismici di magnitudo compresa tra 2.5 e 3.3.
- zona di M. Grappa il 07.07.2010 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.2.
- zona di M. Grappa il 29.06.2011 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.7.

- Zona Cornuda-Montebelluna (loc. Ponte di Pietra) il 30.07.2011 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.0.
- Zona Cornuda-Maser (sud/est Sant. Madonna della Rocca) il 31.07.2011 è stato registrato un evento sismico di magnitudo 2.1.

3. SORGENTI SISMOGENETICHE RESPONSABILI DI TERREMOTI

Il quadro sismotettonico disponibile sino alla metà degli anni '90 era dominato da un rilevante cilindriamo, con fronti di accavallamento, ritenuti attivi durante il Quaternario nella loro interezza, senza evidenze di segmentazione (v. Fig.5 Castaldini-Panizza). Da Sud a Nord si trattava del sovrascorrimento di Sacile, di quello di Aviano, del Bassano-Valdobbiadene e a Nord della linea di Belluno-sovrascorrimento periadriatico.

Verso la fine degli anni '90 sono iniziate delle ricerche geologico-strutturali, sul fronte pliocenico (7-1.5 milioni di anni fa) - quaternario (1.5 milioni all'attuale) nell'Italia Nord Orientale e sul suo potenziale sismogenetico; con tale studio sono stati ridefiniti l'architettura del fronte sepolto della pianura friulano-veneta, lo schema dei rapporti fra i sovrascorrimenti paleocenici dinarici WSW-vergenti e quelli neoalpini SSE-vergenti e il quadro dell'evoluzione miocenica superiore-quaternaria dell'area.

Lo schema strutturale aggiornato del fronte pliocenico-quaternario (v. fig. 6) evidenzia la segmentazione del fronte stesso in un sistema di "thrust" arcuati, in massima parte ciechi e spesso caratterizzati da rampe oblique, mediante le quali un "thrust" si accavalla lateralmente su un altro. Analisi morfotettoniche e neotettoniche applicate a tali strutture hanno permesso in vari casi di datarne l'attività e di definirne la cinematica quaternaria.

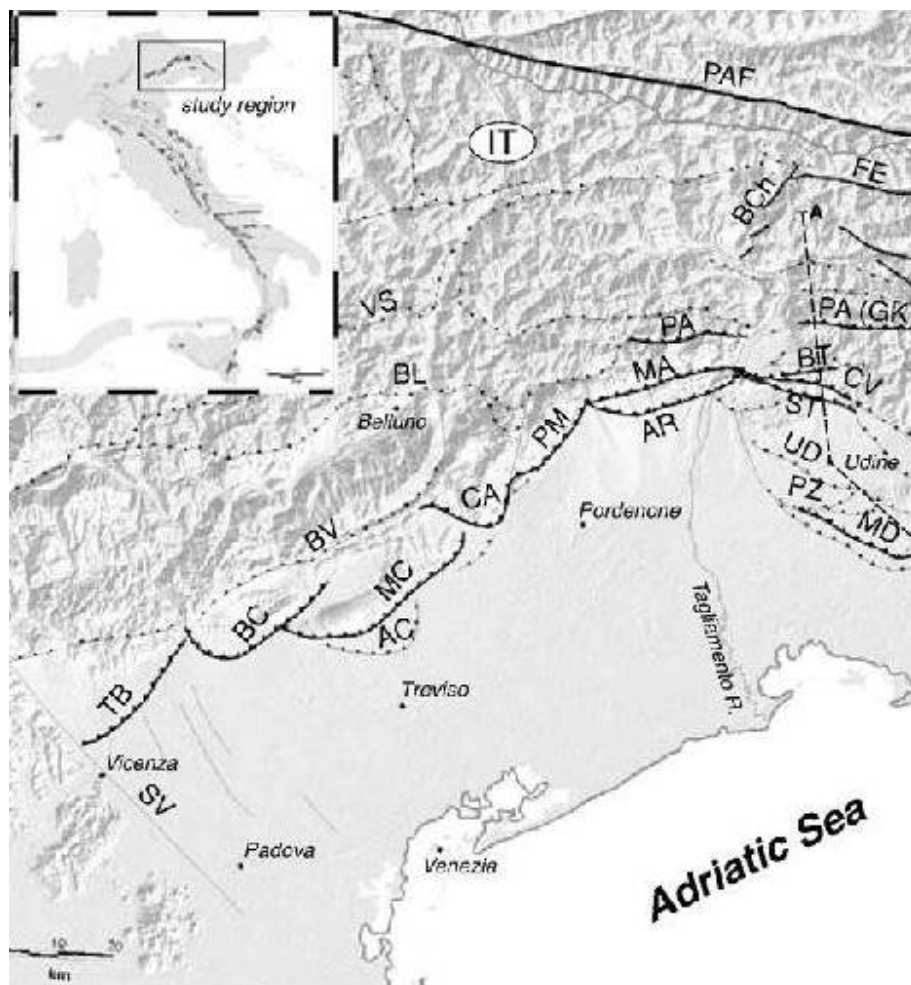


Fig. 5 - Schema strutturale semplificato del Sudalpino orientale (da Burrato e altri - 2009).
 Legenda: **BC**=sovrascorrimento Bassano-Cornuda; **BV**= sovr. Bassano-Valdobbiadene;
TB= sovr. Thiene- Bassano; **MC**: sovr. Montello-Conegliano; **AC**: sovr. Arcade.

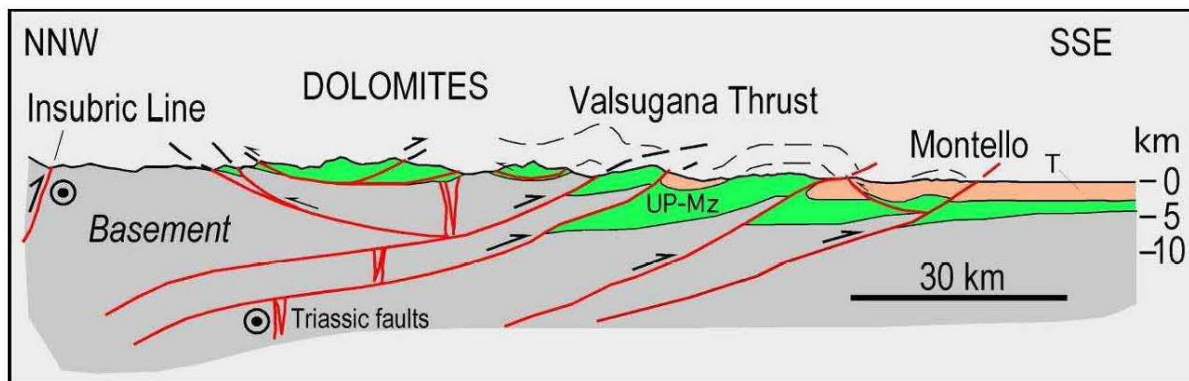
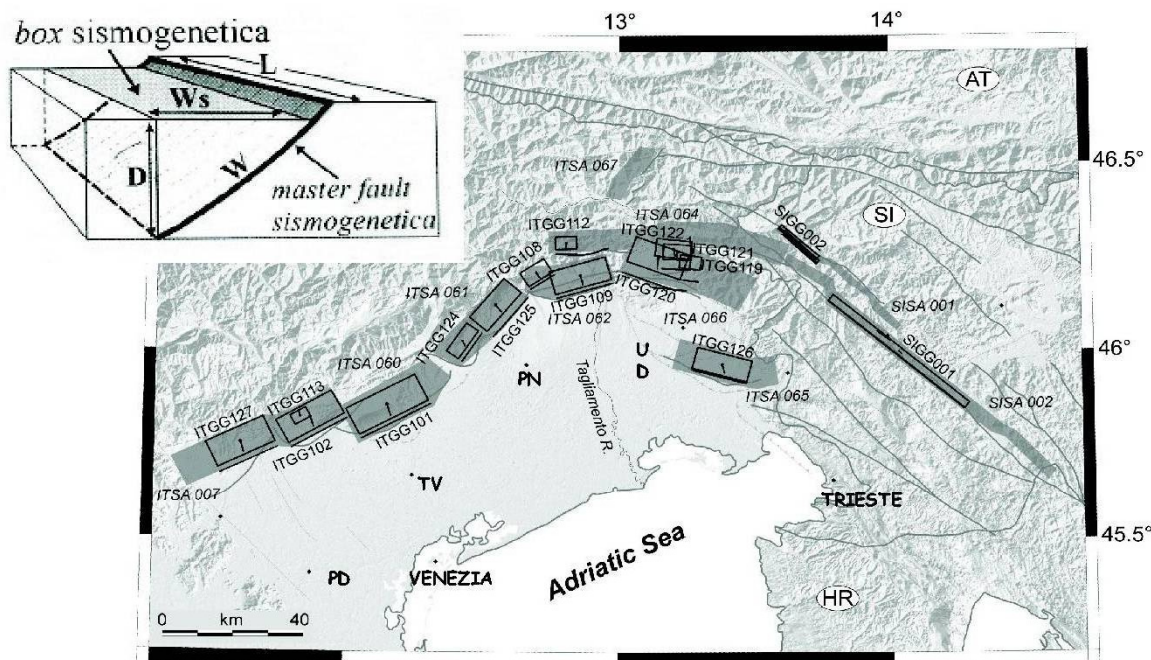


Fig. 18 - Sezione del ventaglio embriciato delle Alpi Meridionali, dalla Val Pusteria alla pianura veneta. Le Vette Feltrine, immediatamente a sud del *pop-up* delle Dolomiti, sono a letto del sovrascorrimento della Valsugana. UP-Mz, Permiano superiore-Mesozoico; T, Cenozoico (da DOGLIONI & CARMINATI, 2008).

Fig. 6 – Sezione geologico strutturale rappresentativa

In figura n. 8 è rappresentato lo schema dei segmenti ritenuti attivi, accompagnati dalla proiezione in superficie del piano di rottura rettangolare. In particolare per l'area del trevigiano Nord-occidentale e il feltrino, evidenziamo tre sorgenti sismogenetiche:

- ITGG101 (Montello) alla quale non è associato alcun terremoto significativo (zona silente), ed è associata all'area sismogenetica ITSA060 Montebelluna - Montereale;
- ITGG113 (Monte Grappa) a cui è associato il sisma del 12.06.1836 con epicentro nel Bassanese; appartiene all'area sismogenetica ITSA007 Thiene-Cornuda;
- ITGG102 (Bassano-Cornuda) a cui è associato il sisma del 25.02.1695 con epicentro nell'Asolano; appartiene all'area sismogenetica ITSA007 Thiene-Cornuda.



Le sorgenti sismogeniche individuate nell'Italia nord-orientale e nella Slovenia occidentale inserite nel DISS - vers. 03 (Database of Individual Seismogenic Sources).

Le sorgenti sismogeniche individuali sono evidenziate in nero. Esse sono rappresentate con un rettangolo che è la proiezione del piano di faglia sulla superficie esterna e da una linea che rappresenta la proiezione della linea di rottura sulla superficie stessa. La freccetta nera all'interno del rettangolo rappresenta la direzione del vettore di movimento (vettore di slip sotto forma di angolo di rake). In grigio le aree con caratteristiche sismogeniche omogenee (aree sismogeniche). (Burrato et al., Tectonophysics, 2008).

Fig. 7 - Sorgenti sismogenetiche dell'Italia Nord-Orientale (Buratto e altri 2008)

In Tab.3 sono riportate le sorgenti sismiche di terremoti di $M \geq 6$ e i relativi parametri geometrici e cinematici, dell'area in studio o immediatamente limitrofa. La struttura Montello-Conegliano sembra essere caratterizzata da comportamento silente, sulla base dell'assenza di terremoti storici riferibili alla sua attuazione, mentre per la Thiene-Bassano alcuni autori l'associano al terremoto del 03.01.1117 con epicentro nel Veronese.

ID	Name	LAT	LON	Length (km)	Width (km)	Depth (km)	Strike (°)	Dip (°)	Rake (°)	Slip rate (mm/a)	Associated earthquake	M _w
ITGG127	Thiene-Bassano	45.69	11.54	18.0	9.5	1.0-5.8	244	30	80	0.10-1.00	Unknown	6.6
ITGG102	Bassano-Cornuda	45.75	11.79	18.0	9.5	1.0-6.4	240	35	80	0.70-0.87	25 Feb 1695	6.6
ITGG113	Monte Grappa	45.85	11.85	5.0	3.9	0.5-2.7	60	35	80	0.10-1.00	12 Jun 1836	5.5
ITGG101	Montello	45.88	12.31	22.0	11.2	1.0-8.2	242	40	80	0.47-1.56	Unknown	6.7
ITGG124	Cansiglio	45.98	12.41	10.0	6.4	1.5-6.4	214	50	60	0.52-0.65	18 Oct 1936	6.1

Tab.3 - Caratteristiche sismogenetiche di alcune sorgenti di Fig.8

Le zone sismogenetiche sono state definite in base a uniformità dello stile deformativo e della congruenza cinematica con il modello deformativo. In base alla cartografia ZS9 (v. fig. 9). Le aree del trevigiano settentrionale e del feltrino possono essere associate alle zone 905 e 906, caratterizzate da strutture a pieghe sud-vergenti del Sudalpino orientale e faglie inverse associate; la zona 905 include sorgenti sismogenetiche potenzialmente responsabili di terremoti con magnitudo $M > 6$, e racchiude un'area in cui la frequenza di eventi sismici (anche di magnitudo medio-alte) è nettamente superiore a quella delle zone adiacenti. La zona 905 comprende anche la sorgente del Montello (potenzialmente responsabile di terremoti con $M > 6$), che, in base ai dati attualmente disponibili, è definita come "silente" (cioè mancano, nei cataloghi disponibili, terremoti storici con magnitudo prossima a quella massima attesa). La zona 906 interessa l'area che va da Bassano del Grappa fino a Verona.

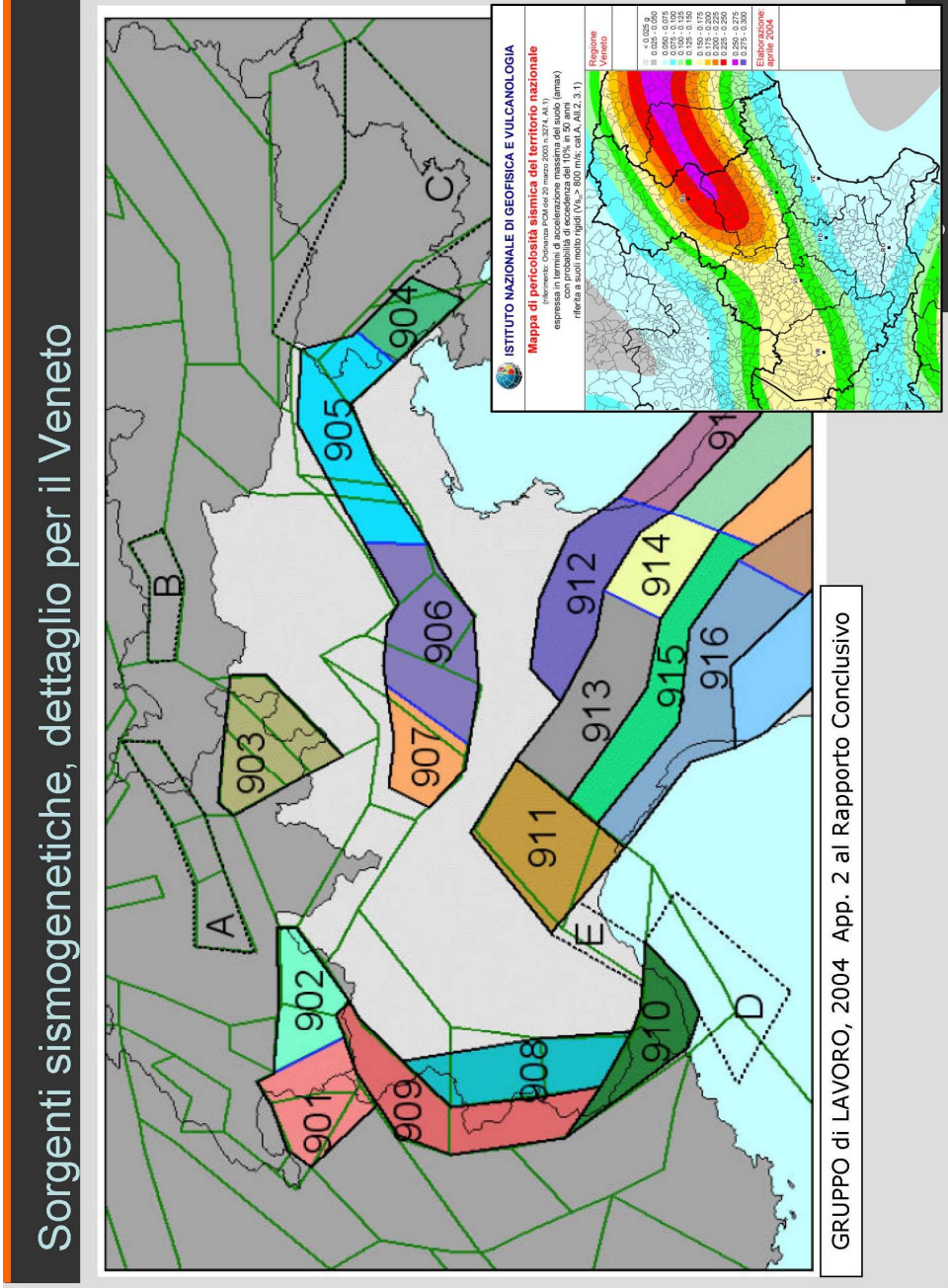


Fig. 8 - Zonazione sismogenetica ZS9 del Veneto

La catena alpina è stata prodotta dalla convergenza della micro-placca Adriatica verso l'Europa; attualmente in corrispondenza del Veneto, il raccorciamento misurabile tramite GPS è dell'ordine di circa 2mm/anno, con una velocità di circa 2 km ogni milione di anni, compatibile con un raccorciamento di circa 20 km per gli ultimi 10 milioni di anni. In particolare nell'area trevigiana è stimabile in circa 1.7 mm/anno (v. fig. 10).

Accumulo di Deformazione Attraverso le Alpi Meridionali

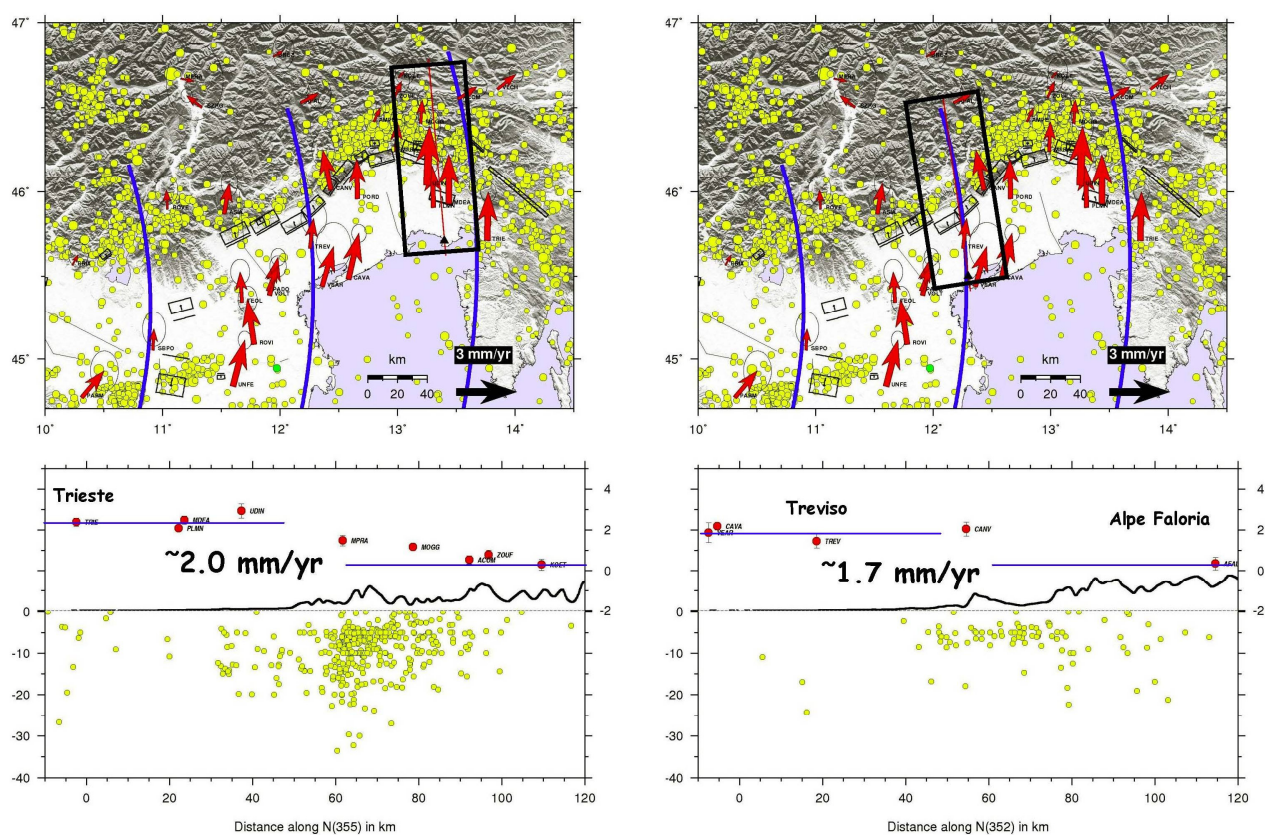


Fig. 9 - Accumulo di deformazione attraverso le Alpi Meridionali, con evidenziate l'area Trieste- Salzburg e Treviso-Belluno (E. Serpelloni –2008)

4. PRINCIPALI FAGLIE NELL'AREA ASOLANA

Nella Fig. 11 sono indicate le faglie capaci, nell'area del Feltrino, dal progetto Ithaca (Italy Hazard from Capable Faults) aggiornato all'Aprile 2010.

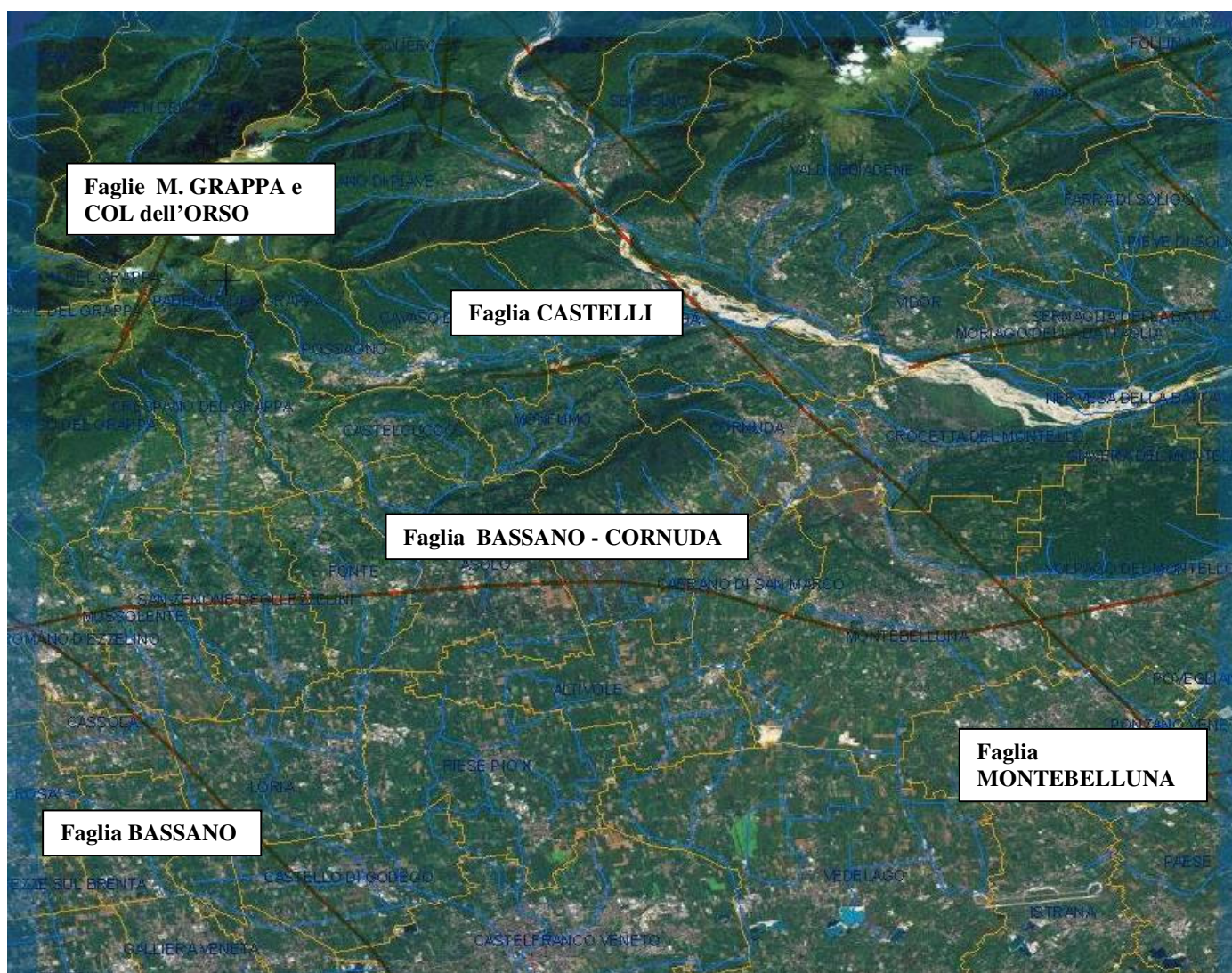


Fig. 10 - Faglie attive nell'area Asolana dal progetto Ithaca (Italy Hazard from Capable Faults) – le linee gialle sono i confini comunali, quelle marrone le faglie.

In Fig. 11 sono rappresentate le seguenti lineazioni principali, che interessano il territorio pedemontano del Grappa a Ovest del Fiume Piave:

- “Cima Grappa - Col dell’Orso” e “Grappa” presenti nella zona orientale del M. Grappa (Borso-Crespano-Paderno del Grappa), con andamento SO-NE;
- “Montebelluna” ubicata nei comuni di Montebelluna-Cornuda-Pederobba, con andamento NO-SE;
- “Bassano-Cornuda” interessa i comuni di Romano d’Ezzelino-Mussolente-S.Zenone-Fonte-Asolo-Maser- Caerano-Montebelluna, con andamento ENE-OSO e immersione NO;
- “Bassano” presente nei comuni di Romano d’Ezzelino-Cassola-Castello di Godego, con direzione NO-SE.
- “Castelli” ubicata nei comune di Cavaso-Monfumo-Pederobba, con direzione ENE-OSO.

DETAILS: Grappa



FAULT CODE	77534
FAULT NAME	Grappa
MACROZONE	Southern Alps
REGIONE NAME	Veneto
SYSTEM NAME	Friuli thrust system
RANK	PRIMARY
AVERAGE STRIKE	20
DIP	
LENGTH (Km)	3,2
GEOMETRY	
SEGMENTATION	no
DEPTH (Km)	0
LOCATION RELIABILITY	500000

TECTONIC ENVIRONMENT	
KINEMATICS	NORMAL
GEOMORPHIC EXPRESSION	
SURFACE EVIDENCE	
LITHO CUT	
MONITORING/PALEOSEISMOLOGY	
APPLIED TECHNIQUES (MAIN)	FS
EVIDENCES FOR CAPABILITY	

LAST ACTIVITY	
ACTIVITY RELIABILITY	
RECURRENCE INTERVAL (yr)	0
SLIP-RATE (mm/yr)	0
MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT	0
MAX CREDIBLE SLIP	0
KNOWN SEISMIC EVENTS	
TIME SINCE LAST EVENTS	0
MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)	
MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)	5,6
STUDY QUALITY	LOW

SYNOPSIS	
GEOLOGIC SETTING	
NOTES	

REFERENCE

AUTHORS	TITLE	REFERENCES	YEAR
CASTALDINI D. & PANIZZA M. (1991)	Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).	Il Quaternario, 4(2), 333-410.	1991

DETAILS: Cima Grappa - Col dell'Orso

[BACK](#)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>FAULT CODE</td><td>75200</td></tr> <tr><td>FAULT NAME</td><td>Cima Grappa - Col dell'Orso</td></tr> <tr><td>MACROZONE</td><td>Southern Alps</td></tr> <tr><td>REGIONE NAME</td><td>Veneto</td></tr> <tr><td>SYSTEM NAME</td><td>Cima Grappa - Col dell'Orso System</td></tr> <tr><td>RANK</td><td></td></tr> <tr><td>AVERAGE STRIKE</td><td>20</td></tr> <tr><td>DIP</td><td>0</td></tr> <tr><td>LENGTH (Km)</td><td>9</td></tr> <tr><td>GEOMETRY</td><td></td></tr> <tr><td>SEGMENTATION</td><td></td></tr> <tr><td>DEPTH (Km)</td><td>0</td></tr> <tr><td>LOCATION RELIABILITY</td><td></td></tr> </table>	FAULT CODE	75200	FAULT NAME	Cima Grappa - Col dell'Orso	MACROZONE	Southern Alps	REGIONE NAME	Veneto	SYSTEM NAME	Cima Grappa - Col dell'Orso System	RANK		AVERAGE STRIKE	20	DIP	0	LENGTH (Km)	9	GEOMETRY		SEGMENTATION		DEPTH (Km)	0	LOCATION RELIABILITY		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>TECTONIC ENVIRONMENT</td><td></td></tr> <tr><td>KINEMATICS</td><td>NORMAL</td></tr> <tr><td>GEOMORPHIC EXPRESSION</td><td></td></tr> <tr><td>SURFACE EVIDENCE</td><td></td></tr> <tr><td>LITHO CUT</td><td></td></tr> <tr><td>MONITORING/PALEOSEISMOLOGY</td><td></td></tr> <tr><td>APPLIED TECHNIQUES (MAIN)</td><td></td></tr> <tr><td>EVIDENCES FOR CAPABILITY</td><td></td></tr> </table>	TECTONIC ENVIRONMENT		KINEMATICS	NORMAL	GEOMORPHIC EXPRESSION		SURFACE EVIDENCE		LITHO CUT		MONITORING/PALEOSEISMOLOGY		APPLIED TECHNIQUES (MAIN)		EVIDENCES FOR CAPABILITY		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>LAST ACTIVITY</td><td></td></tr> <tr><td>ACTIVITY RELIABILITY</td><td>C</td></tr> <tr><td>RECURRENCE INTERVAL (yr)</td><td>0</td></tr> <tr><td>SLIP-RATE (mm/yr)</td><td>0</td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT</td><td>0</td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE SLIP</td><td>0</td></tr> <tr><td>KNOWN SEISMIC EVENTS</td><td></td></tr> <tr><td>TIME SINCE LAST EVENTS</td><td></td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)</td><td></td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)</td><td></td></tr> <tr><td>STUDY QUALITY</td><td>LOW</td></tr> </table>	LAST ACTIVITY		ACTIVITY RELIABILITY	C	RECURRENCE INTERVAL (yr)	0	SLIP-RATE (mm/yr)	0	MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT	0	MAX CREDIBLE SLIP	0	KNOWN SEISMIC EVENTS		TIME SINCE LAST EVENTS		MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)		MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)		STUDY QUALITY	LOW
FAULT CODE	75200																																																																	
FAULT NAME	Cima Grappa - Col dell'Orso																																																																	
MACROZONE	Southern Alps																																																																	
REGIONE NAME	Veneto																																																																	
SYSTEM NAME	Cima Grappa - Col dell'Orso System																																																																	
RANK																																																																		
AVERAGE STRIKE	20																																																																	
DIP	0																																																																	
LENGTH (Km)	9																																																																	
GEOMETRY																																																																		
SEGMENTATION																																																																		
DEPTH (Km)	0																																																																	
LOCATION RELIABILITY																																																																		
TECTONIC ENVIRONMENT																																																																		
KINEMATICS	NORMAL																																																																	
GEOMORPHIC EXPRESSION																																																																		
SURFACE EVIDENCE																																																																		
LITHO CUT																																																																		
MONITORING/PALEOSEISMOLOGY																																																																		
APPLIED TECHNIQUES (MAIN)																																																																		
EVIDENCES FOR CAPABILITY																																																																		
LAST ACTIVITY																																																																		
ACTIVITY RELIABILITY	C																																																																	
RECURRENCE INTERVAL (yr)	0																																																																	
SLIP-RATE (mm/yr)	0																																																																	
MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT	0																																																																	
MAX CREDIBLE SLIP	0																																																																	
KNOWN SEISMIC EVENTS																																																																		
TIME SINCE LAST EVENTS																																																																		
MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)																																																																		
MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)																																																																		
STUDY QUALITY	LOW																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>SYNOPSIS</td><td></td></tr> </table>	SYNOPSIS		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>GEOLOGIC SETTING</td><td></td></tr> </table>	GEOLOGIC SETTING		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>NOTES</td><td></td></tr> </table>	NOTES																																																											
SYNOPSIS																																																																		
GEOLOGIC SETTING																																																																		
NOTES																																																																		
REFERENCE																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>AUTHORS</td><td></td></tr> <tr><td>CATALDINI D. & PANIZZA M. (1991)</td><td></td></tr> </table>	AUTHORS		CATALDINI D. & PANIZZA M. (1991)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>TITLE</td><td></td></tr> <tr><td>Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).</td><td></td></tr> </table>	TITLE		Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>REFERENCES</td><td></td></tr> <tr><td>Il Quaternario, 4(2), 333-410.</td><td></td></tr> </table>	REFERENCES		Il Quaternario, 4(2), 333-410.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>YEAR</td><td></td></tr> <tr><td>1991</td><td></td></tr> </table>	YEAR		1991																																																
AUTHORS																																																																		
CATALDINI D. & PANIZZA M. (1991)																																																																		
TITLE																																																																		
Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).																																																																		
REFERENCES																																																																		
Il Quaternario, 4(2), 333-410.																																																																		
YEAR																																																																		
1991																																																																		

DETAILS: Montebelluna

[BACK](#)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>FAULT CODE</td><td>74200</td></tr> <tr><td>FAULT NAME</td><td>Montebelluna</td></tr> <tr><td>MACROZONE</td><td>Southern Alps</td></tr> <tr><td>REGIONE NAME</td><td>Veneto</td></tr> <tr><td>SYSTEM NAME</td><td>Montebelluna</td></tr> <tr><td>RANK</td><td></td></tr> <tr><td>AVERAGE STRIKE</td><td>140</td></tr> <tr><td>DIP</td><td>0</td></tr> <tr><td>LENGTH (Km)</td><td>60</td></tr> <tr><td>GEOMETRY</td><td></td></tr> <tr><td>SEGMENTATION</td><td></td></tr> <tr><td>DEPTH (Km)</td><td>0</td></tr> <tr><td>LOCATION RELIABILITY</td><td></td></tr> </table>	FAULT CODE	74200	FAULT NAME	Montebelluna	MACROZONE	Southern Alps	REGIONE NAME	Veneto	SYSTEM NAME	Montebelluna	RANK		AVERAGE STRIKE	140	DIP	0	LENGTH (Km)	60	GEOMETRY		SEGMENTATION		DEPTH (Km)	0	LOCATION RELIABILITY		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>TECTONIC ENVIRONMENT</td><td></td></tr> <tr><td>KINEMATICS</td><td></td></tr> <tr><td>GEOMORPHIC EXPRESSION</td><td></td></tr> <tr><td>SURFACE EVIDENCE</td><td></td></tr> <tr><td>LITHO CUT</td><td></td></tr> <tr><td>MONITORING/PALEOSEISMOLOGY</td><td></td></tr> <tr><td>APPLIED TECHNIQUES (MAIN)</td><td></td></tr> <tr><td>EVIDENCES FOR CAPABILITY</td><td>QA</td></tr> </table>	TECTONIC ENVIRONMENT		KINEMATICS		GEOMORPHIC EXPRESSION		SURFACE EVIDENCE		LITHO CUT		MONITORING/PALEOSEISMOLOGY		APPLIED TECHNIQUES (MAIN)		EVIDENCES FOR CAPABILITY	QA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>LAST ACTIVITY</td><td>Q4</td></tr> <tr><td>ACTIVITY RELIABILITY</td><td>C</td></tr> <tr><td>RECURRENCE INTERVAL (yr)</td><td>0</td></tr> <tr><td>SLIP-RATE (mm/yr)</td><td>0</td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT</td><td>0</td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE SLIP</td><td>0</td></tr> <tr><td>KNOWN SEISMIC EVENTS</td><td></td></tr> <tr><td>TIME SINCE LAST EVENTS</td><td></td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)</td><td></td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)</td><td></td></tr> <tr><td>STUDY QUALITY</td><td>LOW</td></tr> </table>	LAST ACTIVITY	Q4	ACTIVITY RELIABILITY	C	RECURRENCE INTERVAL (yr)	0	SLIP-RATE (mm/yr)	0	MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT	0	MAX CREDIBLE SLIP	0	KNOWN SEISMIC EVENTS		TIME SINCE LAST EVENTS		MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)		MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)		STUDY QUALITY	LOW
FAULT CODE	74200																																																																	
FAULT NAME	Montebelluna																																																																	
MACROZONE	Southern Alps																																																																	
REGIONE NAME	Veneto																																																																	
SYSTEM NAME	Montebelluna																																																																	
RANK																																																																		
AVERAGE STRIKE	140																																																																	
DIP	0																																																																	
LENGTH (Km)	60																																																																	
GEOMETRY																																																																		
SEGMENTATION																																																																		
DEPTH (Km)	0																																																																	
LOCATION RELIABILITY																																																																		
TECTONIC ENVIRONMENT																																																																		
KINEMATICS																																																																		
GEOMORPHIC EXPRESSION																																																																		
SURFACE EVIDENCE																																																																		
LITHO CUT																																																																		
MONITORING/PALEOSEISMOLOGY																																																																		
APPLIED TECHNIQUES (MAIN)																																																																		
EVIDENCES FOR CAPABILITY	QA																																																																	
LAST ACTIVITY	Q4																																																																	
ACTIVITY RELIABILITY	C																																																																	
RECURRENCE INTERVAL (yr)	0																																																																	
SLIP-RATE (mm/yr)	0																																																																	
MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT	0																																																																	
MAX CREDIBLE SLIP	0																																																																	
KNOWN SEISMIC EVENTS																																																																		
TIME SINCE LAST EVENTS																																																																		
MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)																																																																		
MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)																																																																		
STUDY QUALITY	LOW																																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>SYNOPSIS</td><td></td></tr> </table>	SYNOPSIS		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>GEOLOGIC SETTING</td><td></td></tr> </table>	GEOLOGIC SETTING		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>NOTES</td><td></td></tr> </table>	NOTES																																																											
SYNOPSIS																																																																		
GEOLOGIC SETTING																																																																		
NOTES																																																																		
REFERENCE																																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>AUTHORS</td><td></td></tr> <tr><td>CATALDINI D. & PANIZZA M. (1991)</td><td></td></tr> </table>	AUTHORS		CATALDINI D. & PANIZZA M. (1991)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>TITLE</td><td></td></tr> <tr><td>Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).</td><td></td></tr> </table>	TITLE		Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>REFERENCES</td><td></td></tr> <tr><td>Il Quaternario, 4(2), 333-410.</td><td></td></tr> </table>	REFERENCES		Il Quaternario, 4(2), 333-410.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>YEAR</td><td></td></tr> <tr><td>1991</td><td></td></tr> </table>	YEAR		1991																																																
AUTHORS																																																																		
CATALDINI D. & PANIZZA M. (1991)																																																																		
TITLE																																																																		
Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).																																																																		
REFERENCES																																																																		
Il Quaternario, 4(2), 333-410.																																																																		
YEAR																																																																		
1991																																																																		

DETAILS: Bassano-Cornuda

[BACK](#)

FAULT CODE	70302
FAULT NAME	Bassano-Cornuda
MACROZONE	Southern Alps
REGIONE NAME	Veneto
SYSTEM NAME	Montello Line
RANK	PRIMARY
AVERAGE STRIKE	
DIP	
LENGTH (Km)	22
GEOMETRY	
SEGMENTATION	no
DEPTH (Km)	11
LOCATION RELIABILITY	

TECTONIC ENVIRONMENT	
KINEMATICS	REVERSE
GEOMORPHIC EXPRESSION	
SURFACE EVIDENCE	
LITHO CUT	
MONITORING/PALEOSEISMOLOGY	
APPLIED TECHNIQUES (MAIN)	GM, GP, FS
EVIDENCES FOR CAPABILITY	QC

LAST ACTIVITY	Q43
ACTIVITY RELIABILITY	A
RECURRENCE INTERVAL (yr)	0
SLIP-RATE (mm/yr)	0
MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT	22
MAX CREDIBLE SLIP	0
KNOWN SEISMIC EVENTS	1695, Feb 25
TIME SINCE LAST EVENTS	0
MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)	
MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)	6,5
STUDY QUALITY	FAIR

SYNOPSIS	
GEOLOGIC SETTING	
NOTES	

REFERENCE

AUTHORS	TITLE	REFERENCES	YEAR
Galadini F., Poli M. E. & Zanferrari A.	Seismogenic sources potentially responsible for earthquakes with M= 6 in the eastern Southern Alps (Thiene-Udine sector, NE Italy)	Geoph. J. Int., 161, 739-762	2005

DETAILS: Bassano

[BACK](#)

FAULT CODE	72400
FAULT NAME	Bassano
MACROZONE	Southern Alps
REGIONE NAME	Veneto
SYSTEM NAME	Bassano
RANK	
AVERAGE STRIKE	140
DIP	0
LENGTH (Km)	50
GEOMETRY	
SEGMENTATION	
DEPTH (Km)	0
LOCATION RELIABILITY	

TECTONIC ENVIRONMENT	
KINEMATICS	
GEOMORPHIC EXPRESSION	
SURFACE EVIDENCE	
LITHO CUT	
MONITORING/PALEOSEISMOLOGY	
APPLIED TECHNIQUES (MAIN)	
EVIDENCES FOR CAPABILITY	

LAST ACTIVITY	
ACTIVITY RELIABILITY	C
RECURRENCE INTERVAL (yr)	0
SLIP-RATE (mm/yr)	0
MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT	0
MAX CREDIBLE SLIP	0
KNOWN SEISMIC EVENTS	
TIME SINCE LAST EVENTS	
MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)	
MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)	
STUDY QUALITY	LOW

SYNOPSIS	
GEOLOGIC SETTING	
NOTES	

REFERENCE

AUTHORS	TITLE	REFERENCES	YEAR
CASALDINI D. & PANIZZA M. (1991)	Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).	Il Quaternario, 4(2), 333-410.	1991

DETAILS: Castelli



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>FAULT CODE</td><td>77535</td></tr> <tr><td>FAULT NAME</td><td>Castelli</td></tr> <tr><td>MACROZONE</td><td>Southern Alps</td></tr> <tr><td>REGIONE NAME</td><td>Veneto</td></tr> <tr><td>SYSTEM NAME</td><td>Friuli thrust system</td></tr> </table>	FAULT CODE	77535	FAULT NAME	Castelli	MACROZONE	Southern Alps	REGIONE NAME	Veneto	SYSTEM NAME	Friuli thrust system	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>TECTONIC ENVIRONMENT</td><td></td></tr> <tr><td>KINEMATICS</td><td>REVERSE</td></tr> <tr><td>GEOMORPHIC EXPRESSION</td><td></td></tr> <tr><td>SURFACE EVIDENCE</td><td></td></tr> <tr><td>LITHO CUT</td><td></td></tr> <tr><td>MONITORING/PALEOSEISMOLOGY</td><td></td></tr> <tr><td>APPLIED TECHNIQUES (MAIN)</td><td>FS</td></tr> <tr><td>EVIDENCES FOR CAPABILITY</td><td></td></tr> </table>	TECTONIC ENVIRONMENT		KINEMATICS	REVERSE	GEOMORPHIC EXPRESSION		SURFACE EVIDENCE		LITHO CUT		MONITORING/PALEOSEISMOLOGY		APPLIED TECHNIQUES (MAIN)	FS	EVIDENCES FOR CAPABILITY		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>LAST ACTIVITY</td><td></td></tr> <tr><td>ACTIVITY RELIABILITY</td><td></td></tr> <tr><td>RECURRENCE INTERVAL (yr)</td><td>0</td></tr> <tr><td>SLIP-RATE (mm/yr)</td><td>0</td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT</td><td>0</td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE SLIP</td><td>0</td></tr> <tr><td>KNOWN SEISMIC EVENTS</td><td></td></tr> <tr><td>TIME SINCE LAST EVENTS</td><td>0</td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)</td><td></td></tr> <tr><td>MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)</td><td>3,5</td></tr> <tr><td>STUDY QUALITY</td><td>LOW</td></tr> </table>	LAST ACTIVITY		ACTIVITY RELIABILITY		RECURRENCE INTERVAL (yr)	0	SLIP-RATE (mm/yr)	0	MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT	0	MAX CREDIBLE SLIP	0	KNOWN SEISMIC EVENTS		TIME SINCE LAST EVENTS	0	MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)		MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)	3,5	STUDY QUALITY	LOW
FAULT CODE	77535																																																	
FAULT NAME	Castelli																																																	
MACROZONE	Southern Alps																																																	
REGIONE NAME	Veneto																																																	
SYSTEM NAME	Friuli thrust system																																																	
TECTONIC ENVIRONMENT																																																		
KINEMATICS	REVERSE																																																	
GEOMORPHIC EXPRESSION																																																		
SURFACE EVIDENCE																																																		
LITHO CUT																																																		
MONITORING/PALEOSEISMOLOGY																																																		
APPLIED TECHNIQUES (MAIN)	FS																																																	
EVIDENCES FOR CAPABILITY																																																		
LAST ACTIVITY																																																		
ACTIVITY RELIABILITY																																																		
RECURRENCE INTERVAL (yr)	0																																																	
SLIP-RATE (mm/yr)	0																																																	
MAX CREDIBLE RUPTURE LENGHT	0																																																	
MAX CREDIBLE SLIP	0																																																	
KNOWN SEISMIC EVENTS																																																		
TIME SINCE LAST EVENTS	0																																																	
MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)																																																		
MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)	3,5																																																	
STUDY QUALITY	LOW																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>RANK</td><td>PRIMARY</td></tr> <tr><td>AVERAGE STRIKE</td><td>70</td></tr> <tr><td>DIP</td><td></td></tr> <tr><td>LENGTH (Km)</td><td>3.2</td></tr> <tr><td>GEOMETRY</td><td></td></tr> <tr><td>SEGMENTATION</td><td>no</td></tr> <tr><td>DEPTH (Km)</td><td>0</td></tr> <tr><td>LOCATION RELIABILITY</td><td>500000</td></tr> </table>	RANK	PRIMARY	AVERAGE STRIKE	70	DIP		LENGTH (Km)	3.2	GEOMETRY		SEGMENTATION	no	DEPTH (Km)	0	LOCATION RELIABILITY	500000	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>SYNOPSIS</td><td></td></tr> <tr><td>GEOLOGIC SETTING</td><td></td></tr> <tr><td>NOTES</td><td></td></tr> </table>		SYNOPSIS		GEOLOGIC SETTING		NOTES																											
RANK	PRIMARY																																																	
AVERAGE STRIKE	70																																																	
DIP																																																		
LENGTH (Km)	3.2																																																	
GEOMETRY																																																		
SEGMENTATION	no																																																	
DEPTH (Km)	0																																																	
LOCATION RELIABILITY	500000																																																	
SYNOPSIS																																																		
GEOLOGIC SETTING																																																		
NOTES																																																		

REFERENCE

AUTHORS	TITLE	REFERENCES	YEAR
CASTALDINI D. & PANIZZA M. (1991)	Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).	Il Quaternario, 4(2), 333-410.	1991

Tab.4 - Faglie attive nell'area Asolana dal progetto Ithaca (Italy Hazard from Capable Faults-2008)

La presenza di “faglie attive” nel territorio Asolano, è stato effettuato da dati bibliografici, attraverso i tabulati sopra allegati (v. Tab.4), presenti nel progetto Ithaca (Italy Hazard from Capable Faults):

NOME DELLA FAGLIA	ULTIMA ATTIVITA'	POSSIBILITA' CHE LA FAGLIA SI RIATTIVI IN FUTURO
Cima Grappa – Col dell'Orso	/	C
Grappa	/	/
Montebelluna	Q4 - Olocene	C
Castelli	/	/
Bassano-Cornuda	Q43	A
Bassano	/	C

Si sottolinea che l'individuazione delle faglie attive e capaci è di fondamentale importanza. Per faglia attiva si intende una faglia che si è rotta almeno una volta negli ultimi 40.000 anni (limite inferiore certo dalle datazioni radiometriche). Una faglia attiva è detta capace se raggiunge la superficie producendo una frattura del terreno; l'andamento di questa rottura in superficie è la superficie della faglia (v. cap. 3.1.4 “*Indirizzi e criteri di microzonazione sismica –2008 Conferenza Stato Regioni*”).

5. INDAGINI IN SITO

La Carta delle indagini "S2" deriva dalla raccolta, dalla rappresentazione cartografica e archiviazione di elementi puntuali e lineari rappresentativi delle indagini geognostiche, geotecniche, idrogeologiche e geofisiche eseguite nel territorio di interesse. Sono state cartografate le indagini allegare al PAT e altre reperite, presso gli uffici comunali. Sono state eseguite anche misure geofisiche in sito.

5.1 Sondaggi e prove penetrometriche

Allo scopo di definire le esatte caratteristiche litologiche e geotecniche del sottosuolo sono state allegare e cartografate le seguenti indagini in sito:

- Sondaggi (v. allegato n.1) : sono stati allegare n.6 stratigrafie di sondaggi.
- Trincee esplorative (v. allegato n.2): sono stati allegare n.35 trincee esplorative.
- Prove Penetrometriche (v. allegato n.3): sono stati allegare n.4 prove penetrometriche dinamiche.

5.2 Prove geofisiche

Per ottenere la caratterizzazione del sottosuolo ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, la normativa prevede il calcolo del parametro V_{s30} , indicando come metodologia di elezione la misura della velocità delle onde di taglio ed in subordine la prova SPT e, nei mezzi coesivi, il valore della c_u . Detto parametro si calcola attraverso la relazione:

$$V_{s30} = 30 / \sum_{i=1, N} h_i / V_i$$

dove h_i e V_i indicano lo spessore in metri e la velocità delle onde di taglio (per deformazioni di taglio $\gamma < 10^{-6}$) dello strato i esimo per un totale di N strati presenti nei 30 metri superiori. Si ricorda che la velocità delle onde di taglio (V_s) è quella che meglio di ogni altro parametro fisico caratterizza i materiali dal punto di vista del loro comportamento meccanico.

In modo più coerente con le caratteristiche dei processi fisici responsabili dei fenomeni di amplificazione del moto sismico, le “Linee Guida per la Microzonazione Sismica -2008” hanno individuato (per la definizione di carte di II livello) parametri dinamici simili ma con importanti differenze in merito:

- Andamento della velocità delle onde S (V_s) fino al basamento, ovvero fino alla profondità alla quale le velocità $V_s > 800$ m/sec: questa informazione viene utilizzata per dedurre il valore medio di V_s fino al basamento sismico.
- In assenza di questa informazione, valore del periodo proprio (frequenza di risonanza) delle coperture, accompagnato da una stima affidabile della profondità del substrato geologico, oppure da una stima della velocità media V_{SH} delle onde S fino al primo contrasto significativo nei valori di impedenza sismica, purché questo corrisponda ad una transizione brusca ad un substrato da $V_s > 600$ m/sec.

Sono stati perciò realizzati profili ReMi e MASW, e test di Nakamura (HVSr) per la misura della curva di risposta elastica del terreno ovvero per i seguenti obiettivi:

- ricostruire la stratigrafia sismica del sottosuolo;
- stimare il profilo della velocità delle onde di taglio (V_s) per fornire indicazione della categoria di suolo di fondazione secondo le Norme Tecniche per le Costruzioni (DM 14.01.2008);
- caratterizzare le frequenze fondamentali di risonanza del sottosuolo.

Il tipo di stratigrafia che le tecniche di sismica effettuate possono restituire si basa sul contrasto d'impedenza. Per strato s'intende un'unità distinta da quelle sopra e sottostanti per un contrasto d'impedenza, ossia per il rapporto tra i prodotti di velocità delle onde sismiche nel mezzo e densità del mezzo stesso.

I punti di misura a stazione singola e gli stendimenti sismici, sono rappresentati in TAV “S2”. Quelle a stazione singola (HVSr) sono state effettuate ponendo il Nord strumentale secondo il Nord magnetico. Nella elaborazione dei dati, si eseguono prima gli array (ReMi e MASW), in quanto servono da vincolo per l'inversione delle curve H/V, derivanti dalle prove a stazione singola (HVSr). Si sottolinea che le tecniche in array, si fondano sull'assunto di sottosuolo a strati piani e paralleli; questo è un requisito fondamentale per l'inversione dei dati sperimentali. Al fine di verificare se l'assunto sia o meno soddisfatto è buona norma effettuare alcune registrazioni a

stazione singola in punti diversi lungo lo stendimento, o ripetere le misure ReMi lungo altre direzioni e confrontare le curve di dispersione ottenute.

5.2.1 Indagine sismica mediante la tecnica “MASW”

Il metodo d'indagine MASW, basato su un'energizzazione sismica artificiale del suolo e sull'analisi spettrale delle onde di Rayleigh presenti nel segnale, consente di ricostruire il modello sismostratigrafico del sottosuolo. La propagazione delle onde, nel caso di mezzi stratificati e trasversalmente isotropi, avviene in maniera diversa rispetto al caso di mezzi omogenei, non esiste più un'unica velocità, ma ogni frequenza è caratterizzata da una diversa velocità di propagazione, a sua volta legata alle varie lunghezze d'onda che interessano il terreno a diverse profondità e che risultano influenzate dalle caratteristiche elastiche. Questo comportamento viene definito “dispersione” ed è fondamentale nello sviluppo dei metodi sismici che utilizzano le onde di superficie.

Le lunghezze d'onda più grandi corrispondono alle frequenze più basse e vanno a interessare il terreno più in profondità, quelle più piccole, che sono associate alle frequenze più alte, rimangono nelle immediate vicinanze alla superficie. Lo studio dello spettro della velocità derivante dall'analisi di un sismogramma registrato, consente di definire la “curva di dispersione” che associa ad ogni frequenza la velocità di propagazione dell'onda. Tale curva è estraibile (picking) dallo spettro del segnale, poiché essa approssimativamente posa sui massimi del valore assoluto dello spettro.

In particolare, utilizzando specifiche tecniche di analisi spettrale risulta possibile identificare non solo il modo di vibrazione fondamentale, ma anche gli eventuali modi superiori e definire le curve di dispersione. Queste curve andranno interpretate ed invertite, per ricavare informazioni utili sul profilo di velocità nel sottosuolo. La profondità d'investigazione dipende dalla massima lunghezza d'onda misurata, questa determina la massima profondità di esplorazione. A parità di velocità di propagazione “ V_R ” la lunghezza d'onda (L) dipende dalla frequenza (f) di vibrazione considerata $L = V_R / f$. Quindi la massima lunghezza d'onda misurabile dipende dalla minima frequenza osservabile. L'esperienza mostra che le sorgenti artificiali risultano povere delle basse frequenze, in pratica, scendere sotto i 10 Hz è assai difficile e implica che lunghezze d'onda maggiori di 40-50 metri (e quindi $h > 30$ metri) sono difficilmente utilizzabili con sorgenti artificiali. Una stima conservativa della

profondità d'investigazione indica un valore pari a circa $1/3-1/2$ della massima lunghezza d'onda misurabile, quindi la profondità massima raggiungibile è dell'ordine della grandezza delle dimensioni dello stendimento. Per superare questo problema si utilizzano le sorgenti e/o vibrazioni naturali o antropiche (tecniche passive , esempio ReMi – HVSR).

La tecnica MASW sottintende un metodo interpretativo indiretto attraverso il quale, a partire dalla curva di dispersione rilevata, si arriva al modello di stratificazione del terreno con i relativi parametri sismici. La procedura è articolata in tre passi successivi:

- acquisizione, registrazione e analisi dei dati sismici, contenenti le onde di Rayleigh per un intervallo sufficientemente ampio di frequenze;
- individuazione sullo spettro, della curva di dispersione funzione delle caratteristiche geosismiche del terreno;
- inversione, ovvero reiterazioni successive per la definizione di un modello geosismico finale, le cui caratteristiche (densità e V_s)meglio si approssimano a quelle reali.

Dal punto di vista esecutivo, le acquisizioni sono state effettuate con stendimenti lineari, in cui i geofoni sono collocati su una linea retta, ad una distanza reciproca costante, determinata dalle condizioni geologiche e logistiche. E' importante che non vi siano variazioni stratigrafiche laterali nell'ambito della lunghezza dello stendimento e che lo stesso non subisca brusche variazioni di quota. La sorgente è stata posizionata esternamente allo stendimento (prima del primo geofono G1), e sempre in asse con esso.

Per l'acquisizione di questo tipo di dati, eseguiti dallo scrivente (M6) è stato utilizzato il software SoilSpy Rosina.

Operativamente sono stati realizzati dieci stendimenti e utilizzati geofoni a bassa frequenza (4,5 Hz), con spaziatura di tre metri, la lunghezza dell'array è di 24 metri. Nello studio del sito in questione è stata adottata la tecnica sopradescritta e l'elaborazione dei dati, eseguita dallo scrivente, è stata facilitata dall'uso di un software dedicato denominato *Grilla*.

5.2.2 Indagine sismica mediante la tecnica dei microtremori “ReMi”

Le tecniche correntemente usate per la stima della velocità di taglio per caratterizzare un sito sotto il profilo della risposta sismica sono troppo costose per essere impiegate come indagine di routine negli studi di microzonazione. In particolare esse richiedono l'adozione di sorgenti di elevata energia per essere significative in ambienti rumorosi, come quelli urbani, o registratori indipendenti da disporre in estesi stendimenti.

La tecnica qui adottata (ReMi = Refraction Microtremor) si basa sulla constatazione che le registrazioni del rumore di fondo ambientale, fatte con uno stendimento sismico “tradizionale” per rifrazione, possono essere utilizzate, con un opportuno trattamento numerico, per stimare la velocità delle onde di taglio V_s fino a profondità che possono essere superiori a 100 metri con una precisione del 20%. Questa metodologia studiata e sperimentata da J.N. Louie del Seismological Laboratory and Dept. Of Geological Sciences dell'Università del Nevada, si basa su due idee cardine, la prima delle quali è quella che molti sistemi di acquisizione di sismica a rifrazione (con dinamica a 24 bit) sono in grado di registrare onde di superficie con frequenze fino a 2 Hz, la seconda è quella che una semplice trasformata bidimensionale ($p-f$) *slowness* ($1/velocità$) – *frequenza* della registrazione di un rumore di fondo (*microtremor*) è in grado di separare le onde di Rayleigh da altri tipi di onde che compongono il sismogramma rendendo possibile il riconoscimento delle vere velocità di fase dalle velocità apparenti. Il profilo verticale delle V_s può essere ricavato per inversione monodimensionale o per modellazione diretta della velocità di fase delle onde di superficie (Rayleigh e/o Love) (Dorman e Ewing, 1962). Le onde di Rayleigh (1885) costituiscono un particolare tipo di onde di superficie che si trasmettono sulla superficie libera di un mezzo isotropo e omogeneo e sono il risultato dell'interferenza tra onde di pressione (P-waves) e di taglio verticali (Sv-waves).

Tali onde sono presenti in natura e sono conosciute con il termine di microtremori. Possono venire accuratamente captate ed analizzate nei loro contenuti cromatici ed energetici con un array geometrico lineare simile a quelli utilizzati nella prospezione sismica classica. In un mezzo stratificato queste onde sono di tipo guidato e dispersivo e vengono definite pseudo-Rayleigh.

La dispersione è un fenomeno indotto dalla deformazione del treno d'onda che produce una variazione di propagazione di velocità con la frequenza. Le componenti a frequenza minore penetrano più in profondità rispetto a quelle a frequenza maggiore, per un dato modo, e presentano normalmente più elevate velocità di fase.

Le registrazioni ottenute sono state analizzate con la seguente metodologia:

- 1) la traccia originaria di circa dieci minuti di durata viene suddivisa in finestre di 10 secondi;
- 2) su ciascuna finestra viene eseguito lo slant-stack per valori diversi di V_s e la trasformata di Fourier, ottenendo così un diagramma “velocità di fase dell’onda di Rayleigh” – “frequenza”, il cui massimo energetico indica la curva di dispersione della velocità di fase delle onde di Rayleigh. Poiché la direzione prevalente (se esiste) delle sorgenti di microtremore non è individuabile in modo univoco da uno stendimento lineare, per evitare di restituire la velocità apparente, il picking della curva di dispersione nei grafici a contouring va effettuato al di sotto della fascia di massima energia.
- 3) Si conservano le sole finestre utili (eliminando quindi quelle in cui compaiono eventualmente solo modi superiori).
- 4) Si produce una curva di dispersione media che può essere invertita tramite confronto con una curva di dispersione teorica derivante da un modello di sottosuolo che va modificato fino ad ottenere una buona somiglianza tra curva sperimentale e teorica.

Per l’acquisizione di questo tipo di dati, eseguita dallo scrivente (R1, R4) è stato utilizzato il software SoilSpy Rosina.

Operativamente sono stati realizzati degli stendimenti e utilizzati geofoni a bassa frequenza (4,5 Hz), con spaziatura di tre metri, la lunghezza dell’array è di 24 metri. Nello studio del sito in questione è stata adottata la tecnica sopradescritta e l’elaborazione dei dati, eseguita dallo scrivente, è stata facilitata dall’uso di un software dedicato denominato *Grilla*.

5.2.3 Indagine sismica passiva con tecnica “HVSr” (Horizontal Vertical Spectra Ratio) a stazione singola

La tecnica di indagine adottata a supporto di questo studio è conosciuta come *metodo di Nakamura* (1989), dal nome dello scienziato giapponese che l'ha messa a punto, parte dal presupposto che:

1. Il rumore ambientale è generato da riflessioni e rifrazioni di onde di taglio con gli strati superficiali e dalle onde di superficie;
2. Le sorgenti di rumore superficiale non interessano il rumore ambientale alla base di una struttura non consolidata;
3. Gli strati soffici non amplificano la componente verticale del rumore ambientale: questo è composto da onde di superficie tipo Rayleigh generate dall'interazione del vento con le strutture, dal traffico e da altre attività urbane.

Le funzioni di trasferimento **SE** e **AS** che sono rispettivamente l'effetto intrinseco di sito e l'effetto della singola onda Rayleigh possono essere definite come:

$$SE = H_s/H_b \quad AS = V_s/V_b$$

dove **H** e **V** sono gli spettri per le componenti orizzontali e verticali delle registrazioni di rumore ambientale alla superficie (s) o al top del basamento rigido.

Gli effetti di sito, che non comprendono il contributo della sorgente, sono definiti da **SM** come:

$$SM = Se/As \quad \Leftrightarrow \quad SM = H_s V_b / V_s H_b$$

Nakamura e Theodulidis *et al.* (1996) hanno dimostrato che gli spettri delle componenti verticali (**Vb**) e orizzontali (**Hb**) sono equivalenti al top del basamento rigido:

$$\text{Se } H_b/V_b = 1 \text{ allora } SM = H_s/V_s$$

Alla fine quindi, gli effetti di sito **SM** (ampiezza del rapporto spettrale) posso essere espressi come *rapporto spettrale delle componenti orizzontali e verticali del rumore ambientale alla superficie del suolo*. In conclusione questa affermazione implica che **una stima della risposta del terreno in un determinato sito può essere ottenuta con un singolo sismometro a tre componenti**. Esperienze di campagna hanno dimostrato che registrazioni di una quindicina di minuti per sito sono sufficienti per fornire risultati stabili nei differenti contesti urbani.

Dalle registrazioni del rumore sismico ambientale in campo libero, sono state ricavate le curve H/V, con i seguenti parametri:

- larghezza delle finestre d'analisi 20 secondi;
- lisciamento secondo finestra triangolare con ampiezza pari al 10% della frequenza centrale;
- rimozione dei transienti sulla serie temporale degli H/V.

Le curve H/V possono essere convertite dal dominio H/V – frequenza, al dominio Vs – profondità, tramite inversione vincolata. Nel caso presente il vincolo è fornito dalla Vs del primo strato riferita dalle indagini in array. Più in generale il vincolo è costituito dalla profondità di un riflettore sismico nota tramite prove dirette (sondaggio/ penetrometria / geofisica indipendente) il cui marker sia riconoscibile nelle curve H/V. A partire da questo elemento noto si genera una serie di modelli sintetici (che contemplano la propagazione delle onde di Rayleigh e di Love nel modo fondamentale e superiori in sistemi multistrato) e si considera per buono il modello teorico più vicino alle curve sperimentali.

Le misure di microtremore ambientale HVSR, eseguite dallo scrivente (N1, N4, N5, N6), sono state effettuate per mezzo di un tomografo digitale portatile progettato specificatamente per l'acquisizione del rumore sismico. Lo strumento (Tromino, Micromed spa) è dotato di tre sensori elettrodinamici (velocimetri) orientati N-S, E-W e verticalmente. I dati di rumore, amplificati e digitalizzati a 24 bit equivalenti, sono stati acquisiti alle frequenze di campionamento di 128 Hz.

5.2.4 Analisi delle risultanze

Sono state eseguite misure geofisiche MASW, ReMI, HVSR in dieci siti, in corrispondenza soprattutto delle nuove aree di espansione urbanistica, che prevedono un maggior aumento di volume: la n. 76 (Gazzola) di mc 3700, e la 99 (fraccaro) di mc 13315.

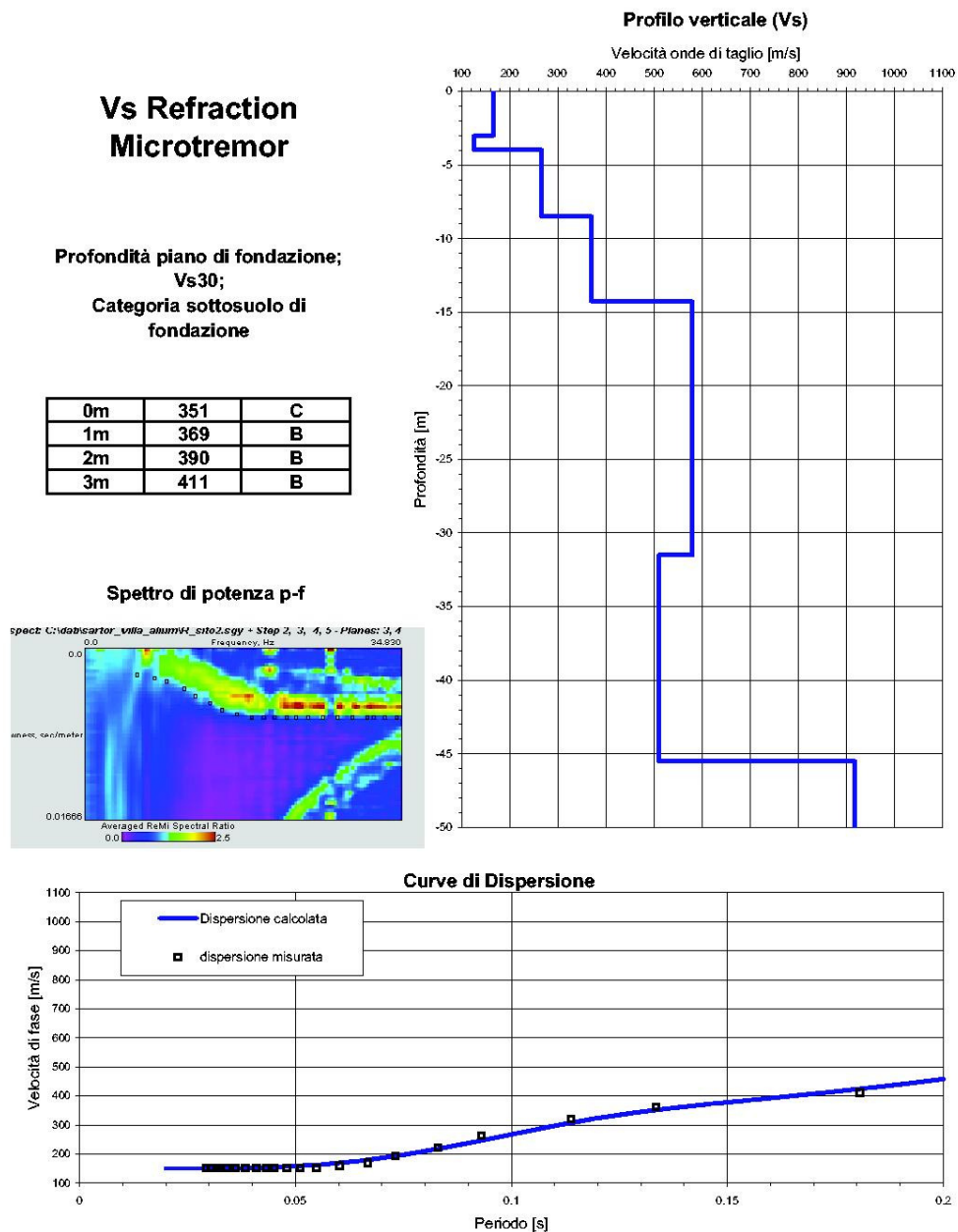
L'inversione delle curve di dispersione è stata effettuata congiuntamente a quella delle curve H/V, pertanto il modello di Vs per ciascun sito sarà quello che ha dato il miglior "fit" con le curve di dispersione MASW, ReMi e H/V.

5.2.4.1 Sito n.1 "ditta Zardo"

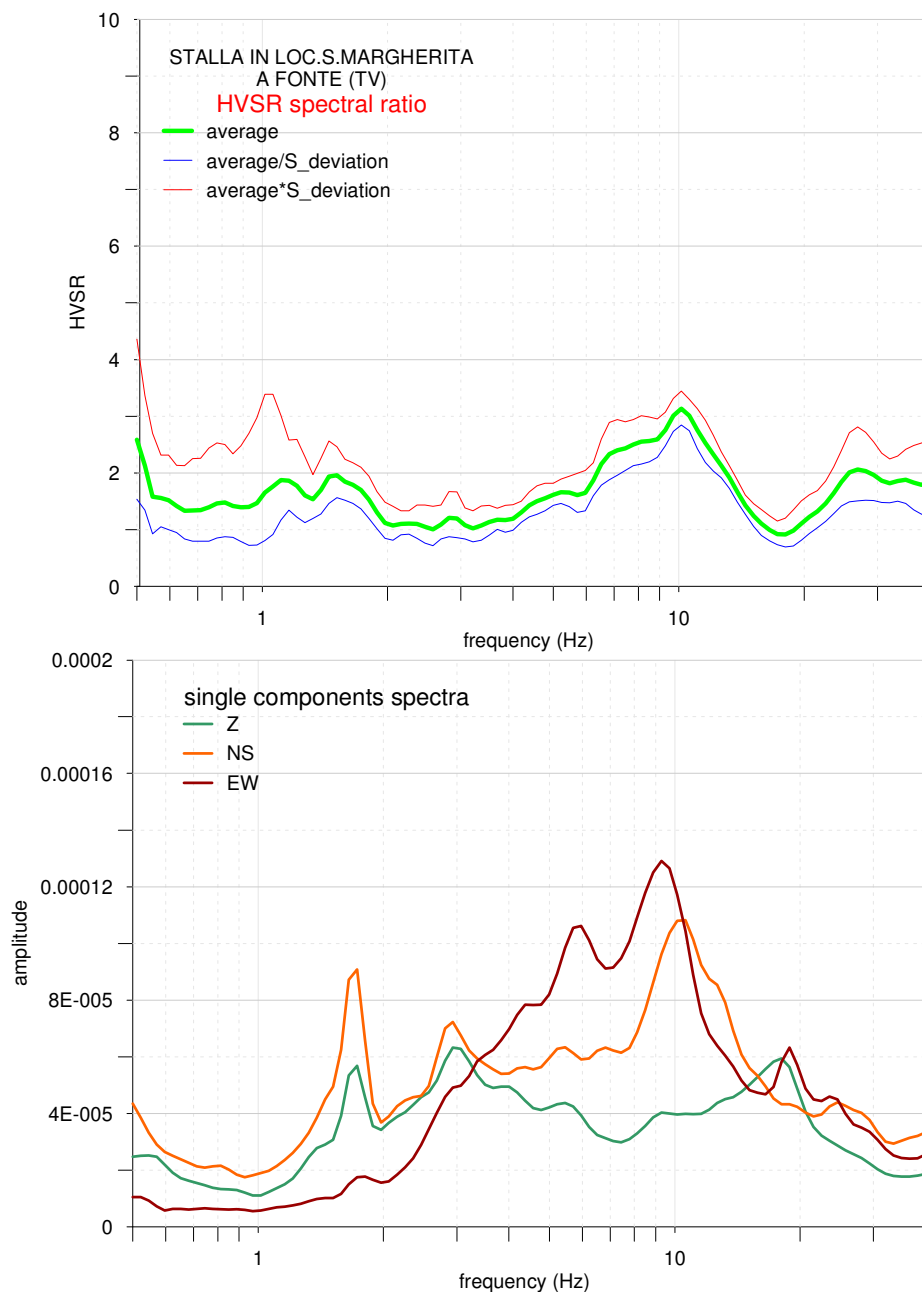
Nel sito in esame è stata eseguita una misura una ReMI, e una HVSR. Negli array sono stati dispiegati 24 geofoni ad intervalli di due metri, per circa dieci minuti alla frequenza di campionamento di 512 Hz e analizzato su finestre di 10 secondi di lunghezza.

L'esito dell'analisi ReMi è rappresentato dal contouring a colori.

COSTRUZIONE DI UNA STALLA IN VIA S.MARGHERITA A FONTE (TV)



Spettro ReMi e interpretazione



Spettri di ampiezza in velocità delle singole componenti del moto e curva HVSR

La curva H/V presenta due frequenze evidenti di risonanza: una a 10 Hz, e un'altra a 1.8 Hz. Tutte e due sono significative dal punto di vista della microzonazione sismica. Il modello di sottosuolo ottenuto congiuntamente dalle indagini array (strati superficiali) e a stazione singola è quello rappresentato nella ReMi; il bedrock sismico è posto alla profondità di circa 46 metri dal p.c.

La V_{s30} (velocità media delle onde di taglio dei primi 30 metri) calcolata ai sensi del DM 14.01.2008 è di 351 m/sec (incertezza dell'ordine del 20%). La categoria di suolo di fondazione per il sito in esame è **C**, qualora il piano di fondazione sia al piano campagna.

5.2.4.2 Sito n.2 “ditta Guadagnin”

Nel sito in esame sono state eseguite due misure ReMi, e una HVSR. Negli array sono stati dispiegati 24 geofoni ad intervalli di due metri, per circa dieci minuti alla frequenza di campionamento di 512 Hz e analizzato su finestre di 10 secondi di lunghezza.

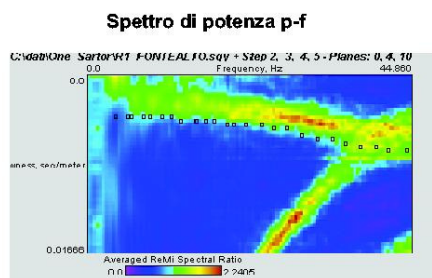
I due spettri Remi presentano alcune differenze tra di loro, a causa della diversa orientazione e direttività delle sorgenti vibrazionali antropico/naturali. Dai modelli verticali delle Vs emerge la presenza di sedimenti abbastanza addensati e sostanzialmente omogenei fino a circa 40 metri, dove si rinvencono terreni più rigidi.

P.L. Z.T.O. C2/14 IN FONTE ALTO (TV)
ReMi 1

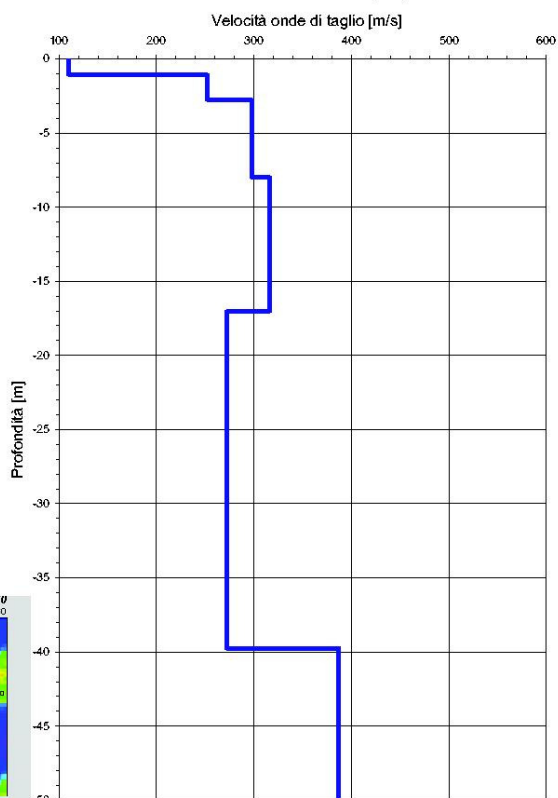
**Vs Refraction
Microtremor**

Profondità piano di fondazione;
Vs30;
Categoria sottosuolo di
fondazione

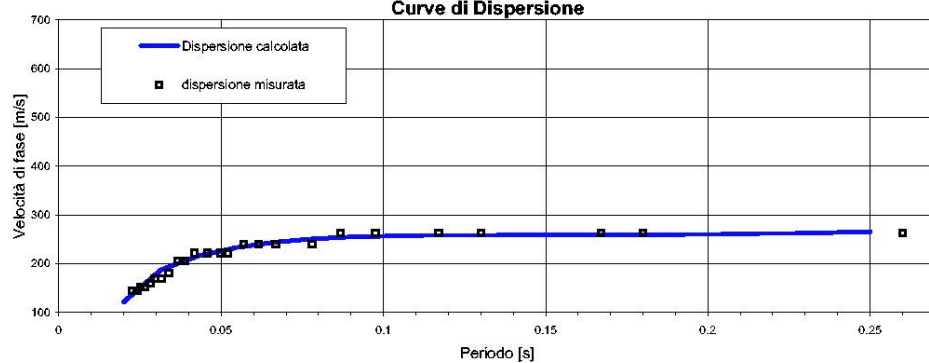
0m	272	C
1m	287	C
2m	288	C
3m	288	C



Profilo verticale (Vs)



Curve di Dispersione



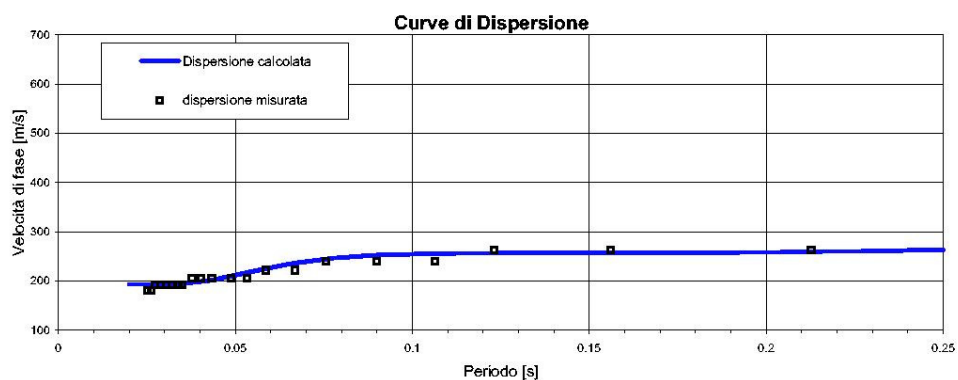
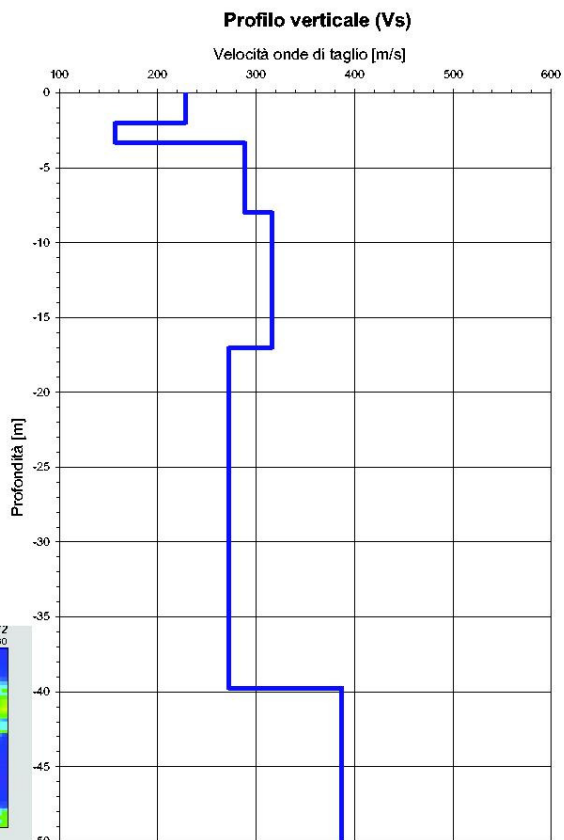
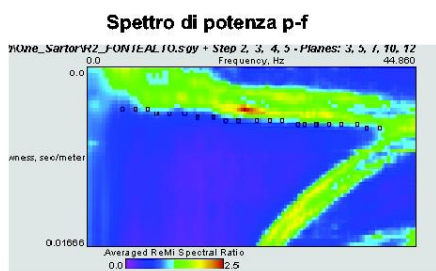
Spettro ReMi e interpretazione (stendimento R2)

P.L. Z.T.O. C2/14 IN FONTE ALTO (TV)
ReMi 2

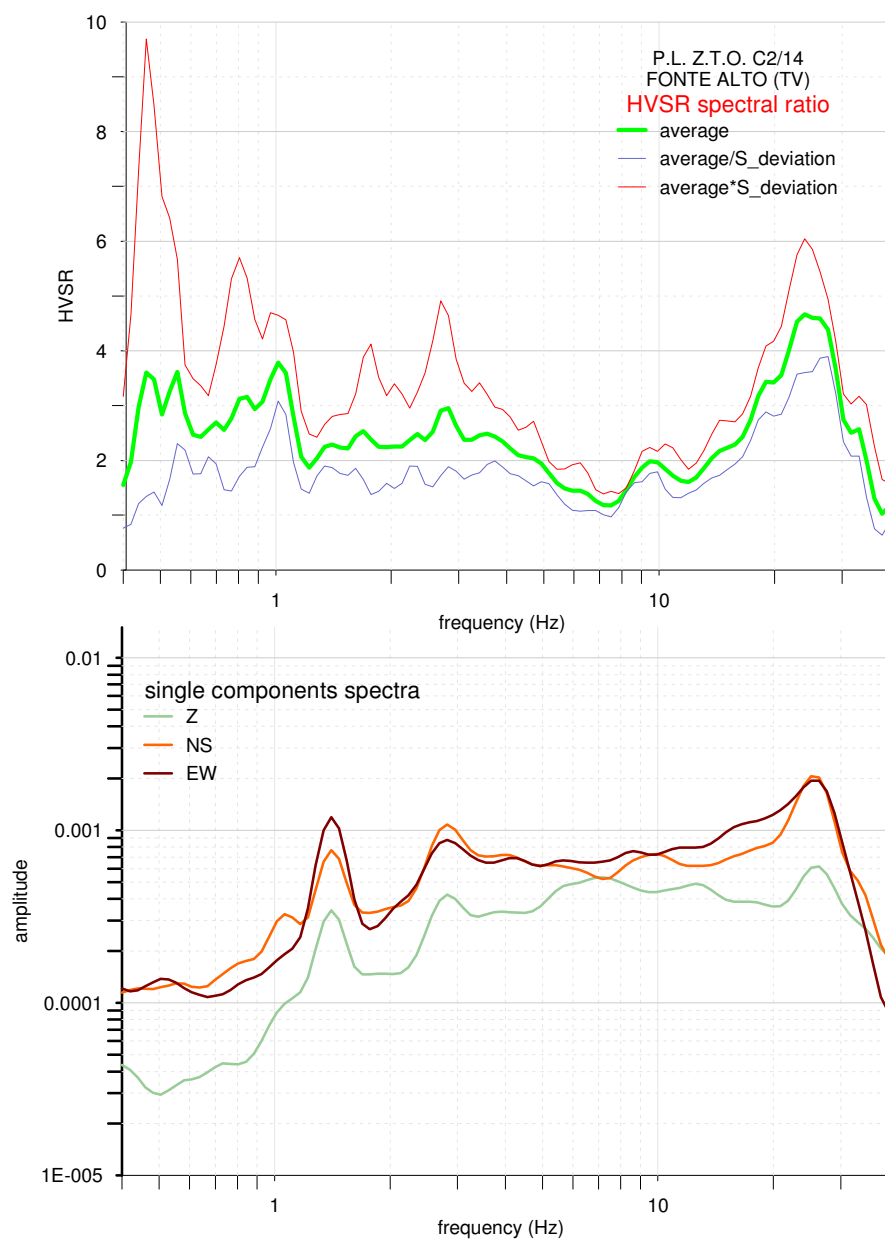
**Vs Refraction
Microtremor**

Profondità piano di fondazione;
Vs30;
Categoria sottosuolo di
fondazione

0m	274	C
1m	276	C
2m	277	C
3m	285	C



Spettro ReMi e interpretazione (stendimento R2bis)



Spettri di ampiezza in velocità delle singole componenti del moto e curva HVSR

La curva H/V risente della bassa qualità della serie temporale disturbata fortemente da condizioni di rumore transiente, e presenta tre frequenze di risonanza: una a 0.6 Hz, una a 2Hz e un'altra a 20 Hz.

Il modello di sottosuolo ottenuto congiuntamente dalle indagini array (strati superficiali) e a stazione singola è quello rappresentato nella ReMi.

La V_{s30} (velocità media delle onde di taglio dei primi 30 metri) calcolata ai sensi del DM 14.01.2008 è di circa 270 m/sec (incertezza dell'ordine del 20%). La categoria di suolo di fondazione per il sito in esame è **C**, qualora il piano di fondazione sia al piano campagna.

5.2.4.3 Sito n.3 “ditta Maggiolo”

Nel sito in esame è stata eseguita una misura ReMi, e una HVSR. Negli array sono stati dispiegati 24 geofoni ad intervalli di due metri, per circa dieci minuti alla frequenza di campionamento di 512 Hz e analizzato su finestre di 10 secondi di lunghezza.

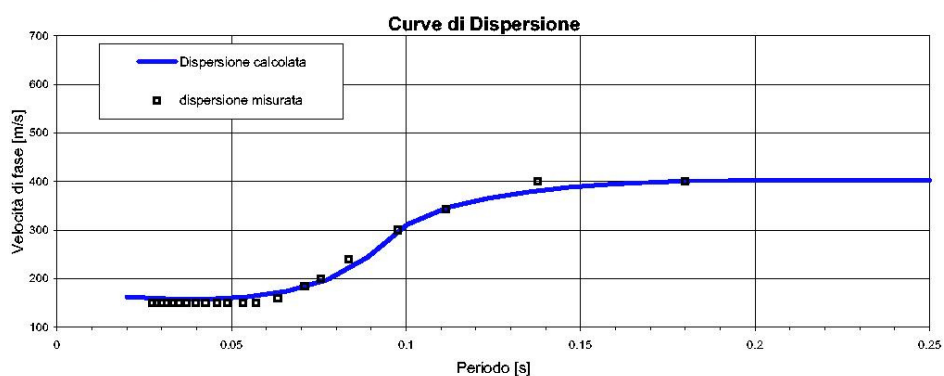
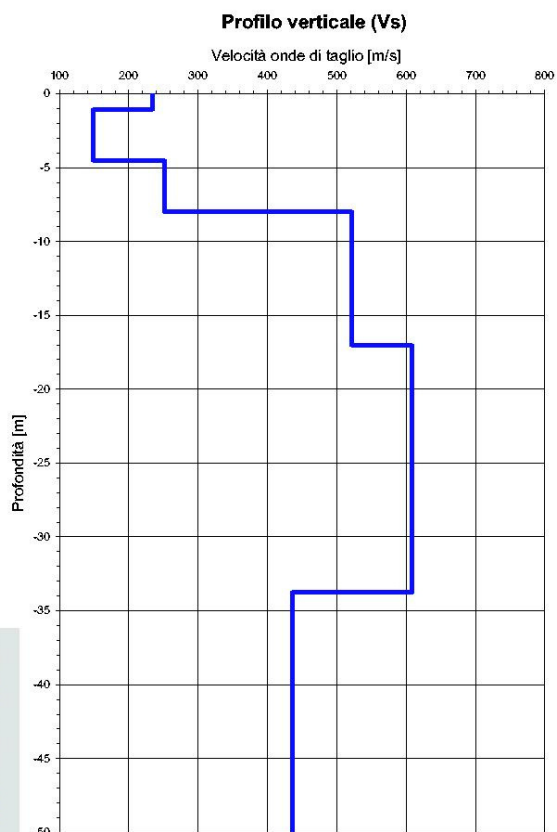
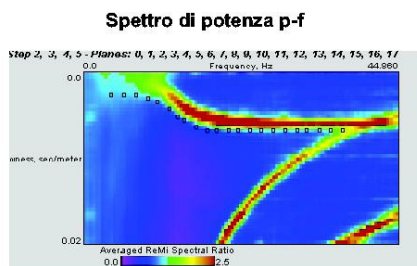
L'esito dell'analisi ReMi è rappresentato dal contouring a colori. Dai modelli verticali delle Vs emerge la presenza di sedimenti poco addensati, a cui fa seguito un terreno decisamente rigido.

P.U.A. RISTRUTTURAZIONE ALLEVAMENTO AVICOLO "LE ALBARE" ONE' DI FONTE (TV)

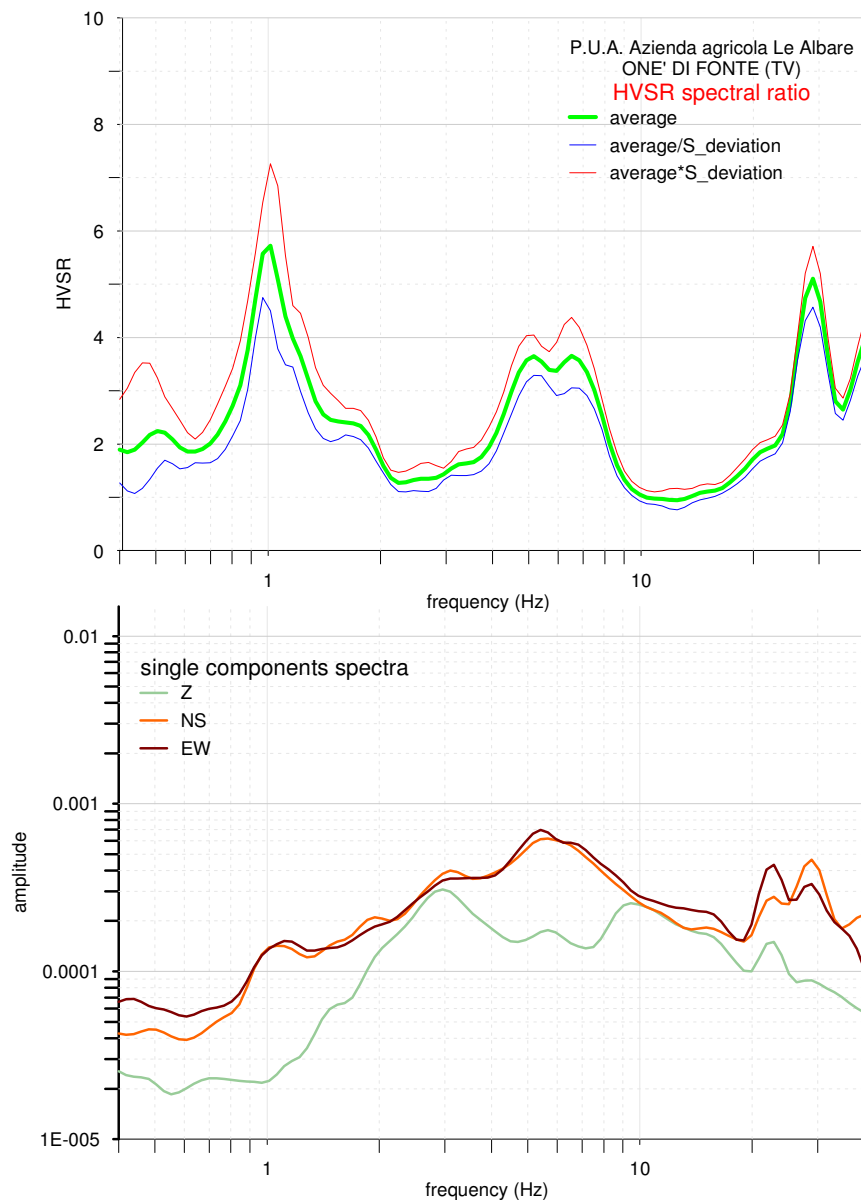
Vs Refraction Microtremor

Profondità piano di fondazione;
Vs30;
Categoria sottosuolo di
fondazione

0m	374	B
1m	387	B
2m	413	B
3m	444	B



Spettro ReMi e interpretazione



Spettri di ampiezza in velocità delle singole componenti del moto e curva HVSR

La curva H/V presenta tre frequenze di risonanza significative a livello ingegneristico: una a 1 Hz, una a 5Hz e un'altra a 7 Hz.

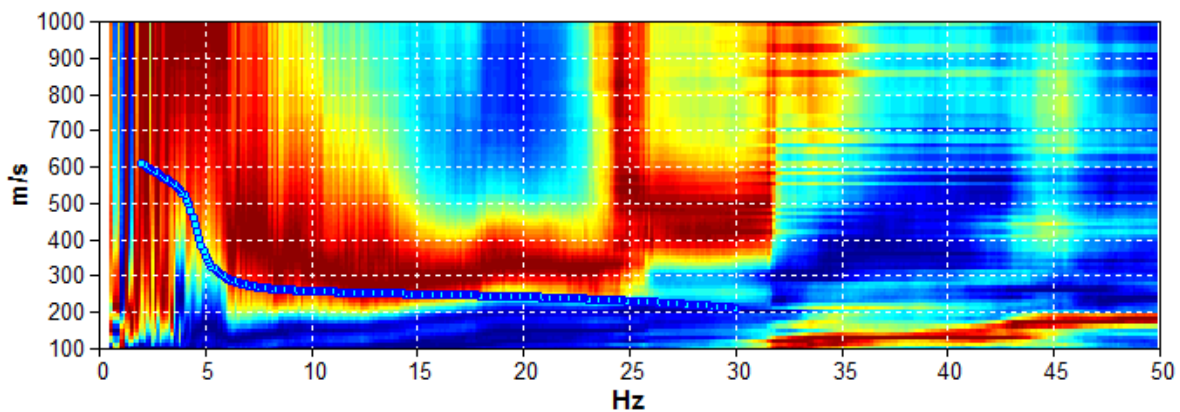
Il modello di sottosuolo ottenuto congiuntamente dalle indagini array (strati superficiali) e a stazione singola è quello rappresentato nella ReMi. Il bedrock sismico può corrispondere alla frequenza di 1 Hz, la cui profondità è di circa 125 metri dal p.c..

La V_{s30} (velocità media delle onde di taglio dei primi 30 metri) calcolata ai sensi del DM 14.01.2008 è di circa 370 m/sec (incertezza dell'ordine del 20%). La categoria di suolo di fondazione per il sito in esame è **B**, qualora il piano di fondazione sia al piano campagna.

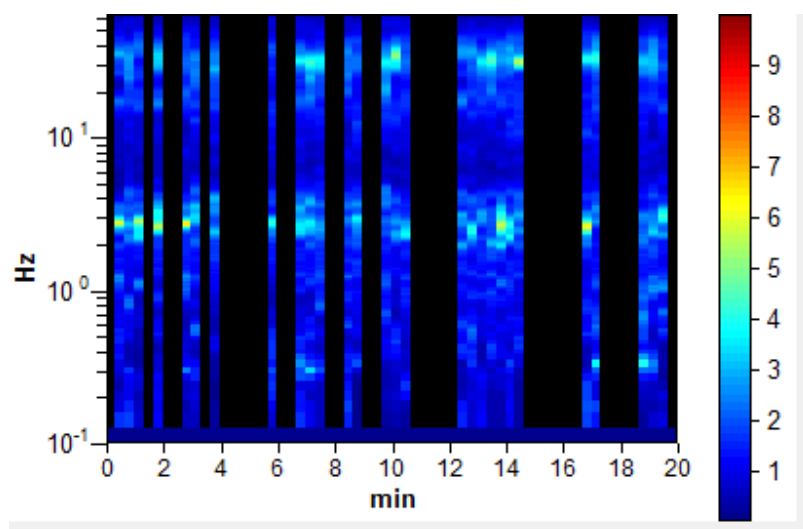
5.2.4.4 Sito n.4 “ditta Saule”

Nel sito in esame è stata eseguita una misura ReMi, e una HVSr. Negli array sono stati dispiegati nove geofoni ad intervalli di tre metri, per circa dieci minuti alla frequenza di campionamento di 512 Hz e analizzato su finestre di 10 secondi di lunghezza.

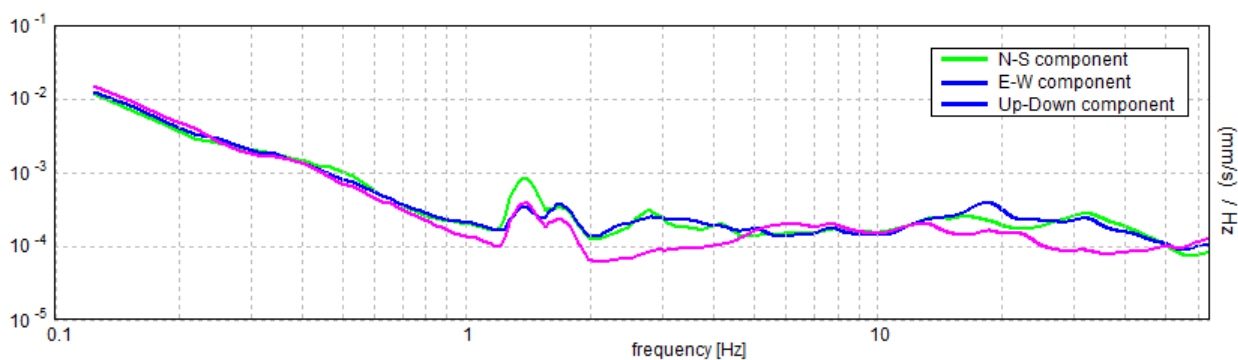
La curva di dispersione risulta leggibile nella prova ReMi, ed è vincolabile con maggiore precisione grazie alla prova H/V. Dai modelli verticali delle Vs emerge come al di sotto di circa tre si incontrano sedimenti abbastanza addensati ($V_s=290$ m/sec) e sostanzialmente omogenei sino a 27 metri dal p.c., dove vengono intercettati terreni più rigidi ($V_s=700$ m/sec).



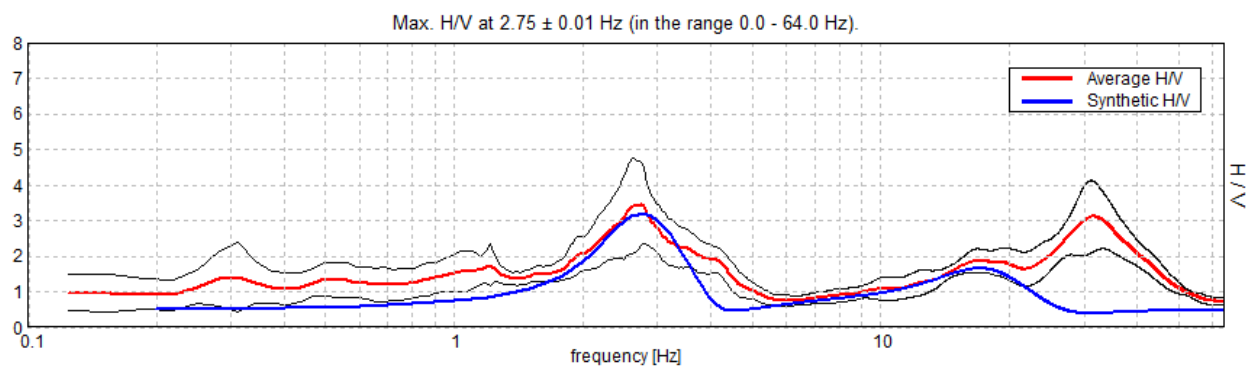
Spettro ReMi



HVSR stability



Spettri di ampiezza in velocità delle singole componenti del moto



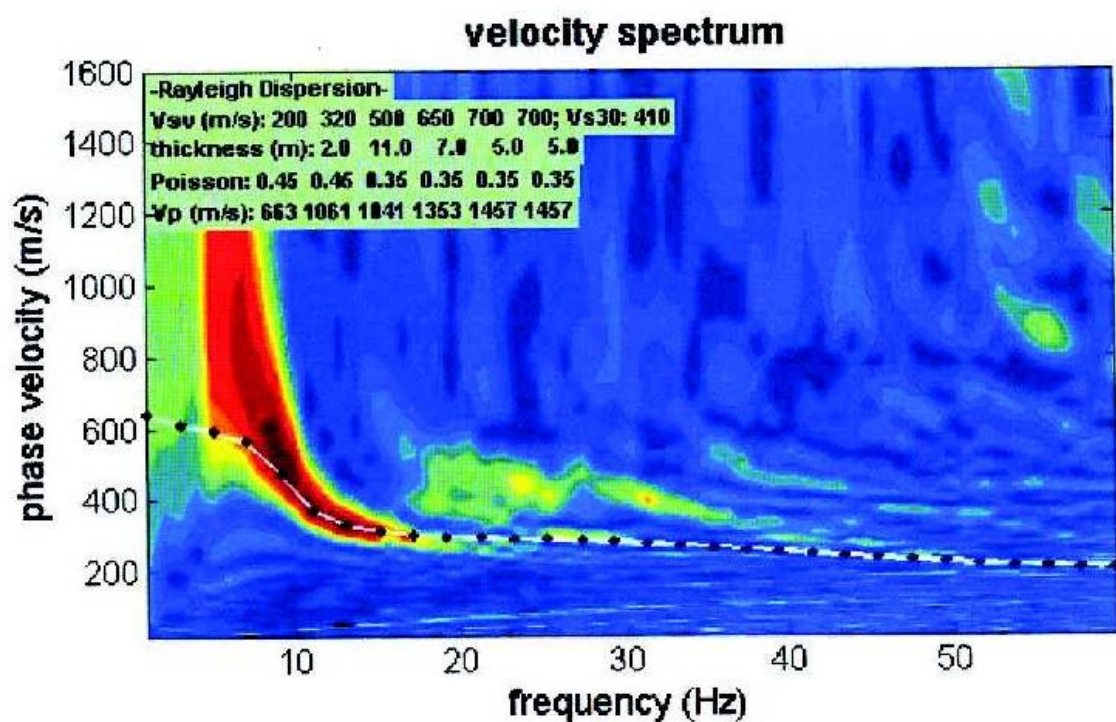
Confronto tra curva H/V sperimentale (rosso) e teorica (blu)

La curva H/V presenta frequenze di risonanza: una a 2-3 Hz, e una seconda a 17-18 Hz. Tutte e due sono significative dal punto di vista della microzonazione sismica. Il bedrock sismico si stima sia alla profondità di circa 27 metri dal p.c..

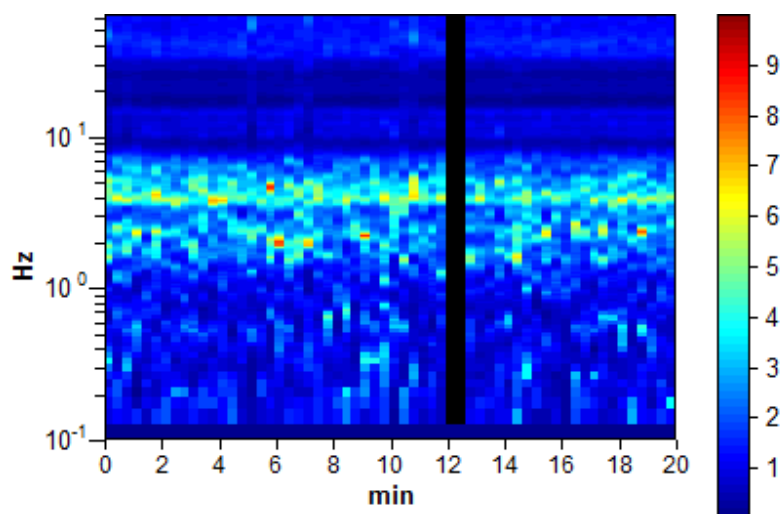
La categoria di suolo di fondazione per il sito in esame è **C**.

5.2.4.5 Sito n.5 “ditta Gazzola”

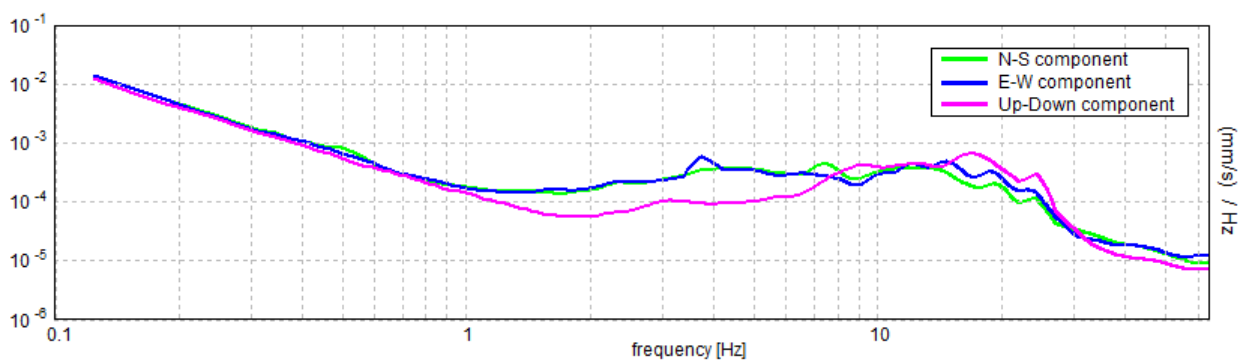
Nel sito in esame è stata eseguita una misura MASW (v. rel. dott. Bernardi del 21.06.2011) e una misura HVSR nel Luglio 2011 dallo scrivente. Si è ritenuto integrare l'indagine sismica MASW in quanto questo tipo di prove difficilmente raggiungono i trenta metri di profondità.



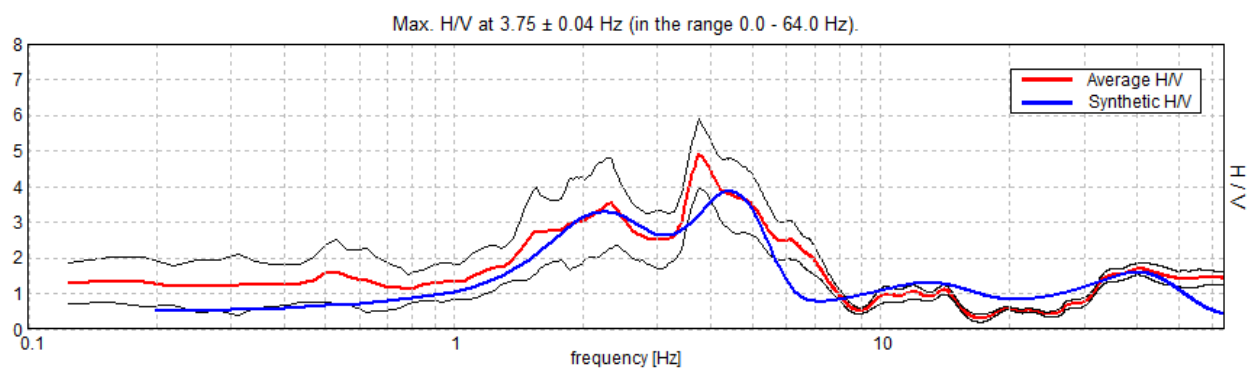
Spettro Masw



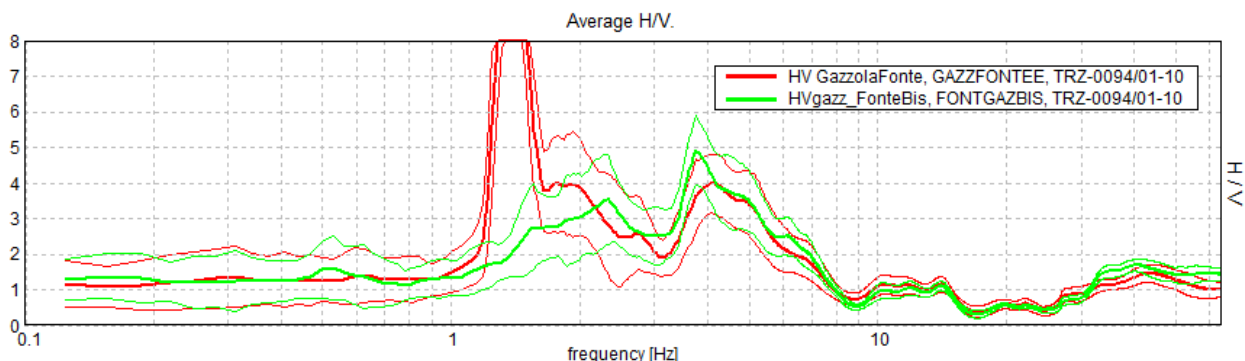
HVSR stability



Spettri di ampiezza in velocità delle singole componenti del moto



Confronto tra curva H/V sperimentale (rosso) e teorica (blu)



Confronto tra le curva H/V registrate nella stessa posizione in occasione di un temporale a circa 20 km (rosso) e successivamente in condizioni metereologiche stabili (verde)

Sono state eseguite due prove HVSR nella stessa posizione e in tempi diversi, in quanto durante l'esecuzione della prima, vi era un temporale a circa venti chilometri di distanza. L'elaborazione dei dati della prima prova evidenziava un massimo molto evidente a circa 1.5 Hz, causato da una sorgente vibrazionale antropico/naturale. Il giorno successivo nella seconda prova, in condizioni meteorologiche buone, non vi era più presente questa anomalia. Difatti le due curve H/V, eseguite nella stessa posizione in tempi diversi, sono pressoché identiche, se togliamo l'anomalia a 1.5 Hz.

La curva H/V presenta quattro frequenze evidenti di risonanza: una a circa 2 Hz, una seconda a circa 4 Hz, una terza con un'ampiezza poco rilevante a 10-15 Hz e una quarta a circa 30 Hz. Le prime tre sono significative dal punto di vista della microzonazione sismica, in quanto quella a 30 Hz è esterna ai limiti d'interesse, stabilito da 0.1 a 20 Hz. Il bedrock sismico può essere stimato alla profondità di circa 61 metri dal piano campagna.

Il modello di sottosuolo ottenuto correlato alle prove penetrometriche (strati superficiali) e a stazione singola è il seguente:

Spessore degli strati (metri)	Vs (m/sec)
0.4	65
2.2	130
9.5	210
11	385
38	490
substrato	800

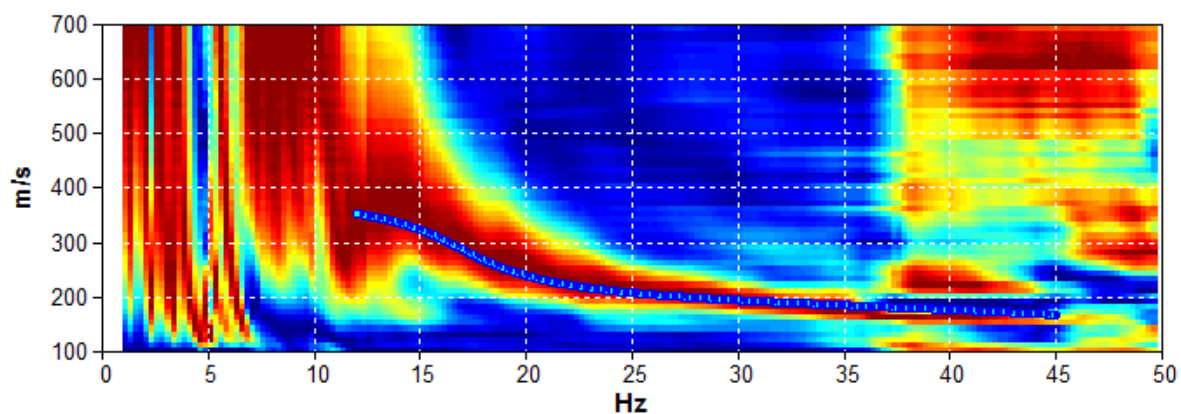
La Vs₃₀ (velocità media delle onde di taglio dei primi 30 metri) calcolata ai sensi del DM 14.01.2008 è di 270 m/sec (incertezza dell'ordine del 20%). La categoria di suolo di fondazione per il sito in esame è **C**.

5.2.4.6 Sito n.6 “ditta Fraccaro”

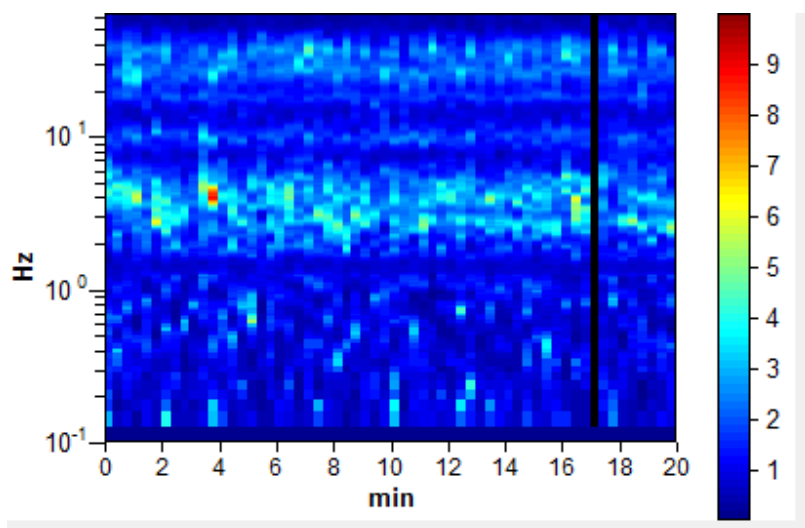
Nel sito in esame è stata eseguita una misura MASW, una ReMI, e una HVSR. Negli array sono stati dispiegati nove geofoni ad intervalli di tre metri, per circa dieci minuti alla frequenza di campionamento di 512 Hz e analizzato su finestre di 10 secondi di lunghezza.

L'analisi della ReMI risulta molto disturbata a causa di numerosi disturbi antropici provenienti dall'area circostante, per cui non è stato possibile interpretarla.

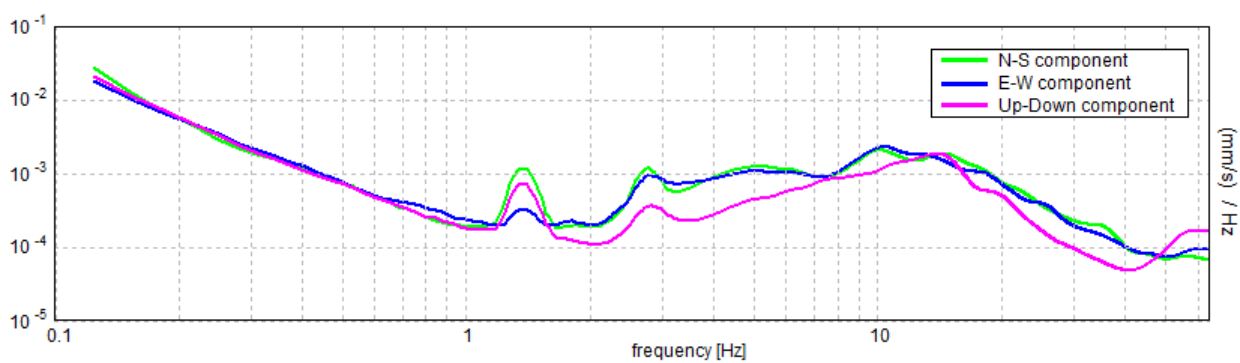
La curva di dispersione risulta invece meglio leggibile nella prova Masw, ed è vincolabile con maggiore precisione grazie alla prova H/V. La curva di dispersione della velocità di fase delle onde di Rayleigh nel modo fondamentale risulta visibile nell'intervallo tra circa 12 e 45 Hz.



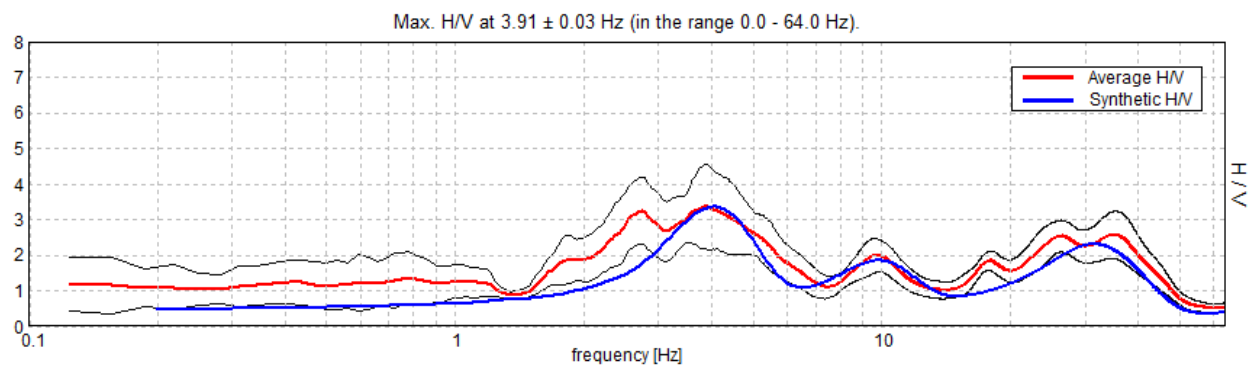
Spettro Masw



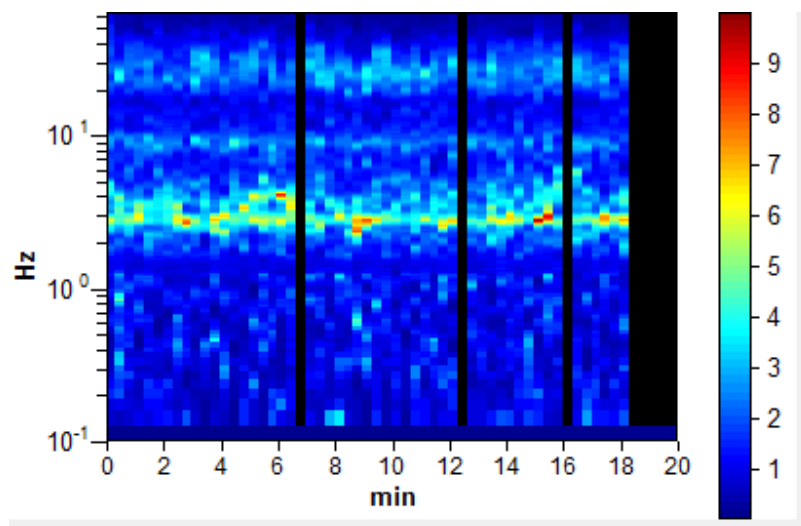
HVSR stability (Nord)



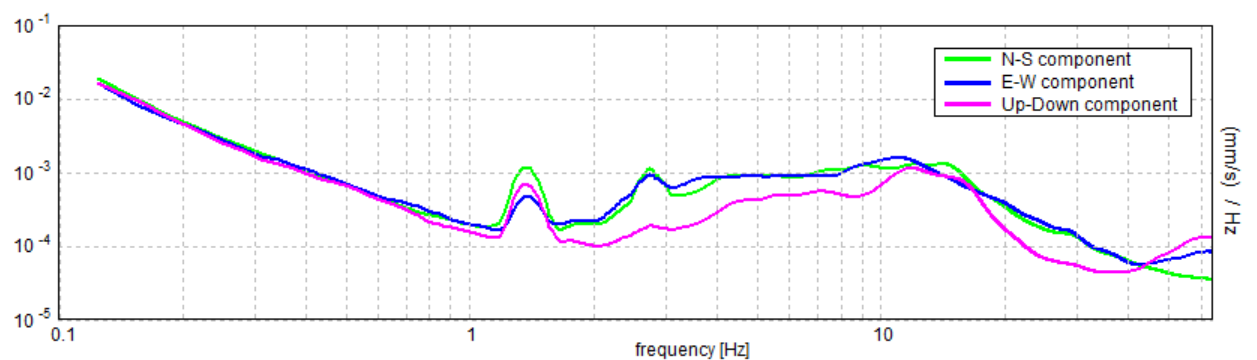
Spettri di ampiezza in velocità delle singole componenti del moto (Nord)



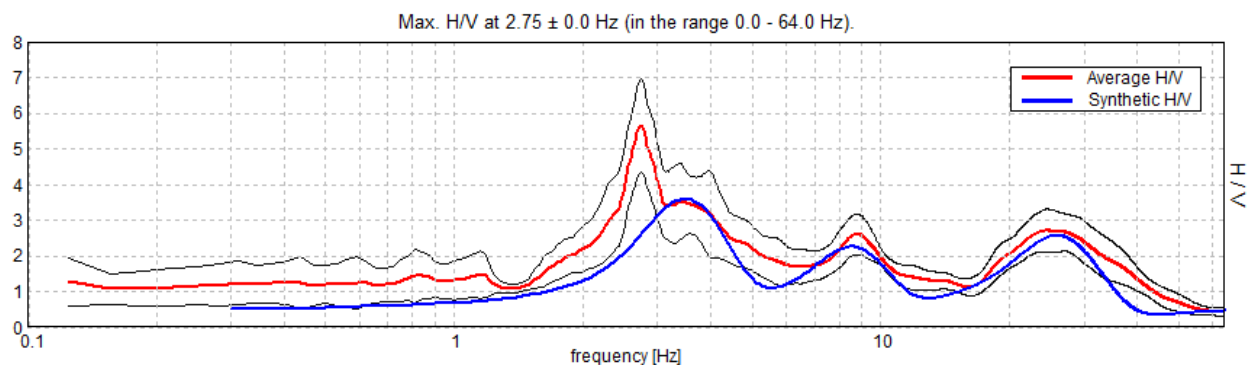
Confronto tra curva H/V sperimentale (rosso) e teorica (blu) - (Nord)



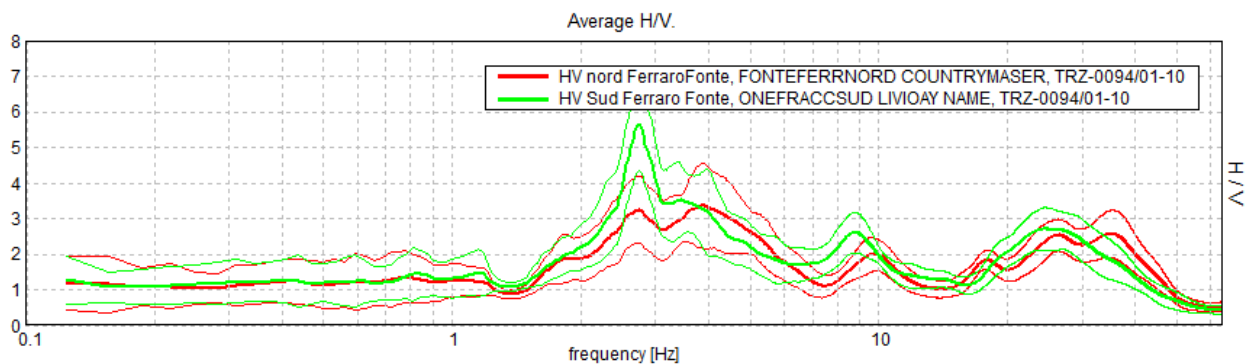
HVSR stability (Sud)



Spettri di ampiezza in velocità delle singole componenti del moto (Sud)



Confronto tra curva H/V sperimentale (rosso) e teorica (blu) - (Sud)



Confronto tra le curva H/V registrate in testa (Nord) e in coda (Sud) allo stendimento Masw

Sono state eseguite due prove HVSR, una a Nord e una a Sud, rispettivamente in testa e in coda alla stendimento Masw, per verificarne la somiglianza e stabilire se il terreno in analisi sia o meno assimilabile a un sito a strati piani e paralleli, requisito di base per l'inversione delle tecniche in array. Le due curve H/V mostrano un pattern piuttosto simile.

Le curve H/V presentano frequenze di risonanza, nell'intervallo d'interesse ingegneristico 0.1-20 Hz, a circa 9-10 Hz, e a 3-4Hz. Queste frequenze sono significative dal punto di vista della microzonazione sismica.

La profondità minima del bedrock sismico può essere stimata in circa 26 metri dal piano campagna.

Il modello di sottosuolo ottenuto congiuntamente dall'indagine array (strati superficiali) e a stazione singola è il seguente:

Spessore degli strati (metri)	Vs (m/sec)
0.7	95
1.4	210
4.9	240
8	440
11	390
substrato	800

La Vs₃₀ (velocità media delle onde di taglio dei primi 30 metri) calcolata ai sensi del DM 14.01.2008 è di 340 m/sec (incertezza dell'ordine del 20%). La categoria di suolo di fondazione per il sito in esame è **C**, qualora il piano di fondazione sia posrto in corrispondenza del p.c..

6. ELEMENTI GEOLOGICI IN PROSPETTIVA SISMICA

Per la redazione della carta degli *“Elementi geologici in prospettiva sismica”* si è fatto riferimento alla Carta Litologica, Geomorfologica e Idrogeologica allegate al PAT.

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3274 del 20.03.2003 questo comune è stato classificato sismico e rientra nella “zona n.2” . Al punto 3.2 si afferma che *“... la pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa ag in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria **A** quale definita al capitolo 3.2.2), nonché di ordinate dello spettro elastico in accelerazione ad essa corrispondente $Se(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{vr} , come definite nel capitolo 3.2.1, nel periodo di riferimento V_r , come definito nel capitolo 2.4. ...”* . Al punto 3.2.2 si afferma che *“... Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si rende necessario l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi, come indicato nel capitolo 7.11.3 In assenza di*

tali analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento a un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento (Tan 3.2.II e 3.2.III)."

La normativa vigente non prevede perciò amplificazione litologico-stratigrafica per i suoli di categoria "A" (*"Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di V_{S30} superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di alterazione, con spessore massimo pari a 3 m"*).

I suoli diversi da "A", e perciò "B", "C", "D", "E", "S1" e "S2", sono invece considerati soggetti ad amplificazione litologico-stratigrafica.

Non sono stati individuati, nel territorio comunale, suoli di tipo "A" (non soggetti ad amplificazione litologico-stratigrafica), in quanto le "Rocce tenere a prevalente coesione e ad attrito interno", costituenti il bedrock, normalmente presentano valori delle V_{S30} inferiori a 800 m/s.

Sono stati individuati i seguenti elementi geologici:

- a) *Suoli di tipo diverso da "A" soggetti ad amplificazione litologico-stratigrafica"* (Rocce tenere a prevalente coesione e ad attrito interno, materiali granulari più o meno addensati dei terrazzi fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa, materiali a tessitura eterogenea dei depositi di conoide di deiezione torrentizia, materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa, materiali di origine fluviale del "Mindel" a tessitura prevalentemente limo-argillosa);
- b) *Altri elementi* (Linee di contatto tra litotipi a caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse, aree con profondità della falda minore di 15 metri dal piano campagna, linea di faglia attiva);
- c) *Morfologie generanti amplificazione topografica* (dorsali e orlo di scarpata di cava estinta).

a) SUOLI DI TIPO DIVERSO DA "A" SOGGETTI AD AMPLIFICAZIONE LITOLOGICO - STRATIGRAFICA

Non sono stati individuati, nel territorio comunale, suoli di tipo "A" (non soggetti ad amplificazione litologico-stratigrafica), in quanto le "Rocce tenere a prevalente coesione e ad attrito interno", costituenti il bedrock, normalmente presentano valori delle V_{S30} inferiori a 800 m/s. Tutti gli altri litotipi sono sciolti e sempre con V_{S30} inferiori a 800 m/s.

□ *Suoli di tipo diverso da "A" soggetti ad amplificazione litologico-stratigrafica":*

➤ **SA1** *Rocce tenere a prevalente coesione*

- **Marna di Tarzo** (Serravaliano/Miocene p.p. – Tortoniano p.p./Miocene p.p)
[circa 17 /14 milioni di anni fa]

Si tratta di una formazione molto potente localizzata tra la cresta dell'Arenite di M. Baldo e quella Tortoniano-Messiniana. Essa è costituita da marne siltose grigio-azzurre, in cui non è ben evidente la stratificazione, tanto da impedire il rilevamento della giacitura. Queste marne si presentano generalmente poco compatte, risultando così facilmente erodibili, erosione che crea condizioni di instabilità diffusa nei pendii. La copertura vegetale non consente di avere estesi affioramenti. Il passaggio tra l'Arenite di M. Baldo e le Marne di Tarzo è graduale. Si ha infatti una diminuzione progressiva della frequenza e dello spessore delle intercalazioni arenacee ed il limite è stato posto in corrispondenza dell'ultimo livello arenitico ritrovato in campagna. Il limite al tetto della Marna di Tarzo con l'Arenaria di Vittorio Veneto è stato posto in corrispondenza della prima intercalazione arenacea ritrovata.

Il contenuto in macrofossili non è molto abbondante, nei vari affioramenti è stata notata la presenza di Lamellibranchi e Gasteropodi soprattutto nelle parti basali più compatte, anche se spesso è impossibile riconoscere i generi poiché gli esemplari sono frequentemente decalcificati e rotti. Tra i microfossili si ha un abbondante contenuto in Foraminiferi, per lo più planctonici, ritrovati nella parte

inferiore della formazione. Questi fossili hanno permesso di attribuire la Marna di Tarzo al Serravalliano-Tortoniano.

➤ **SA2 Rocce tenere a prevalente attrito interno**

- **Conglomerati poligenici con lenti argillose-sabbiose e di lignite**

(Messiniano - circa 14/07 milioni di anni fa):

I conglomerati del Messiniano sono costituiti da banchi conglomeratici, fluviali e deltizi, a ciottoli calcarei improntati, calcari selciferi, selci, quarzo, porfidi, ecc.; i ciottoli in superficie sono cariati. Tra i banchi conglomeratici vi sono lenti argillose e/o sabbiose e/o arenacee di estensione e potenza variabile. Al letto è incluso l'orizzonte a lenti di lignite, con argille ad *Helix* ed *Unio* (M. Fagarè), testimoniando una facies lacustre. Da ricordare che in località case Trinca, in via Rizzelle a Cornuda, sono stati trovati livelli di lignite con lenti marnose ad impasto di lumachella sfaticcia (ad esempio con "*Coretus*"); questi fossili testimoniano un ambiente marino salmastro.

Fondamentale memoria sulla sedimentazione ciclica e stratigrafica del Messiniano, tra Bassano e Vittorio Veneto, è stata pubblicata da F. Massari nel 1975. In particolare, nei Comuni di Monfumo e di Asolo, egli illustra la serie regressiva a conglomerati, riconoscendo varie facies organizzate sovente in modo ciclico: facies di prodelta, di piattaforma deltizia frontale, facies deltizia e facies alluvionale. La facies deltizia, che è la più comune, è rappresentata da piccoli delta conglomeratici di spessore limitato, ma di notevole estensione laterale, formanti un sistema embricato. Gli edifici deltizi sono formati prevalentemente entro bacini semichiusi o chiusi (delta baia, dapprima, poi di laguna ed infine di stagno costiero e di bacino lacustre). Si può osservare anche la presenza di associazioni miste di forme marine e salmastre o anche continentali in alcuni livelli pelitici del Messiniano, appartenenti a cicli di cordone litorale associato a depositi palustri; queste faune verrebbero interpretate come il risultato di uno spiaggiamento ad opera di violente mareggiate.

La giacitura degli strati in tutta l'area rilevata nel sito in oggetto si mantiene attorno ai Nord 60-80° Est con un'inclinazione di 25-40 gradi verso Sud-Est.

- **SA3** *Materiali di origine fluviale del “Mindel” a tessitura prevalentemente limo-argillosa (circa 500/400.000 anni fa)*

Questo terreno affiora nella fascia pedecollinare ed è stato depositato durante il periodo fluviale del Mindel. Sono argille rosso-brune alterate, con laccature di idrossidi di manganese, con ciottoli (al massimo 20 cm di diametro) di selci, di porfidi quarziferi violacei, di porfiriti, di gneiss, di filladi quarzifere, ecc., poggianti sul Conglomerato Messiniano. La potenza di questo deposito a volte supera i dieci metri. E' un litotipo normalmente consistente, e molle se saturo e/o parzialmente saturo.

- **SA4** *Materiali a tessitura eterogenea dei depositi prevalentemente di conoide torrentizia*

Ai piedi del rilievo montuoso, allo sbocco delle valli in pianura, si aprono a ventaglio conoidi alluvionali anche di notevole estensione e spessore, dovuti ad apporto misto detritico ed alluvionale dei corsi d'acqua. I depositi alluvionali sono costituiti da alternanze di ghiaie, a volte cementate, e sabbie, con intercalati lenti limose e/o argillose. Talvolta presentano accumuli di argille rossastre contenenti schegge di selce e soprattutto frammenti di Biancone. Questi depositi alluvionali poggiano su forme articolate del substrato roccioso posto alla profondità variabile da -3.0 a -50 metri circa dal piano campagna.

- **SA5** *Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa superficiale*

Sono terreni che costituiscono principalmente la zona di transizione dalle aree ferrettizzate (depositi di “ferretto” delle colline asolane) e di conoide a quelle con depositi ghiaiosi fluvioglaciali del Wurm, e secondariamente modeste aree vallive della zona collinare.

Le acque torrentizie, che dalle colline si riversavano e procedevano sull'antistante pianura ghiaiosa, venivano assorbite, e abbandonavano di conseguenza su di essa le loro torbide residue, costituendo un cappello di copertura. Si delineava perciò una zona di raccordo tra i depositi di alluvione pedecollinare e le masse alluvionali deposte dalle grandi correnti fiumi Piave e Brenta. In questa zona vi sono dei terreni

argillosi e/o misti a lenti ghiaiose e/o sabbioso-ghiaiose, poggianti sui depositi fluvio-glaciali ghiaiosi e/o sui conglomerati Messiniani.

I depositi alluvionali delle aree vallive collinari sono costituiti in superficie soprattutto da argille di colore marrone, con potenza variabile; a volte queste argille sono alternate a lenti sabbioso ghiaiose. Questi depositi sono di origine torrentizia, in particolare le loro acque si riversano sulla pianura ghiaiosa dove vengono assorbite ed abbandonano di conseguenza su di essa le loro torbide residue costituendo un cappello di copertura. Il loro spessore è normalmente superiore ai 3.0 metri.

- **SA6** *Materiali granulari più o meno addensati dei terrazzi fluviali e/o fluvio-glaciali antichi prevalentemente ghiaioso sabbiosi. (Wurm - circa 84/10.000 anni fa)*

Questi materiali sono stati depositati principalmente durante il periodo fluvio-glaciale del Wurm, dalle divagazioni dei F. Piave - Brenta; essi depositava ingenti quantità di materiali, il trasporto solido era infatti molto abbondante per la maggiore portata dovuta allo scioglimento dei ghiacciai, da cui traevano origine.

I sedimenti sono costituiti da alluvioni ghiaiose e ghiaioso sabbiose, a volte cementate, i cui elementi sono arrotondati; ad esse sono alternate lenti sabbiose di modesta estensione laterale. Dall'analisi di stratigrafie profonde relative a pozzi idrici esistenti nel territorio, si può sottolineare che le ghiaie con matrice sabbiosa, sono intercalate in profondità con livelli cementati conglomeratici.

- **SA6** *Materiali di riporto di spessore normalmente superiore ai tre metri*

Sono cave dismesse e/o abbandonate e/o estinte, e ripristinate con materiale di riporto. Lo spessore è normalmente superiore ai tre metri.

b) **ALTRI ELEMENTI**

- **Linee di faglia attiva**

Nella zona immediatamente a Sud delle colline, il progetto Ithaca (Italy-Hazard from Capable Faults), individua una faglia attiva (linea Bassano-Cornuda), la cui ubicazione non è certa in quanto è obliterata dai depositi

quaternari. Nel territorio non vi sono evidenze superficiali, scarpate di neoformazione, che possano avvalorare la presenza di faglie capaci ovvero di creare una fogliazione di superficie.

- ***Linee di contatto tra litotipi a caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse***

Sono discontinuità sismiche superficiali di rilievo, al contatto tra rocce e depositi incoerenti, che possono generare "effetti di bordo".

- ***Aree con profondità della superficie della falda minore di 15 metri dal piano campagna***

Sono state cartografate queste zone in quanto la normativa al punto 7.11.3.4.2 esclude fenomeni di liquefazione qualora vi sia "...la profondità stagionale della falda superiore a 15 metri dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali."

c) **MORFOLOGIE GENERANTI AMPLIFICAZIONE SISMICA**

La normativa vigente prevede, per configurazioni superficiali semplici ("*...prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate ...se di altezza maggiore di 30 metri*") , un'amplificazione sismica per le seguenti categorie:

"T1 = Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$;

T2 = Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$;

T3 = Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$;

T4 = Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$.

E' certa l'amplificazione sismica generata dalla morfologia; al momento però non vi sono studi e/o metodi di calcolo certi che quantifichino l'effetto.

- ***Dorsale***

Sono state cartografate le dorsali di altezza compresa tra dieci e trenta metri, e quelle con altezza maggiore a 30 metri.

- ***Orlo di scarpata di cava estinta***

E' stato cartografato un orlo di scarpata di cava estinta di altezza compresa tra i dieci e i trenta metri. Si tratta di una cava di "argilla" posta nella formazione "Marne di Tarzo".

7. ZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA

La Dgr. n. 3308/2008 prevede, per definire le zone omogenee in prospettiva sismica, la mappatura del territorio comunale in:

- *"aree stabili, nelle quali non si ipotizzano effetti locali di rilievo di alcuna natura (substrato geologico posto a profondità inferiore a tre metri con morfologia piatta o semi-pianeggiante);*
- *aree stabili suscettibili di amplificazioni sismiche, nelle quali sono attese amplificazioni del moto sismico, come effetto dell'assetto litostratigrafico e morfologico locale;*
- *aree suscettibili d'instabilità, nelle quali gli effetti sismici attesi e predominanti sono riconducibili a deformazioni del territorio (non sono necessariamente esclusi per queste zone anche fenomeni di amplificazione del moto). Le principali cause d'instabilità sono: instabilità di versante, liquefazioni, faglie attive, cedimenti differenziali."*

La Dgr. n. 69/2010 "Linee guida per la realizzazione dello Studio di Compatibilità sismica per i PAT" precisa con maggiore dettaglio la diversità tra le tre categorie:

- *"aree stabili non suscettibili di amplificazione sismica"* sono quelle zone che presentano una morfologia regolare e suoli di tipo "A" con copertura inferiore ai tre metri, prive di rotture sulla superficie topografica per riattivazione di faglie capaci, non potenzialmente soggette a fenomeni d'instabilità innescabili dallo scuotimento sismico (es. frane, cedimenti per collasso di cavità sotterranee, per densificazione di terreni insaturi e per liquefazione di terreni saturi).
- *"aree stabili suscettibili di amplificazione sismica"* sono aree stabili perché non soggette a fenomeni d'instabilità, e poste su suoli diversi del tipo "A",

caratterizzate da topografia accidentata (creste, orli di scarpata, cime isolate, irregolarità morfologiche sepolte).

- “*aree instabili per azione sismica*” sono aree in cui si possono verificare i seguenti fenomeni di instabilità sismoindotti: instabilità di versante (per crollo, per colata tipo mud flow, per scivolamento, ecc.), cedimenti per densificazione di terreni insaturi (es, terreni naturali e/o di riporto limoso sabbiosi recenti), per liquefazione in terreni saturi, per collasso di cavità sotterranee, rotture in superficie per riattivazione di faglie capaci.

Nel presente studio non sono state rilevate *aree stabili non suscettibili di amplificazione sismica*. L'intero territorio Comunale è stato inserito come “**area stabile suscettibile ad amplificazione sismica**” o per effetto morfologico locale o litologico-stratigrafico.

In particolare sono state distinte le seguenti sottocategorie (v. TAV. “S3”):

- “*Zone stabili suscettibili di amplificazione sismica per effetti litologico-stratigrafici e topografici di superficie*”: sono suoli diversi dal tipo “A”, per cui interessati ad amplificazione litologico-stratigrafica, lungo dorsali e un orlo di scarpata di cava estinta di altezza maggiore a 30 metri, con inclinazione del pendio $> 15^\circ$, e perciò soggetti, secondo la normativa italiana, ad effetti di amplificazione topografica.
- “*Zone stabili suscettibili di amplificazione sismica per effetti litologico-stratigrafici e topografici di morfologia sepolta*”: sono suoli diversi dal tipo “A”, per cui interessati ad amplificazione litologico-stratigrafica e caratterizzati da una morfologia sepolta del bedrock sismico irregolare, che può creare dei fenomeni di amplificazione topografica e litostratigrafica.
- “*Zone stabili suscettibili di amplificazione sismica per effetti litologico-stratigrafici*”: sono suoli diversi dal tipo “A”, per cui interessati ad amplificazione litologico-stratigrafica.

Le **aree di instabilità** per azione sismica sono costituite da:

- **Zone con cedimenti differenziali** dovuti al contatto tra mezzi a caratteristiche elastiche molto diverse.

- **Zone con cedimenti per densificazione di terreni insaturi** nei terreni di riporto a volte con la medesima granulometria.
- **Aree di potenziale cedimento per liquefazione di terreni saturi** sabbiosi, sabbioso-limosi o sabbioso-ghiaiosi e con superficie della falda minore di 15 metri dal piano campagna.
- **Zone con rotture in superficie per riattivazione di faglia attiva e capace (traccia indeterminabile).** Queste faglie sono state inserite tra le aree instabili per azione sismica solo per precauzione, in quanto non è stato possibile determinare se siano attive e capaci. In questi siti si dovrà verificare, per quanto possibile, a livello puntuale se vi siano delle evidenze geologiche-geomorfologiche di superficie, tali da poter stabilire lo stato di “riattivazione”.

8. Piano degli Interventi e normativa tecnica

L'allegato “A” della Dgrv n.3308/2008 prevede che, all'interno del P.I., “...per il territorio urbanizzato, urbanizzabile (suscettibile di trasformazioni urbanistiche per l'espansione degli abitati) ...” che venga effettuata:

- “con riferimento alle “aree stabili” (v. lettera “a” punto “3” dell'allegato A) la caratterizzazione del terreno tramite la misura delle V_{s30} (velocità di propagazione delle onde di taglio entro i 30 metri di profondità come definita dalle vigenti norme tecniche sulle costruzioni);
- con riferimento alle “aree suscettibili di amplificazioni sismiche” (v. lettera “b” punto “3” dell'allegato A) uno studio finalizzato alla determinazione della profondità del bedrock sismico in funzione della definizione del periodo proprio della vibrazione del sottosuolo e alla definizione dei profili di V_{s30} , unitamente alla valutazione degli effetti morfologici;
- con riferimento alle “aree suscettibili di instabilità” (v. lettera “c” punto “3” dell'allegato A), uno studio degli eventuali effetti di cui all'alinea precedente e uno studio specifico finalizzato all'individuazione degli ambiti potenzialmente soggetti a instabilità, utilizzando come parametri di riferimento quelli stabiliti dalla vigente normativa tecnica sulle costruzioni.”

...Gli elaborati dei P.I. ... comprendono una relazione tecnica contenente i dati riguardanti le indagini effettuate e una cartografia in scala adeguata, su base

C.T.R. con l'ubicazione delle indagini e l'individuazione delle microzone omogenee e relative condizioni predisponenti l'amplificazione."

Gli interventi, presenti in questo P.I., sono di modesta entità sparsi nel territorio comunale, senza contiguità territoriale. Eseguire una microzonazione sismica per aree omogenee, comporterebbe l'esecuzione di numerose indagini in sito su tutto il territorio comunale. Sono state eseguite indagini sismiche puntuali in due aree, in quanto prevedono un ampliamento volumetrico consistente: n. 76 di 3700 mc e la n. 99 di 13315 mc.

Si ritiene perciò di proporre una normativa generale sull'intero territorio comunale e stralciare parte dell'art. 25 delle NTA del PAT dal capoverso "*ai soli fini sismici qualora l'indagine sia eseguita in conformità ...*" sino alla fine dell'articolo, e sostituirlo con il seguente:

La relazione geologica ai soli fini sismici dovrà essere corredata in conformità al DM. 14.01.2008, e in particolare da:

- *Relazione illustrativa in cui saranno illustrate le caratteristiche geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche in un intorno significativo. Dovrà essere descritta la sismicità storica del territorio e gli estremi dei valori di accelerazione orizzontale massima per i suoli di categoria "A". Dovranno essere illustrati i metodi e i risultati delle prove in sito.*
- *Cartografia (CTR di base fuso W a scala minima 1:5.000) geologica, geomorfologica, idrogeologica di un'area convenientemente estesa, che metta in evidenza i fenomeni di instabilità dei versanti (crollo, colamento superficiale, ...), i cedimenti per densificazione dei terreni insaturi, per liquefazione, per collasso di cavità sotterranee, per contatto tra litotipi a caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse, le rotture in superficie per riattivazione di faglia capace (traccia possibile o indeterminabile), la morfologia che può causare amplificazioni topografiche (es. scarpate con pareti subverticali, bordo di cave, di discariche, nicchie di distacco, orlo di terrazzi, zone di cresta rocciosa e/o cime isolate con pendenze maggiori a 15 gradi e altezza maggiore ai 30 metri), le caratteristiche litologiche, l'ubicazione delle prove in sito, le aree con profondità della falda < 15 metri dal piano campagna.*

- *Indagini in sito: La normativa vigente prevede di valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi. Qualora si adotti un approccio semplificato, si dovrà far riferimento alle categorie di sottosuolo, in base ai valori della velocità equivalente V_{s30} . Si consiglia di eseguire misure, anche se non specificato dalla normativa vigente, commisurate alla frequenza di risonanza degli edifici che si devono eseguire (es. un edificio a 15 piani sviluppa indicativamente una risonanza di 1 Hz, la quale è legata tipicamente ad un contatto sedimento-roccia a 100 metri di profondità). In ogni caso la misura diretta della velocità di propagazione delle onde di taglio V_s , con metodi geofisici, è fortemente raccomandata. Qualora non sia possibile la classificazione può essere effettuata in base ai valori del numero equivalente di colpi della prova penetrometrica dinamica (SPT) N_{spt30} nei terreni prevalentemente a grana grossa e della resistenza non drenata equivalente Cu_{30} nei terreni prevalentemente a grana fine; le prove dovranno essere eseguite almeno ogni tre metri di profondità e ad ogni cambio litologico.*
- *Le misure geofisiche possono essere eseguite con i seguenti metodi: tecniche dirette in foro (down-hole, cross-hole, cono sismico, ecc.), tecniche indirette attive (sismica a rifrazione onde S, sasw, masw, ftan, ecc.), tecniche indirette passive (spac, esac, ReMi, H/V, ecc.). Qualora si eseguano misure con tecniche indirette attive devono essere eseguite contestualmente anche indagini dirette in foro o indirette passive.*
- *Nel caso di modellazione H/V è indispensabile la conoscenza di un vincolo (stratigrafia e/o penetrometria e/o V_s del primo strato determinata con altre tecniche), inoltre le misure devono essere conformi alle linee guida SESAME e rappresentate graficamente in un campo di frequenze di interesse ingegneristico (0.1-20Hz).*
- *Dovranno essere allegati alla relazione geologica i grafici di misura e d'interpretazione delle prove in sito.*
- *Si potranno utilizzare valori provenienti da misure dirette puntuali delle onde di taglio " V_s " eseguite in sito immediatamente adiacente a quello investigato,*

purchè i litotipi, la morfologia superficiale e sepolta, l'idrogeologia, e le caratteristiche sismiche siano compatibili a quelle riscontrate nell'area in studio; la verifica dovrà essere sottoscritta da professionista laureato in geologia.

Per le aree soggette al presente Piano degli Interventi, oltre ad eseguire quanto previsto dalla normativa prevista dall'art.25 delle N.T.A. del PATI e dai capoversi precedenti, si dovrà:

- per tutte le aree definire il periodo proprio di vibrazione del sottosuolo in funzione alla frequenza di risonanza degli edifici; si dovrà prestare particolare attenzione ai contrasti d'impedenza significativa (es. bedrock e terreni alluvionali).
- per le aree n. 91, 72, 4 verificare in particolare il contatto tra litotipi a caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse.
- per la n. 31, 33, 48 verificare l'amplificazione topografica e la stabilità del pendio in caso di sisma.
- per le aree n. 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 29, 30, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100 i cedimenti differenziali per liquefazione in terreni saturi e di densificazione in terreni insaturi, soprattutto limoso-argillosi; a volte si riscontrano anche litotipi limoso sabbiosi che possono essere soggetti a tale fenomeno.
- per le n. 2, 7, 13, 25, 36, 45, 67, 81, 96 si dovrà considerare, a livello di calcolo strutturale, la presenza di faglia attiva e capace (v. catalogo Ithaca) sepolta da una coltre di depositi quaternari.
- per l'area n.99 e 42-78 non sono necessarie ulteriori indagini sismiche.

Treviso, Luglio 2011

Il geologo

ALLEGATI

- **ALLEGATO n. 1 : Sondaggi**
- **ALLEGATO n. 2 : Trincee esplorative**
- **ALLEGATO n. 3 : Prove Penetrometriche**
- **ALLEGATO n. 4 : Aree d'intervento urbanistico**

Committente	Amm. com.le di Fonte		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		S1	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo	
Data Inizio	1986	Data Fine	/	

Scala 1:200	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
2		Terreno vegetale	0.20	0.20
4		Ghiaia	3.80	
6		Ghiaia limosa	2.00	4.00
8		Limo sabbioso	2.50	6.00
10		Limo	1.00	8.50
12		Ghiaia	4.50	9.50
14				14.00
16		Ghiaia con ciottoli	4.00	
18				18.00
20		Ghiaia grossolana	1.00	19.00
22		Roccia molto compatta	3.30	22.30

La falda fuoriesce dalla bocca pozzo posta al piano campagna.

Committente	Amm. com.le di Fonte		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		S2	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	/	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
		Terreno vegetale	0.60	
1		Limo a volte con ciottoli		0.60
2				
3				
4				
5			5.10	
6		Ghiaia medio fine	0.60	5.70
7		Limo	1.30	6.30
8		Sabbia fine		7.60
9			2.40	
10				10.00

E' stata rilevata la presenza della falda alla profondità di -3.50 metri dal piano campagna.

Committente	Amm. com.le di Fonte		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		S3	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	/	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
		Terreno vegetale	0.60	
1		Limo	0.40	0.60
		Ghiaia medio fine	0.20	1.00
2		Limo	0.20	1.20
		Ghiaia fine	1.10	1.40
3		Limo	1.20	1.60
		Ghiaia	1.20	2.70
4		Limo sabbioso	1.20	3.90
5		Ghiaia fine	0.10	5.10
6		Limo	0.80	5.20
		Ghiaia	0.80	6.00
7		Limo sabbioso		6.80
8				
9			3.20	
10				10.00

E' stata rilevata la presenza della falda alla profondità di -2.00 metri dal piano campagna.

Committente	Amm. com.le di Fonte	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/	S4	1
Località	Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	1993		
		Data Fine	/

Scala 1:1000	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondità
10		Argilla Marnosa grigia	12.30	
20		Limo argilloso di colore marrone	4.70	12.30
30		Conglomerato compatto e poco tenace, a volte fratturato		17.00
40			25.30	
50		Conglomerato fratturato		42.30
60			18.00	
70		Argilla grigia	1.50	60.30
		Conglomerato compatto, a volte fratturato	9.70	61.80
80		Argilla con lignite	0.50	71.50
90		Conglomerato compatto, a volte fratturato		72.00
100			27.00	
		Arenarie sabbiose con livelli calcarei	6.30	99.00
				105.30

Venute d'acqua: -36.30 mt da p.c., da -42.30 a -60.30 mt da p.c., da -66.30 a -72.00 mt da p.c..

Committente	Amm. com.le di Fonte		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		S5	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	1995	Data Fine		

Scala 1:1500	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
15		Limo argilloso	6.00	6.00
30		Argilla Marnosa grigio-azzurra	4.00	10.00
45		Conglomerato con lenti argillose	34.50	
60		Argilla con lignite	0.50	44.50
75		Conglomerato poco cementato	35.00	45.00
90		Conglomerato generalmente compatto, a volte fratturato	30.00	80.00
105		Arenarie sabbiose con livelli calcarei	91.00	110.00
120				
135				
150				
165				
180				
195				
				201.00

Venute d'acqua: da -43.0 a -45.0 mt da p.c., -109.0 mt da p.c..

Committente	/		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Muson Villa d'Aso		Sms1	1
Località	Asolo (TV)			
Data Inizio	12.02.1992	Data Fine	Il geologo /	

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
1		Terreno vegetale		0.80
2		Limo marrone	0.80	1.80
3		Limo sabbioso marrone	2.60	0.90
4		Ghiaia medio fine in matrice limoso sabbiosa marrone chiaro	3.50	2.30
5		Ghiaia medio grossa in matrice limoso sabbiosa nocciola	5.80	2.70
6		Ghiaia medio fine con elementi di ghiaia grossa in matrice limoso sabbiosa nocciola	8.50	6.50
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15			15.00	

Tor:1.20-0.55/ 1.50-0.34/ 2.00-0.5/ 2.50-0.24/ 3.00-0.3 kg/cmq
SPT: 5.90-6.35: 50/Rcm14cm; 7.40-7.85: 38/50/Rcm11

- **ALLEGATO n. 2 : Trincee esplorative**

Committente	Ristorante al Vecchio Mulino		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T1	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	06.05.1996	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondità
1		Terreno di riporto ghiaioso	0.20	0.20
		Terreno vegetale limoso	0.60	0.80
2		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	2.20	3.00
3				

Non è stata rilevata la presenza di una falda.
--

Committente	Amm. com.le di Fonte		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T2	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	28.05.1986	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	0.30 2.90	0.30 3.20
3		Sabbia limosa	0.30	3.50

Non è stata rilevata la presenza di una falda.

Committente	Amm. com.le di Fonte	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/	T3	1
Località	Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	28.05.1986	Data Fine	/

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	0.40	0.40
2		Sabbia fine	1.80	2.20
3		Ghiaia medio fine	1.30	3.50

E' stata rilevata la presenza della falda alla profondità di -2.80 metri dal piano campagna.

Committente	Amm. com.le di Fonte	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/	T4	1
Località	Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	28.05.1986	Data Fine	/

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	0.30	0.30
2		Limo sabbioso	1.10	1.40
3		Sabbia fine	2.10	3.50

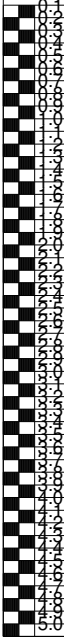
Non è stata rilevata la presenza della falda.

Committente	Amm. com.le di Fonte	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/	T5	1
Località	Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	21.10.1988	Data Fine	/

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondità'
		Terreno di riporto	0.40	0.40
		Sabbia limosa	0.40	0.80
		Ghiaia	0.30	1.10
		Sabbia limosa	0.20	1.30
		Ghiaia grossa con matrice sabbiosa	0.80	2.10
		Ghiaia con matrice sabbiosa di colore rossastro	0.50	2.60
		Argilla limosa di colore grigio	0.10	2.70
		Ghiaia sabbiosa	0.30	3.00

E' stata rilevata la presenza della falda alla profondità di -2.40 metri dal piano campagna.

Committente	Xamin Maurizio	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/	T6	1
Località	Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	05.08.1990		
		Data Fine	/

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
		Terreno vegetale	0.60	0.60
		Limo sabbioso	1.40	2.00
		Limo argilloso	0.30	2.30
		Sabbia	0.70	3.00
		Limo sabbioso	0.30	3.30
		Sabbia	0.50	3.80
		Limo argilloso	0.30	4.10
		Sabbia	0.40	4.50
		Sabbia con ciottoli	0.50	5.00

E' stata rilevata la presenza della falda alla profondità di -2.20 metri dal piano campagna.

Committente /	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere /	T8	1
Località	Fonte (TV)	
Data Inizio	14.06.1989	Data Fine /
Il geologo Sartor dott. Livio		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
		Terreno vegetale	0.60	0.60
1		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	1.60	2.20
2		Argille marnose	0.20	2.40

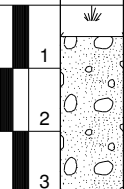
Non è stata rilevata la presenza di una falda.

Committente	De Panni Emilio		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T9	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	26.04.1991	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	1.60	1.60
2		Ghiaia con matrice sabbiosa e con livelli limosi	2.80	4.40
3				
4				

Non è stata rilevata la presenza di una falda.

Committente	D'Aloia Addolorata		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T10	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	06.08.1990	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	0.50	0.50
2		Ghiaia con matrice sabbiosa	2.50	
3				3.00

Non è stata rilevata la presenza di una falda.

Committente	/		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T11	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo	
Data Inizio	1985	Data Fine	/	

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	0.30	0.30
		Limo argilloso	0.90	1.20
2		Ghiaia	0.60	1.80
		Argilla limosa plastica	0.70	2.50
3		Ghiaia	0.80	3.30
		Argilla giallastra plastica	0.40	3.70
4		Argilla azzurra plastica	0.80	4.50

Il livello della falda è a -3.30 metri dal piano campagna.

Committente	Amm. Com.le di Fonte		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T12	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	10.03.1999	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	0.30	0.30
2		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	2.00	2.30

Il livello della superficie della falda è a -1.80 metri dal piano campagna.

Committente	Amm. Com.le di Fonte		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T13	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	/	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	0.40	0.40
2		Sabbia fine	1.20	1.60
3		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	1.90	3.50

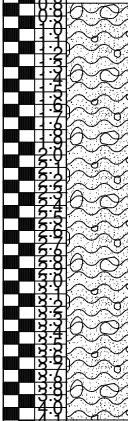
Non è stata rilevata la presenza di una falda.

Committente	Baron Loris e Pietro	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	via Castellana	T14	1
Località	Onè di Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	Gennaio 2006	Data Fine	/

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondità
		Terreno vegetale	0.70	
1		Ghiaia con matrice limoso argillosa	0.40	0.70
2		Limo argilloso di colore marrone	0.90	1.10
3		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	0.50	2.00
4		Argilla limosa di colore grigio	1.50	2.50
				4.00

Venute d'acqua alla profondità di -2.00 metri dal piano campagna.

Committente	Franco Giulio		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Progetto costruzione fabbricato		T15	1
Località	Fonte		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	/			

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
		Terreno vegetale	0.70	0.70
		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa talvolta argillosa	3.30	
		Limo argilloso di colore nocciola	0.30	4.00
		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa talvolta argillosa	0.50	4.30
				4.80

Non si sono riscontrate venute d'acqua.

Committente	Amm. com.le di Fonte		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T16	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	/	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
		Terreno vegetale	0.50	0.50
1		Ghiaia fine con matrice limoso sabbiosa	1.40	
2		Limo talvolta argilloso di colore ocra a fiamme grigie	0.60	1.90
				2.50

Non è stata rilevata la presenza della falda.

Committente	Marcon Antonio e Guidolin Loretta	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Nuovo fabbricato residenziale	T17	1
Località	Onè di Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	12.02.2005	Data Fine	/

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondità
		Terreno vegetale	0.70	
1		Ghiaia con matrice limoso argillosa	0.30	0.70
2		Argilla limosa grigia con qualche ciottolo	1.40	1.00
3		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	1.60	2.40
4		Ghiaia con matrice limoso argillosa da girgia a giallo rossastra	0.50	4.00
				4.50

Si sono riscontrate venute d'acqua alla profondità di -2.40 metri dal piano campagna.

Committente	Mazzarolo Elide		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T18	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	08.09.2001	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	1.00	1.00
2		Ghiaia grossa con matrice limoso sabbiosa	1.30	2.30
3		Argilla limosa con ciottoli e livelli di ghiaia con matrice argilloso limosa	1.90	4.20
4				

Non è stata rilevata la presenza della falda.

Committente	Az. Agricola Dal Bello	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/	T19	1
Località	Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	29.10.2001	Data Fine	/

Scala 1:200	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
		Terreno vegetale	0.50	0.50
2		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa e con trovanti	1.60	2.10
4		Limo argilloso di colore nocciola	0.20	2.30
6		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa e con trovanti		
8			8.70	
10				11.00

Non è stata rilevata la presenza della falda.

Committente	GAZZOLA SILVANO		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	ONE' di FONTE		T20	1
Località	/		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	28.10.2002	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno di riporto	0.30	0.30
2		Limo argilloso di colore grigiastro con lenti di torba	1.20	1.50
3		Ghiaia con ciottoli anche decimetrici e con matrice sabbiosa	2.30	3.80

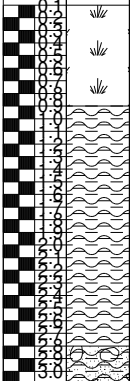
La falda è a una profondità di -1.50 metri dal p.c.

Committente	/		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	ONE' di FONTE		T21	1
Località	/		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	14.12.2002	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
		Terreno vegetale	0.70	
1		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	3.80	0.70
2				
3				
4				
				4.50

La falda è a una profondità di -3.90 metri dal p.c.

Committente	Bellotto Legnami S.a.s.	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Costruzione fabbricato	T22	1
Località	Onè di Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	Agosto 2005	Data Fine	/

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondità
		Terreno vegetale	0.80	0.80
		Argilla limosa di colore rossastro	1.90	
		Ghiaia con matrice limoso argillosa di colore rossastro	0.30	2.70 3.00

Non si sono riscontrate venute d'acqua.

Committente	P.di L. Dussin e altri		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	/		T23	1
Località	Fonte (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	21.04.2000	Data Fine		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	0.90	0.90
2		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	0.50	1.40
3		Ghiaia con matrice sabbiosa	2.60	
4				4.00

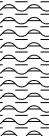
Non è stata rilevata la presenza di una falda.

Committente /	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere /	T24	1
Località Fonte (TV)	Il geologo	
Data Inizio _____ Data Fine / _____	Sartor dott. Livio	

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
		Terreno vegetale	0.50	0.50
1		Limo argilloso di colore marrone		
2			2.70	
3				3.20

Non è stata rilevata la presenza di una falda.

Committente /	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere /	T25	1
Località	Fonte (TV)	
Data Inizio	28.02.2002	Data Fine /
Il geologo Sartor dott. Livio		

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Potenza	Profondita'
1		Terreno vegetale	0.40	0.40
2		Limo argilloso di colore marrone	2.50	
3		Ghiaia con matrice sabbiosa	0.60	2.90
				3.50

Modeste venute d'acqua alla profondità di -3.10 metri dal p.c..

Committente	Zardo Rino e Simone	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Costruzione magazzino agricolo	Tms1 Il geologo	
Località	Onè di Fonte (TV)		
Data Inizio	07.10.2009	Data Fine	

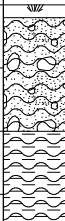
Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
		Terreno vegetale		
1		Limo argilloso di colore rossastro con elementi spigolosi del diametro di 2-3 cm	0.60	0.60
2				
3				
4			4.00	3.40

Committente	Az. Agricola Le Albare	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Allevamento avicolo	Tms2	1
Località	Onè di Fonte (TV)	Il geologo Sartor Livio	
Data Inizio	15.04.2010	Data Fine	/

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
1		Terreno vegetale Ghiaia grossa con matrice limoso sabbiosa Limo argilloso marrone	0.50 0.70 3.50	0.50 0.20 2.80

Non sono state riscontrate venute d'acqua.

Committente	Az. Agricola Le Albare	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Allevamento avicolo	Tms3	1
Località	Onè di Fonte (TV)	Il geologo Sartor Livio	
Data Inizio	15.04.2010	Data Fine	/

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
1		Terreno vegetale Ghiaia grossa con matrice limoso sabbiosa	0.20	0.20
2			2.00	1.80
3		Limo argilloso marrone	3.50	1.50

Non sono state riscontrate venute d'acqua.

Committente	Az. Agricola Le Albare	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Allevamento avicolo	Tms4	1
Località	Onè di Fonte (TV)	Il geologo Sartor Livio	
Data Inizio	15.04.2010	Data Fine	/

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
		Terreno vegetale		0.50
1		Ghiaia grossa con matrice limoso sabbiosa	0.50	0.60
2		Limo argilloso marrone	1.10	
3				2.40
			3.50	

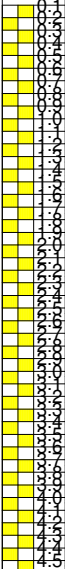
Non sono state riscontrate venute d'acqua.

Committente	Az. Agricola Marin	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Alzienda agricola	Tms5	1
Località	Onè di Fonte (TV)	Il geologo Sartor Livio	
Data Inizio	15.04.2010	Data Fine	/

Scala 1:100	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Potenza
		Terreno vegetale		0.70
1		Limo argilloso marrone	0.70	0.70
2				2.80
3			3.50	

Non sono state riscontrate venute d'acqua.

Committente	Guadagnin Mara, Katia e Zorzi Roberto		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Costruzione fabbricati		Tms6	1
Località	Fonte Alto (TV)			
Data Inizio	18.07.2007	Data Fine	Il geologo Sartor dott. Livio	

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
		Terreno vegetale		1.10
		Limo argilloso con ciottoli	1.10	0.40
		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	1.50	3.00
			4.50	

Non sono state riscontrate venute d'acqua.

Committente	Guadagnin Mara, Katia e Zorzi Roberto		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Costruzione fabbricati		Tms7	1
Località	Fonte Alto (TV)		Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	18.07.2007	Data Fine		

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
		Terreno vegetale		1.00
		Limo argilloso con ciottoli	1.00	0.20
		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	1.20	
			2.60	1.40
		Limo argilloso di colore nocciola	3.20	0.60
		Ghiaia con matrice limoso sabbiosa	4.00	0.80

Non sono state riscontrate venute d'acqua.

Committente	MAC S.n.c. Flli Bigolin		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	Ampliamento fabbricato		Tms8	1
Località	Onè di Fonte (TV)			
Data Inizio	27.06.2007	Data Fine	/	
			Il geologo Sartor dott. Livio	

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
		Terreno di riporto ghiaioso	0.50	0.50
		Limo argilloso di colore marrone con qualche ciottolo	1.90	1.40
		Ghiaia con matrice sabbiosa	4.00	2.10

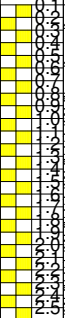
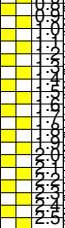
Non sono state rinvenute venute d'acqua.

Committente	Feltrin Pietro		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	via Signoria		Tms9	1
Località	Fonte (TV)			
Data Inizio	18.07.2007	Data Fine	Il geologo Sartor dott. Livio	

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
		Terreno vegetale		0.40
		Limo argilloso di colore nocciola	0.40	1.10
		Limo argilloso di colore marrone scuro	1.50	0.90
		Limo argilloso di colore nocciola	2.40	1.10
			3.50	

Non sono state riscontrate venute d'acqua.

Committente	Feltrin Pietro		SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	via Signoria		Tms10	1
Località	Fonte (TV)			
Data Inizio	18.07.2007	Data Fine	Il geologo Sartor dott. Livio	

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Profondita'	Potenza
		Terreno vegetale		0.70
		Ghiaia con matrice sabbiosa debolmente limosa	0.70	1.80
			2.50	

Non sono state riscontrate venute d'acqua.

Committente	Ferraro	SONDAGGIO	FOGLIO
Cantiere	PI	ms11	1
Località	Onè di Fonte (TV)	Il geologo Sartor dott. Livio	
Data Inizio	26.07.2011		
		Data Fine	/

Scala 1:50	Stratigrafia	Descrizione	Profondità'	Potenza
	×	Terreno vegetale	0.50	0.50
	×	Limo argilloso di colore nocciola con livelletti sabbiosi		1.70
	×	limo sabbioso grigiastro con ciottoli (diam. max 5 cm)	2.20	0.80
	×		3.00	

Livello falda -1.10 metri.

- **ALLEGATO n. 3 : Prove Penetrometriche**

TECNOAMBIENTE S.a.s. di Sartor Livio & c.

Certificato: PatFSZ-07

**PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd**

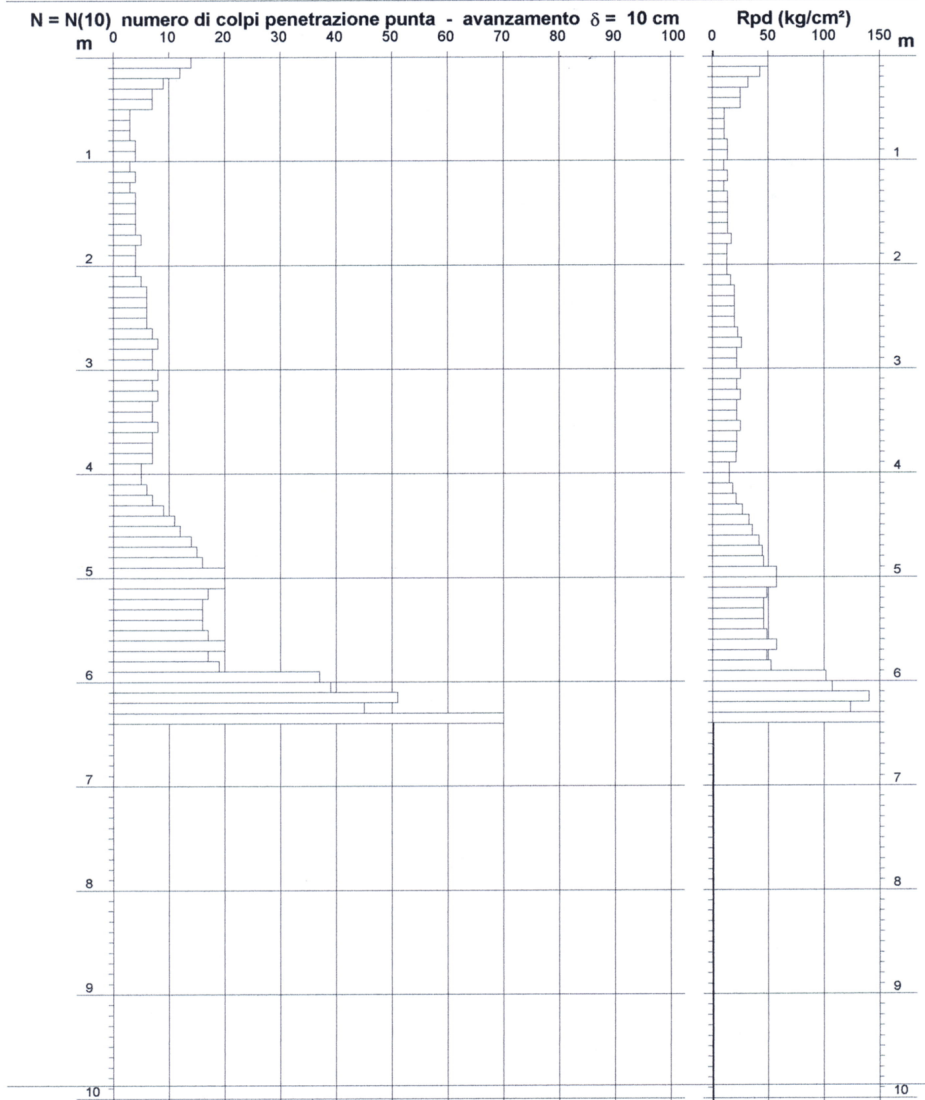
DIN 1

Scala 1: 50

- cantiere :
- lavoro : PATI Fonte-S.Zenone
- località : Fonte

- data prova : 21/06/1995
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata
- data emiss. : 16/05/2007

- note : da -2.5 mt terreni parzialmente saturi



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

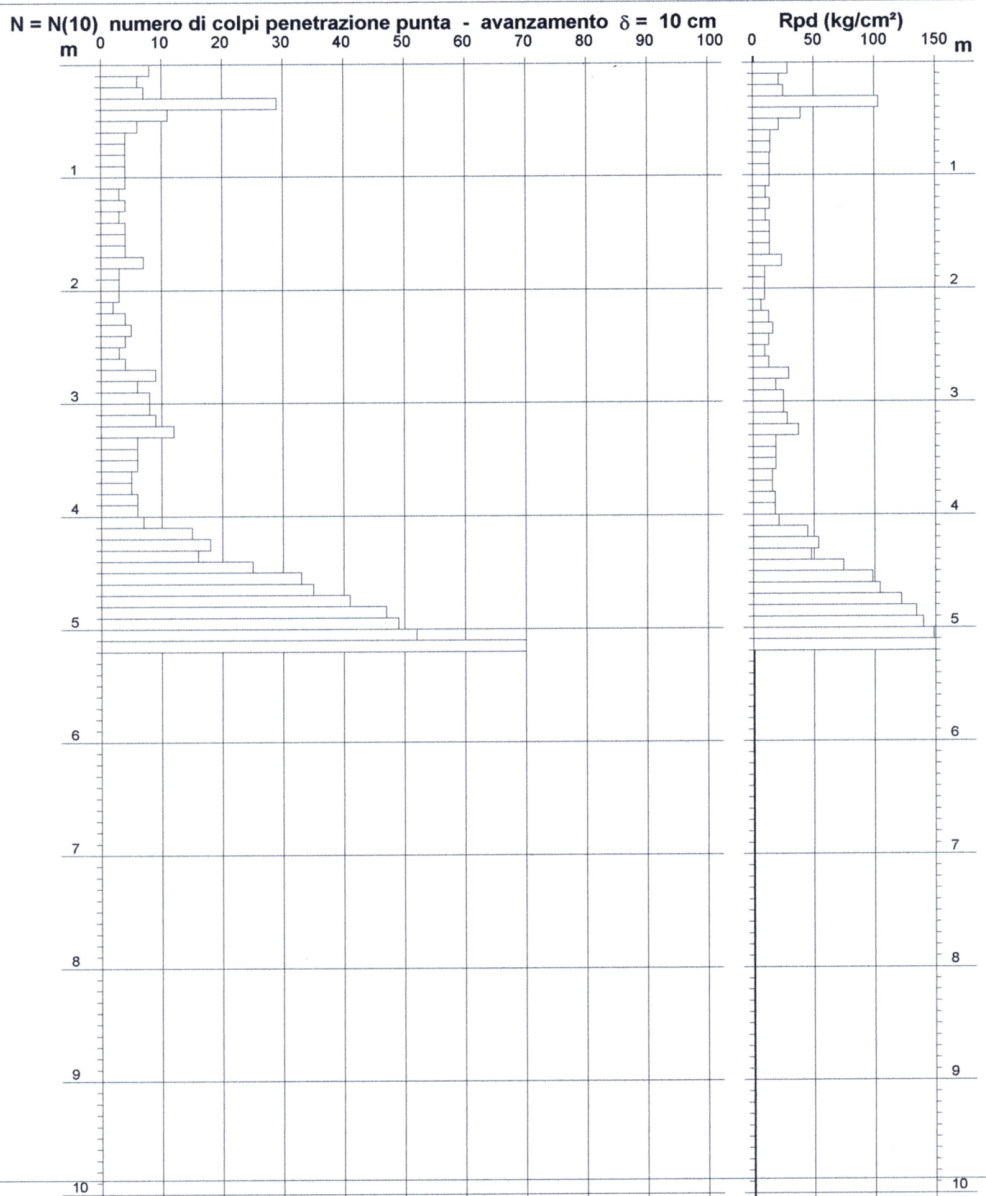
DIN 2

Scala 1: 50

- cantiere :
- lavoro : PATI Fonte-S.Zenone
- località : Fonte

- data prova : 21/06/1995
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : Falda non rilevata
- data emiss. : 16/05/2007

- note : da -2.5 mt terreni parzialmente saturi



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA
DIAGRAMMA NUMERO COLPI PUNTA - Rpd

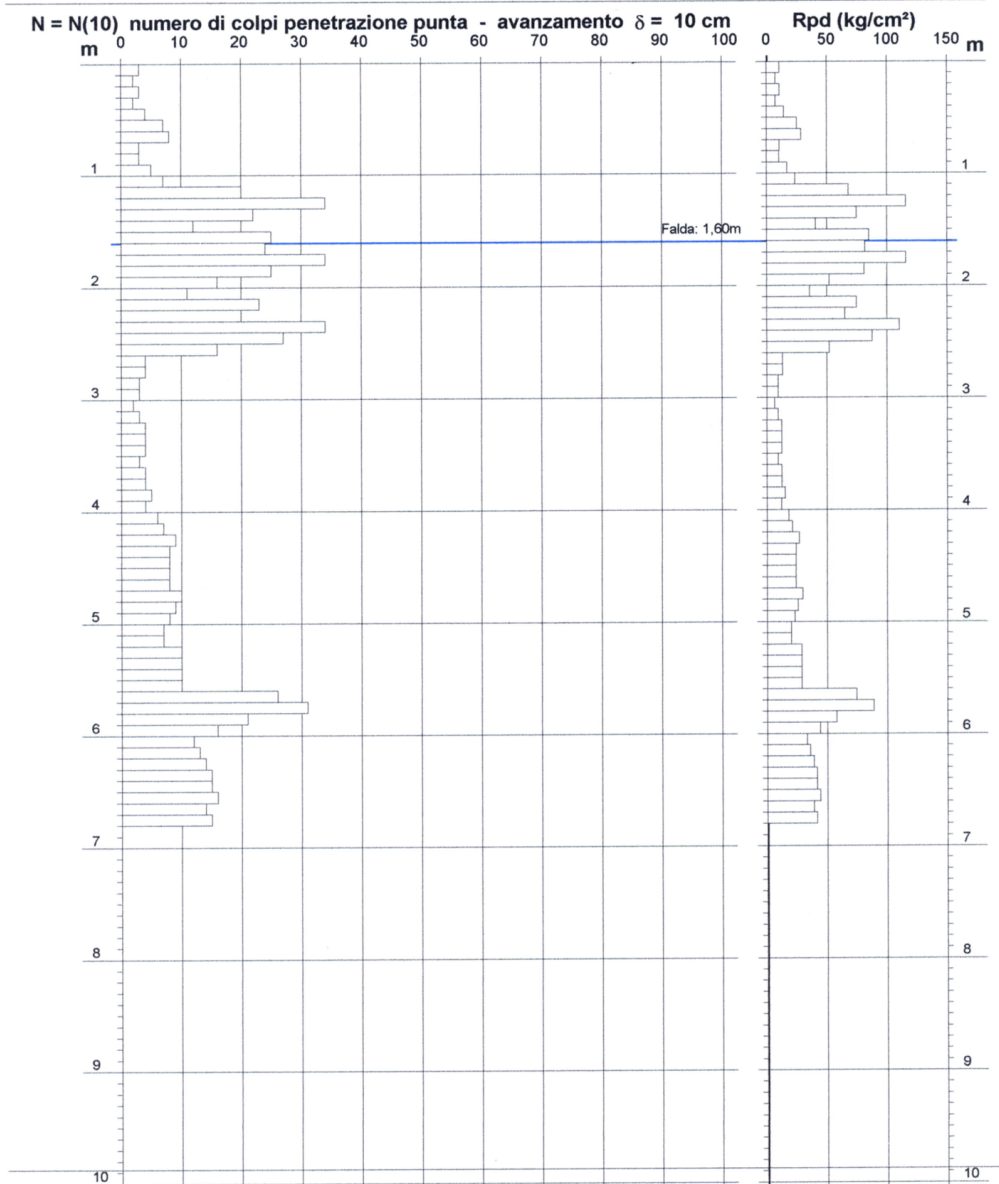
DIN 5

Scala 1: 50

- cantiere :
- lavoro : PATI Fonte-S. Zenone
- località : Onè di Fonte

- data prova : 24/06/2004
- quota inizio : p.c.
- prof. falda : 1,60 m da quota inizio
- data emiss. : 16/05/2007

- note :





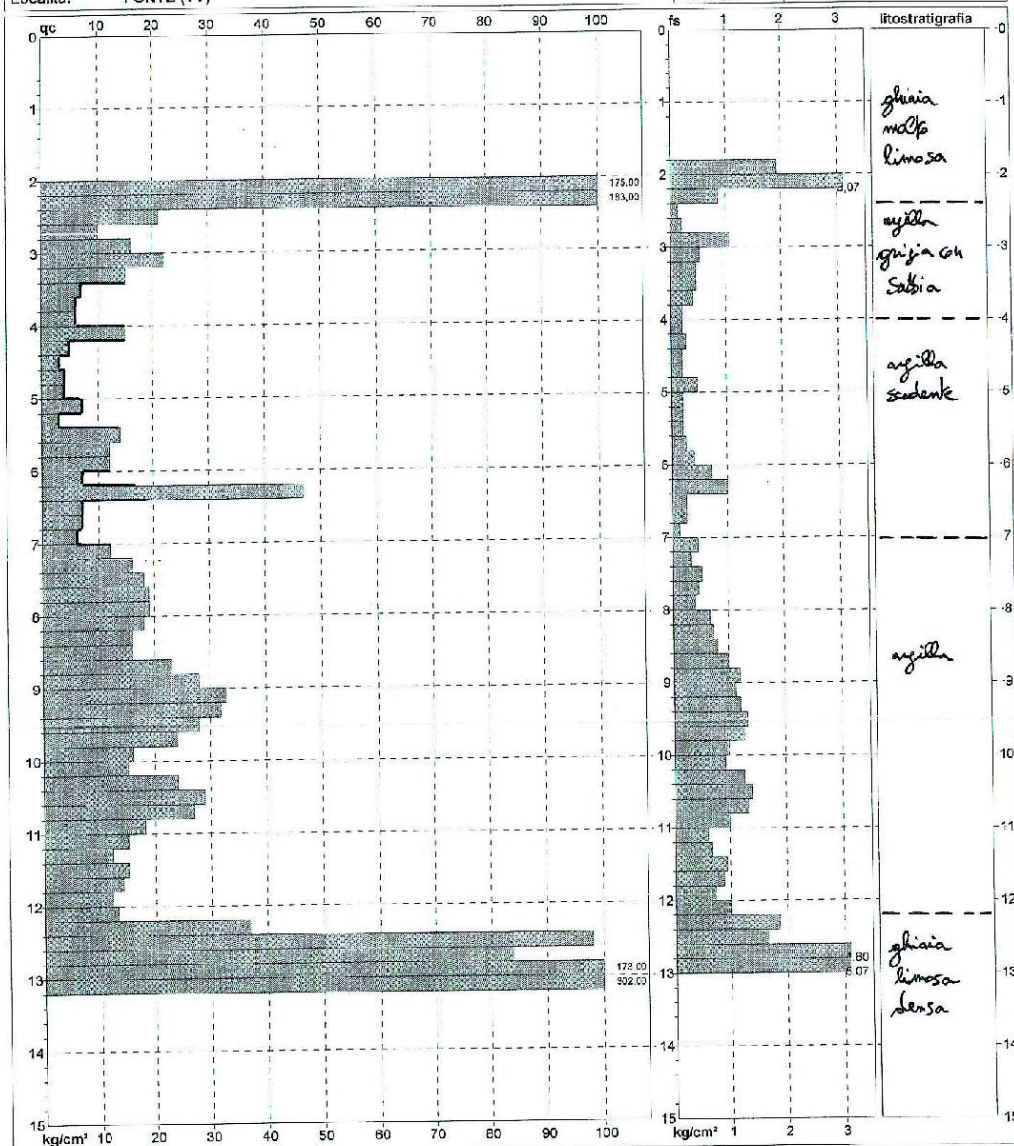
Studio Geologico - Geotecnico
Dott. Geol. Bernardi Marco
Via San Paolo, 2 - Crespano (TV)

PROVA PENETROMETRICA STATICA MECCANICA DIAGRAMMI DI RESISTENZA E LITOLOGIA

n°	3
riferimento	053-11
certificato n°	

Committente: GAZZOLA ANDREA
Cantiere: VIA LASTEGO-ONE
Località: FONTE (TV)

U.M.: kg/cm² Data esec.: 31/05/2011
Scala: 1:75 Data certificato: 30/05/2011
Pagina: 1 Profilo: m
Elaborato: Falda:



Coord. Relative	Coord. Geografiche	Litologia:	Personalizzata	Quota ass.:
Xr: m	Xg:	Penetrometro:	TGS3-200	Corr.astine: kg/ml
Yr: m	Yg:	Responsabile:		
Zr: m	Zg:	Assistente:		

Tel. 0423/53271 cell. 333/2595546 e-mail: geol.bernardi@tiscali.it

Prova penetrometrica ms01

- **ALLEGATO n. 4 : Aree d'intervento urbanistico**

REF.	DATA PRESENTAZIONE IN	PROTOCOLLO ALLO	NOMINATIVO	LOCALIZZAZIONE	FRAZIONE	PQ.	LUFF.	DISTINZIONE P.A.T. - TAVOLA N. 4 "Cura della Trasparenza"	BUCILESTA	NOTE	VOLUME	TAVOLE MODIFICHE
1	14/07/2009	E279	GIAZZOLA SILVANO	VIA LASTEGIO, 7	ONE'	9	259	AREA DI EDIFICAZIONE DIFFUSA	Si chiede l'assegnazione di una capacità edificatoria di 1600 mc per esigenze familiari.	La proposta è compatibile con il PATI. Risultato possibile l'ampliamento del nucleo rurale esistente con individuazione di una ragione lineare di 85 mq.	mc 500	mc 500
2	13/07/2007	601	MORETTO GINO	VIA CAVALIERI, 14	ONE'	11	232	AREA DI EDIFICAZIONE DIFFUSA	Viene chiesto l'ampliamento di mc 400 del fabbricato esistente.	La proposta è compatibile con il PATI. Risultato ammissibile l'ampliamento del nucleo rurale esistente con individuazione di una ragione lineare di 500 mc.	mc 400	mc 400
3	19/05/2007	S280	BUFFO MARSEMIO E BOFFO ANIBELLA	(POTTE) VIA VITALINI, 7 (ASOLO)	MATTARELLI	10	230-337-335-332-1487- 1488	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Viene chiesto l'ampliamento di mc 400 del fabbricato esistente.	La proposta è compatibile con il PATI. Risultato ammissibile la realizzazione di un nuovo volume di 400 mc.	mc 500	mc 500
4	25/05/2009	9547	ANTONARAPPA OTTONIO	VIA M. BENEDETTI, 25	METENZETTI	2	547	AREA DI EDIFICAZIONE DIFFUSA	Viene chiesta l'eliminazione delle possibilità edificatorie e l'inserimento in zona OIR senza indice di edificabilità.	La proposta è compatibile con il PATI. Risultato possibile il recupero ai fini residenziali del volume esistente.	0	0
5	29/07/2007	9257	DAL BELLO IVANA E DAL BELLO DIEGO	VIA MONTE FOSCELLE	ONE'	6	689	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Si chiede l'eliminazione delle possibilità edificatorie e l'inserimento in zona OIR senza indice di edificabilità.	La proposta è compatibile con il PATI. Risultato possibile l'ampliamento del nucleo rurale esistente con individuazione di una ragione lineare di 800 mc.	mc 500	mc 500
6	29/07/2007	9416	REGINATO WERNY	VIA RUI, 5	PONTE ALTO	4	975	AREA DI EDIFICAZIONE DIFFUSA	Viene chiesto l'inserimento dell'aspirile in zona OIR senza indice di edificabilità.	La proposta è compatibile con il PATI. Risultato possibile l'ampliamento del nucleo rurale esistente con individuazione di una ragione lineare di 500 mc.	Ampliamento fatto	Ampliamento fatto
7	07/09/2007	11202	SIGNOR MARSEMIO	VIA CASTELLANA, 50/c	ONE'	9	1180	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Viene chiesta la possibilità di realizzare un fabbricato residenziale di mc 400.	La proposta è compatibile con il PATI. Risultato possibile l'ampliamento del nucleo rurale esistente con individuazione di una ragione lineare di 500 mc.	mc 500	Reduzione cubatura da mc 1.200 a mc 500
8	13/05/2010	11274	GIAZZOLA MORENA	VIA MONTEBAPPA	ONE'	6	109-107-105-102-101- 1013-1014-1015	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Viene chiesta la possibilità di ampliare verso est la zona C/AB/D/AA per realizzare la volenteria residenziale concessa.	La proposta è compatibile con il PATI. Risultato possibile l'ampliamento del nucleo rurale esistente con individuazione di una ragione lineare di 500 mc.	0	0
9	27/06/2007	12069	FERRARI GIANNFRANCO	VIA FONTANELLE, 1	ONE'	5	352-421	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Viene chiesto l'insediamento dei mazzoli in ambito edificabile.	La richiesta è ammissibile con il PATI. Andrebbe definita con il PI le possibilità edificatorie.	mc 500	mc 500
10	23/05/2007	13240	MONTELLA ANGELA	VIA M. BENECONI, 11/1	PONTE ALTO	3	75	AREA AGRICOLA	Viene chiesta la concessione di credito edilizio da realizzare in zona I/AB/D.	La richiesta è ammissibile con il PATI dato che viene omvè localizzato il manufatto e indicata nei limiti futuri alla nuova edificazione.	0	0
11	19/12/2007	13784	ZACCH CONTENTORI DEL	CASTELPRANCESCO RD	ONE'	6	247-335-396-1290-1294	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Viene chiesto lo spostamento della ragione lineare.	La richiesta è ammissibile in sede di redazione delle INT del PI.	0	0
12	29/02/2008	2955	SERENA GIACOMO	VIA BELLI, 29	PONTE ALTO	3	617 (ex 198)	AREA AGRICOLA	Viene chiesto il cambio di destinazione d'uso dell'area da agricola a residenziale.	Il PATI consente la possibilità di limitare modifiche alle aree definite in base alla possibilità edificatoria del PI definito in urbanizzazione consolidata. L'esistente variazione del PI definiva la possibilità edificatoria.	Aumento volume da mc 500 a mc 1.200	Aumento volume da mc 500 a mc 1.200
13	19/05/2009	11848	GIAZZOLA GERMANO	VIA LAURIA, 12	ONE'	10	1053-1054	AREA AGRICOLA	Viene chiesto il cambio di destinazione d'uso dell'area da agricola a residenziale.	Il PATI consente la possibilità di limitare modifiche alle aree definite in base alla possibilità edificatoria del PI definito in urbanizzazione consolidata. L'esistente variazione del PI definiva la possibilità edificatoria.	Ampliamento fatto	Ampliamento fatto
14	12/06/2008	11656	BOGA MAURO	VIA LASTEGIO, 43	MATTARELLI	10	899-1392-907-1396	AREA AGRICOLA	Si chiede l'aumento della capacità edificatoria da 1200 mc a 2000 mc.	La richiesta può essere ammissibile con un più limitato aumento della volume entro i limiti 600 mt.	mc 500	mc 500
15	02/05/2008	11921	FEDRIGNI TIZIO E FEDRIGNI MARIA GIUSTINA	VIA S. CHIARA - "PONTE ROMA-BEVALDORF"	ONE'	6	1218-1252-1253	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Si chiede l'assegnazione di una capacità edificatoria di 800 mc per esigenze familiari.	Il PATI consente la possibilità di limitare modifiche alle aree definite in base alla possibilità edificatoria del PI definito in urbanizzazione consolidata. L'esistente variazione del PI definiva la possibilità edificatoria.	mc 500	mc 500
16	27/12/2006	14581	MARCON LORENZO	VIA ASOLANA, 131	ONE'	8	423-423-500	AREA AGRICOLA	Si chiede l'assegnazione di un indice di edificabilità non inferiore a 671 metri per realizzare un fabbricato con sviluppo est-ovest.	La richiesta è ammissibile con il vigente PRG.	mc 500	mc 500
17	17/12/2008	13236	COMIN CARLO E BARBADINI ANTONIA	VIA MONTEBAPPA, 66	ONE'	6	1113	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Viene chiesto l'ampliamento su un lato est.	Ampliamento area produttiva in vincolo censimetrico	0	0
18				VIA MONTEBAPPA	PONTE ALTO						0	
19	19/05/2010	3181	ANDREA BAL MINA E GINO DAL MINA	VIA CASTELLANA	ONE'	12	617-610-318-317-107-35	AREA DI EDIFICAZIONE DIFFUSA	Si chiede la riduzione del vincolo di rispetto familiare.	Alcune delle L.R. 13/2006 sono vigenti il vincolo di inedificabilità nel n° 8 D. 3803/1960 ed R. D. 323/1961 ed al contrario non sono ancora state abrogate.	0	0
20	23/02/2009	2132	PONTIELLO DANIELE	VIA GIOILLI, 28	ONE'	9	1428-922	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Si chiede l'assegnazione di una capacità edificatoria di 1600 mc per esigenze familiari.	La richiesta può essere ammissibile se dopo l'intervento si mantiene garantita dell'intera per la realizzazione della stessa area, per quanto il limite il Comune può procedere all'espansione delle aree necessarie, accettando la somma per la loro acquisizione.	Ampliamento ambito	Ampliamento ambito
21	23/02/2009	3270	BRUTTAPO BRUNO E FRANCESCA CRIDA	VIA CASTELLANA, 109	ONE'	12	388-371-371-575	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Si chiede l'assegnazione di una capacità edificatoria di 800 mc per esigenze familiari.	La richiesta è ammissibile con il PATI, può essere limitata a 500 mc il nuovo volume.	mc 500	mc 500
22	27/05/2009	6106	MARCON ALESSANDRO E MARCON ITALO	VIA ASOLANA, 129-127	ONE'	8	548-538-373	AREA DI EDIFICAZIONE DIFFUSA	Si chiede l'eliminazione del vincolo di protezione e cessione del terreno per costruire un nuovo fabbricato di abitazioni di mc 400 nella stessa area.	È ammissibile intervenire con creazione di sottogruppi arresi nel fabbricato ora gradu e recupero volumetrico di 400 mc, con attuazione di nuove trasformazioni di mc 400, con individuazione della realizzazione del secondo lotto con demolizione dell'esistente.	mc 500	mc 500
23	23/05/2010	6063	RUBON ALDO E RUBON MASSIMO	VIA CASTELLANA, 61-69	ONE'	10	495-1584	AREA DI EDIFICAZIONE DIFFUSA	Si chiede la demolizione del edificio esistente ed il recupero del volume tramite crediti edilizi.	Risultato ammissibile il recupero volumetrico del edificio demolito.	0	0
24	27/05/2009	12184	DAL BELLO PAOLO	VIA PARASOLA, 20/1	PONTE ALTO	3	1823	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Si chiede l'assegnazione di un indice edificatorio di 800 mc per esigenze familiari.	La richiesta è ammissibile con il PATI, può essere limitata a 500 mc il nuovo volume.	mc 500	mc 500
25	18/07/2010	617	BOCCLENI ALESSANDRO	VIA CIONGIONE, 10	ONE'	10	1281	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA	Viene chiesta la possibilità di realizzare un fabbricato residenziale di mc 1200.	La richiesta è ammissibile con il PATI, può essere limitata a 600 mc il nuovo volume.	mc 500	mc 500
26	19/02/2010	2192	NUOVO SANDRA	VIA CARPENTERO, 14	ONE'	9	787-138	AREA DI URBANIZZAZIONE CONSOLIDATA / ZONA AGRICOLA	Si chiede l'ampliamento "area di urbanizzazione consolidata" assitabile a zone residenziali e di completamento C/202	La richiesta è ammissibile con il PATI, può essere limitata a 500 mc il nuovo volume.	0	Ampliamento fatto
27	23/02/2010	2540	GIAZZOLA ALDO E NUOVO ROSELLA	VIA RAPPARELLO, 1	MATTARELLI	10	1778-1140	AREA AGRICOLA	Si chiede l'ampliamento "area di urbanizzazione consolidata" assitabile a zone residenziali e di completamento C/202	La richiesta è ammissibile con il PATI, può essere limitata a 500 mc il nuovo volume.	mc 500	mc 500

