

COMUNE DI FELTRE
Provincia di Belluno

P.I.
2009-A

elaborato

VCS

A.T.O.

05
06

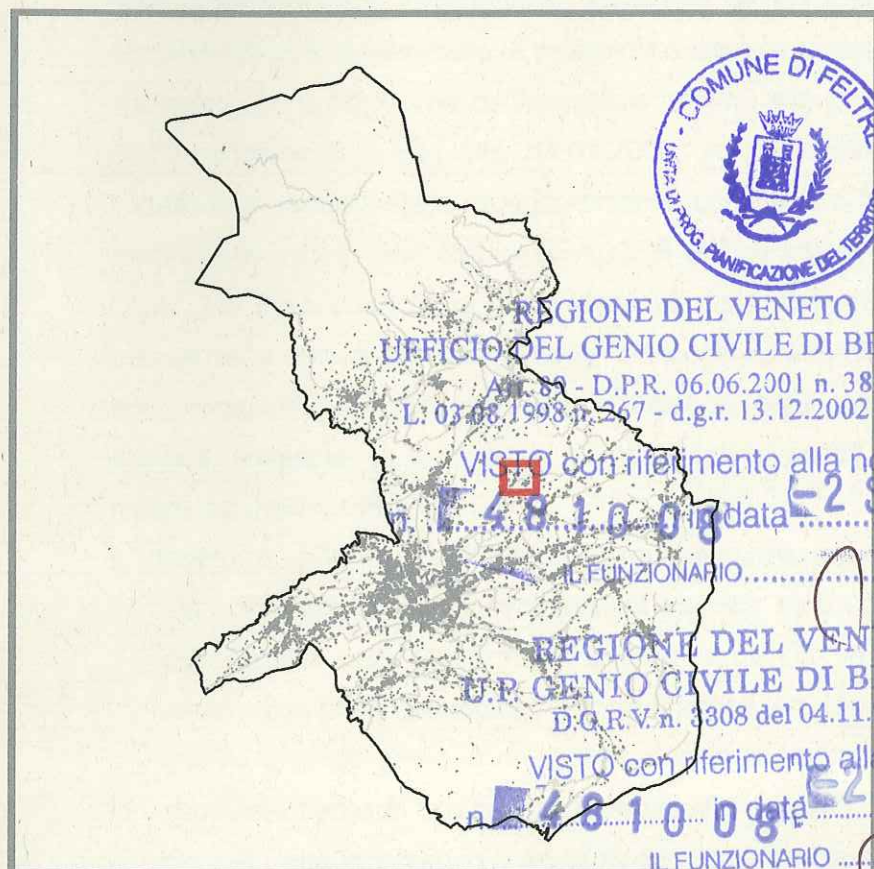
ambiti

APP|09
APP|10

scala

Studio di Compatibilità Sismica

APP|09 - Cart



UNITA' DI PROGETTO
PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO
arch. Oliviero Dall'Asen

UFFICIO DI PIANO
arch. Michela Rossato
geom. Gianluca Da Rin De Monego

COLLABORATORI
arch. Roberto Ben

IL GEOLOGO

Livio dott. Sartor



CITTA' DI FELTRE
IL SINDACO
Gianvittore Vaccari
L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Gianvittore Vaccari

IL SEGRETARIO
Daniela De Carli

ADOTTATO

con deliberazione di C.C. n° 103 del 26/10/09

Il Presidente

[Signature]

Il Segretario

[Signature]

APPROVATO

con deliberazione di C.C. n° 30 del 22/03/10

Il Presidente

[Signature]

Il Segretario

[Signature]

ORIGINALE

Feltre, li

1. Premessa

Il PAT di Feltre è stato approvato prima dell'allegato "A" della DGRV 3308/2008, per cui non è stata eseguita la compatibilità sismica dell'intero territorio comunale: i "PI" devono però adeguarsi alla normativa Regionale.

Con delibera della Giunta **n. 3308 del 04.11.2008** *"Applicazioni delle nuove norme tecniche sulle costruzioni in zona sismica. Indicazioni per la redazione e verifica della pianificazione urbanistica"*, la Regione Veneto ha ritenuto di integrare la documentazione da allegare ai PAT e ai PI, con lo studio di *"compatibilità sismica"*, da effettuare nelle zone sismiche 1 e 2, il quale dovrà fornire un supporto sulle modalità costruttive degli interventi, in modo da garantire un'adeguata sicurezza degli insediamenti e delle infrastrutture. Lo studio deve migliorare la conoscenza delle componenti che determinano la pericolosità sismica locale, e fornire i criteri di scelta finalizzati alla prevenzione dell'eventuale rischio, alla luce di quanto previsto anche dall'Eurocodice 8 e del DM 14.01.2008; in particolare si richiede che per la valutazione sismica siano adeguatamente considerate le condizioni geologiche e morfologiche attraverso dettagliati studi di microzonazione sismica locale, tenendo conto, sia della sismicità di base (distanza dalle sorgenti sismogenetiche, energia, frequenza e tipo di terremoti attesi), sia delle caratteristiche geologiche locali. La microzonazione sismica, con l'individuazione delle aree a diversa pericolosità sismica, consente, in particolare, di indirizzare le scelte di pianificazione verso gli ambiti a minore rischio.

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.

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.”*

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.”*

2. Geologia strutturale del Feltrino

Le Vette Feltrine sono una parte delle Alpi Meridionali, la retrocatena dell'orogene alpino generatosi con la subduzione della placca Europea al di sotto di quella Adriatica. Le Alpi Meridionali hanno una caratteristica struttura di sovrascorrimenti, in una geometria a ventaglio embricato che indica una propagazione temporale dal più interno al più esterno. Da Nord a Sud, la struttura delle Vette Feltrine è compresa tra i sovrascorrimenti della Valsugana, di Belluno e di Tezze. Due grandi strutture, l'anticlinale delle Vette Feltrine e la sinclinale di Belluno, accompagnano i sovrascorrimenti principali.

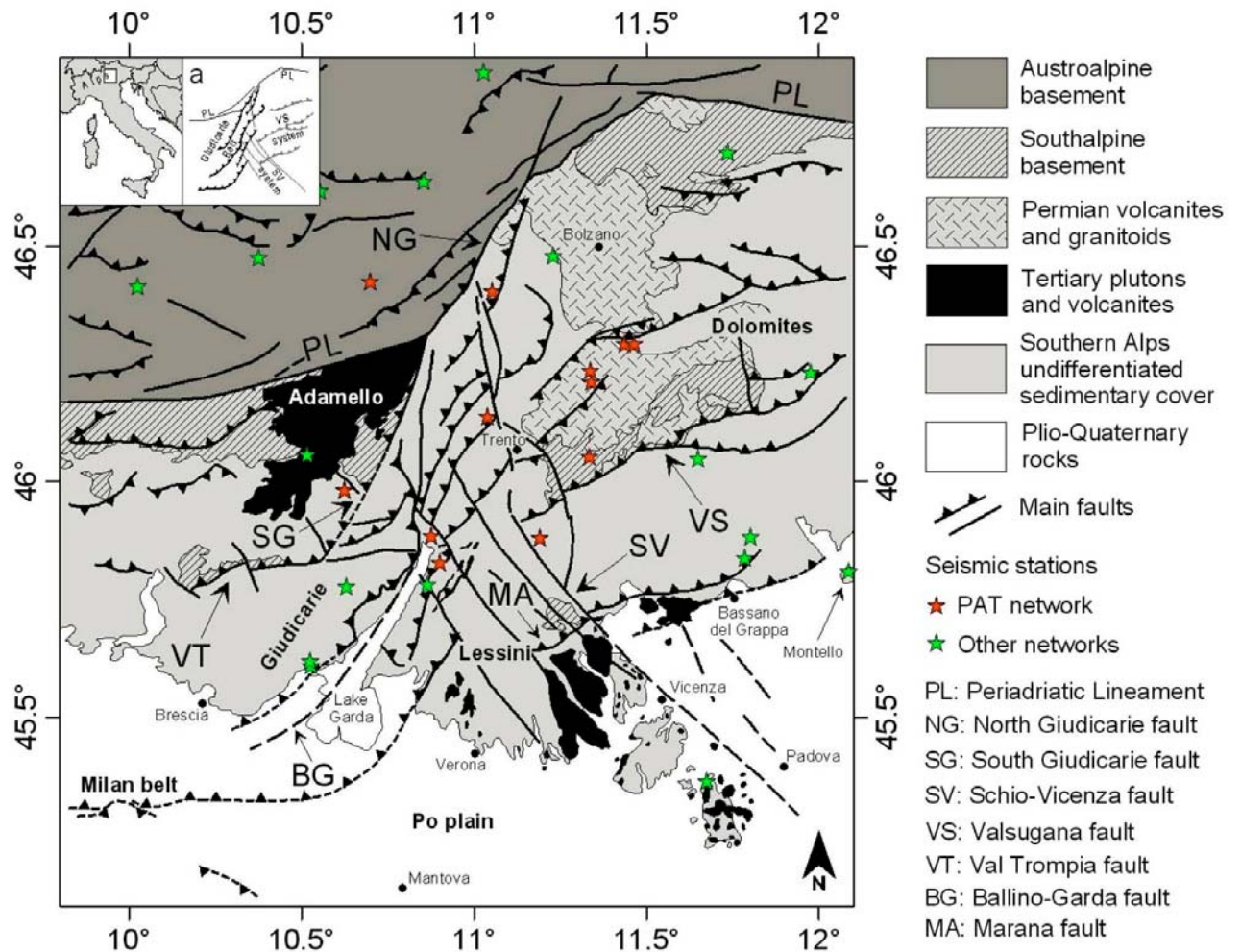


Fig. 1 - Schema strutturale semplificato del Sudalpino centro-orientale (da A. Viganò e altri - 2008)

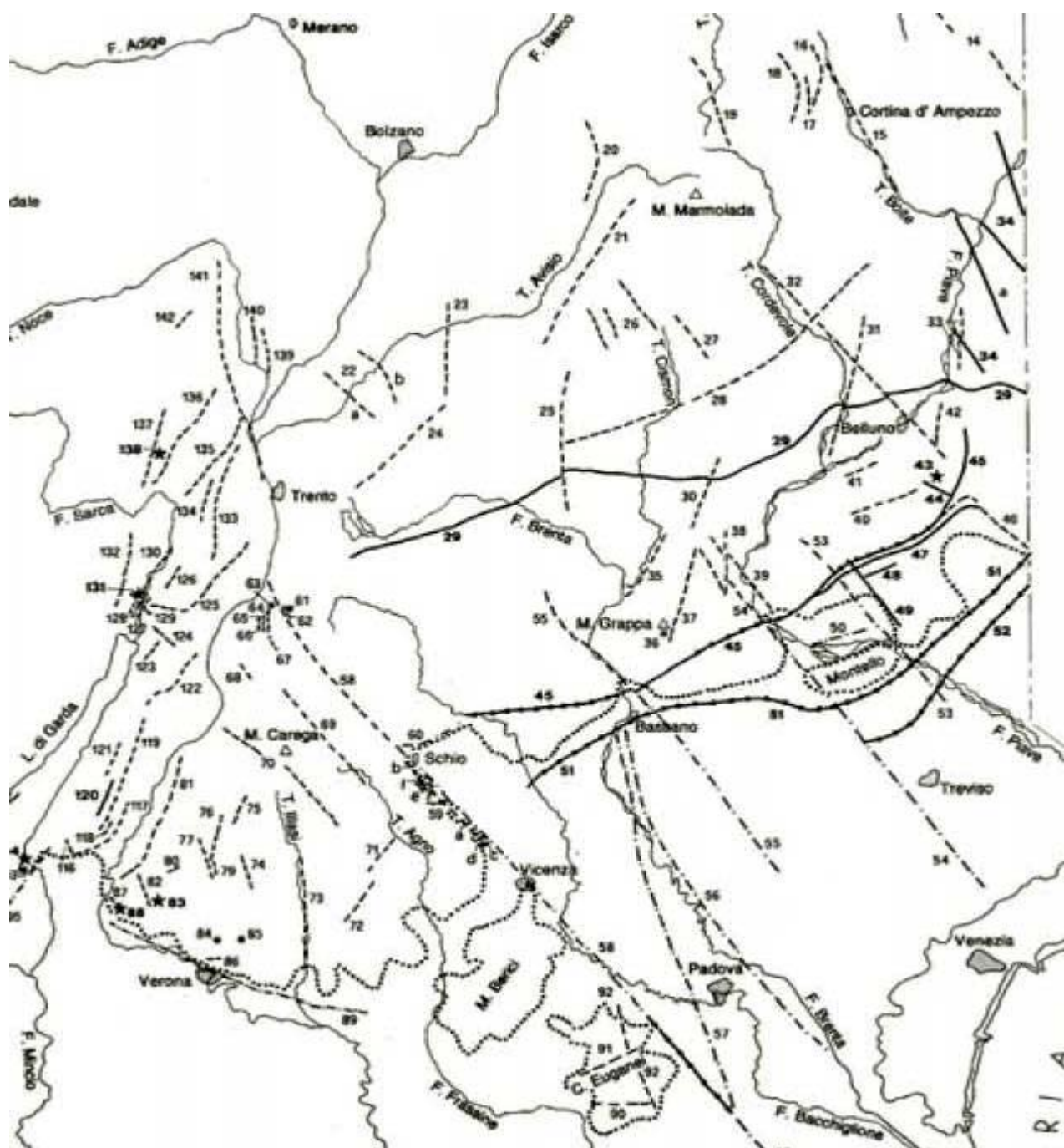


Fig. 2 - Carta generale delle faglie attive del Sudalpino centro-orientale
(da Castaldini-Panizza - 1991)

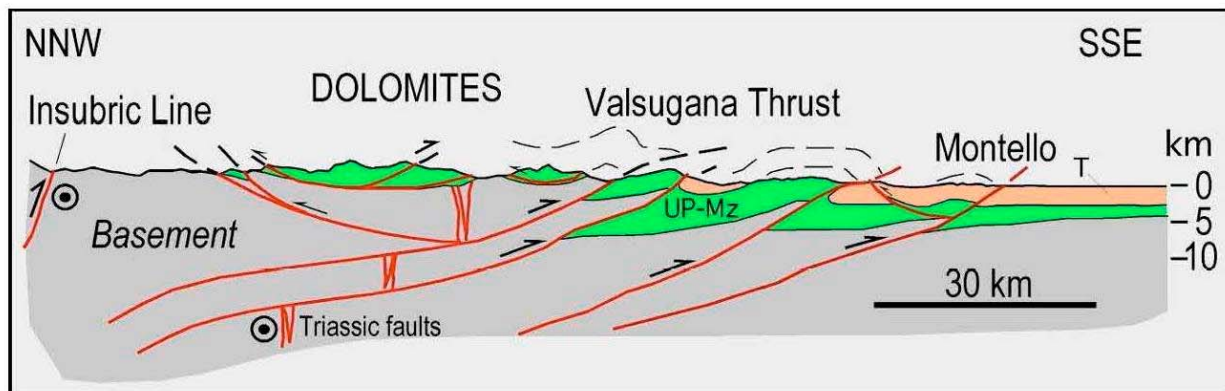


Fig. 18 - Sezione del ventaglio embriciato delle Alpi Meridionali, dalla Val Pusteria alla pianura veneta. Le Vette Feltrine, immediatamente a sud del *pop-up* delle Dolomiti, sono a letto del sovrascorrimento della Valsugana. UP-Mz, Permiano superiore-Mesozoico; T, Cenozoico (da DOGLIONI & CARMINATI,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

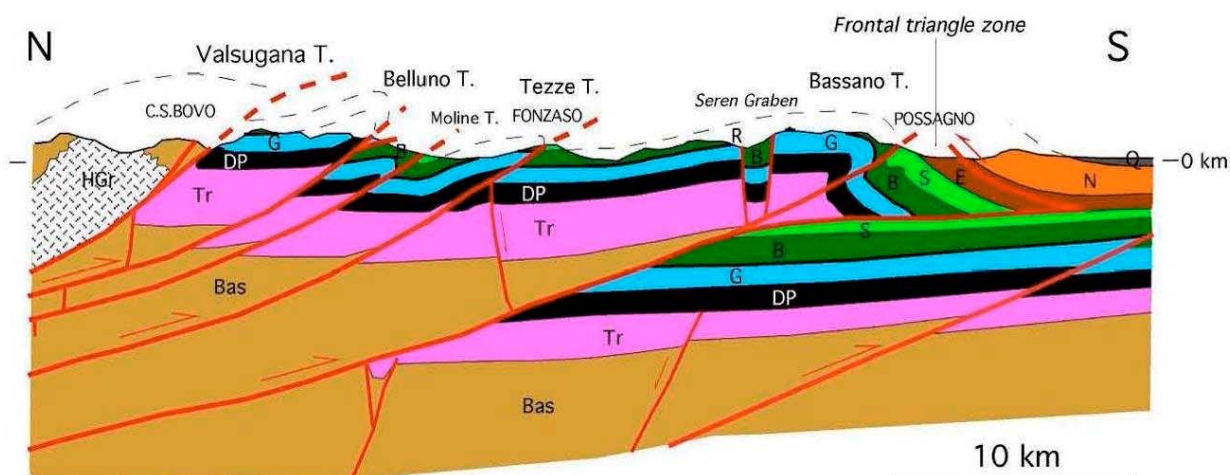


Fig. 19 - Sezione bilanciata da Canal San Bovo alla pianura veneta nei pressi di Asolo, localizzata immediatamente ad ovest delle Vette Feltrine. Bas, Basamento cristallino; HGr, Granito tardo ercinico; Tr, formazioni del Permiano superiore-Triassico inferiore e medio; DP, Dolomia Principale (Norico); G, Calcarei Grigi [Lias, facies di piattaforma passanti gradualmente verso sud a facies bacinali del Lias-Dogger (Fm di Soverzene, Fm di Igne, Calcare del Vajont)]; R, Ammonitico Rosso (sottile livello nero); B, Biancone, Cretaceo inferiore; S, Scaglia Rossa, Cretaceo superiore; E, Paleogene (Marna di Possagno, ecc.); N, Oligocene sup.-Neogene (Molassa); Q, Quaternario (tratto da DOGLIONI, 1992).

Fig. 3 - Sezioni rappresentative geologico strutturali

In base alla geometria a ventaglio embricato, è ipotizzabile un'età più antica per la Linea della Valsugana, a nord rispetto alle strutture più a sud. Attualmente 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.

Cinematica della Micro-Placca Adriatica

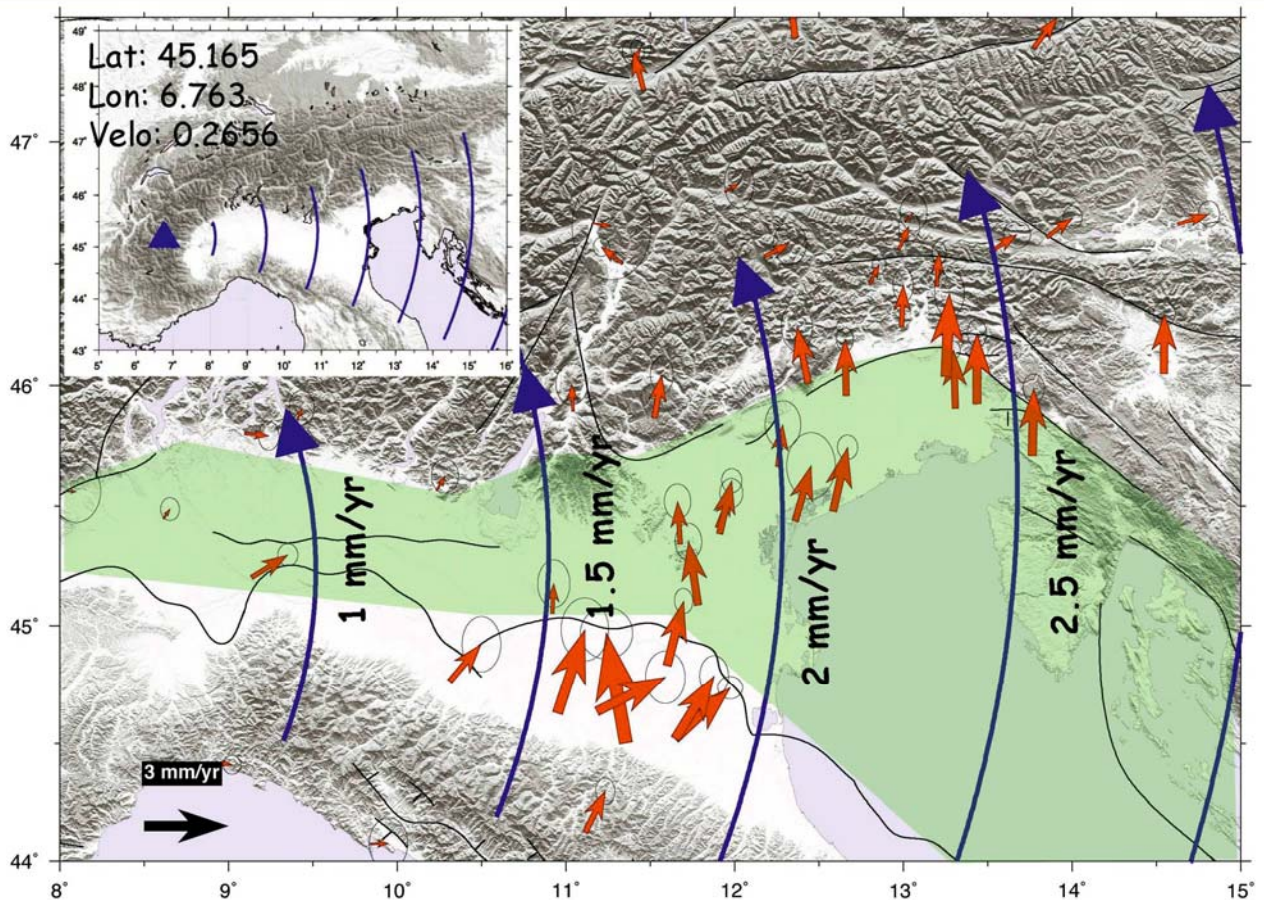


Fig. 4 - Cinematica (velocità di spostamento) della micro-placca Adriatica
(E. Serpelloni –2008)

Accumulo di Deformazione Attraverso le Alpi Meridionali

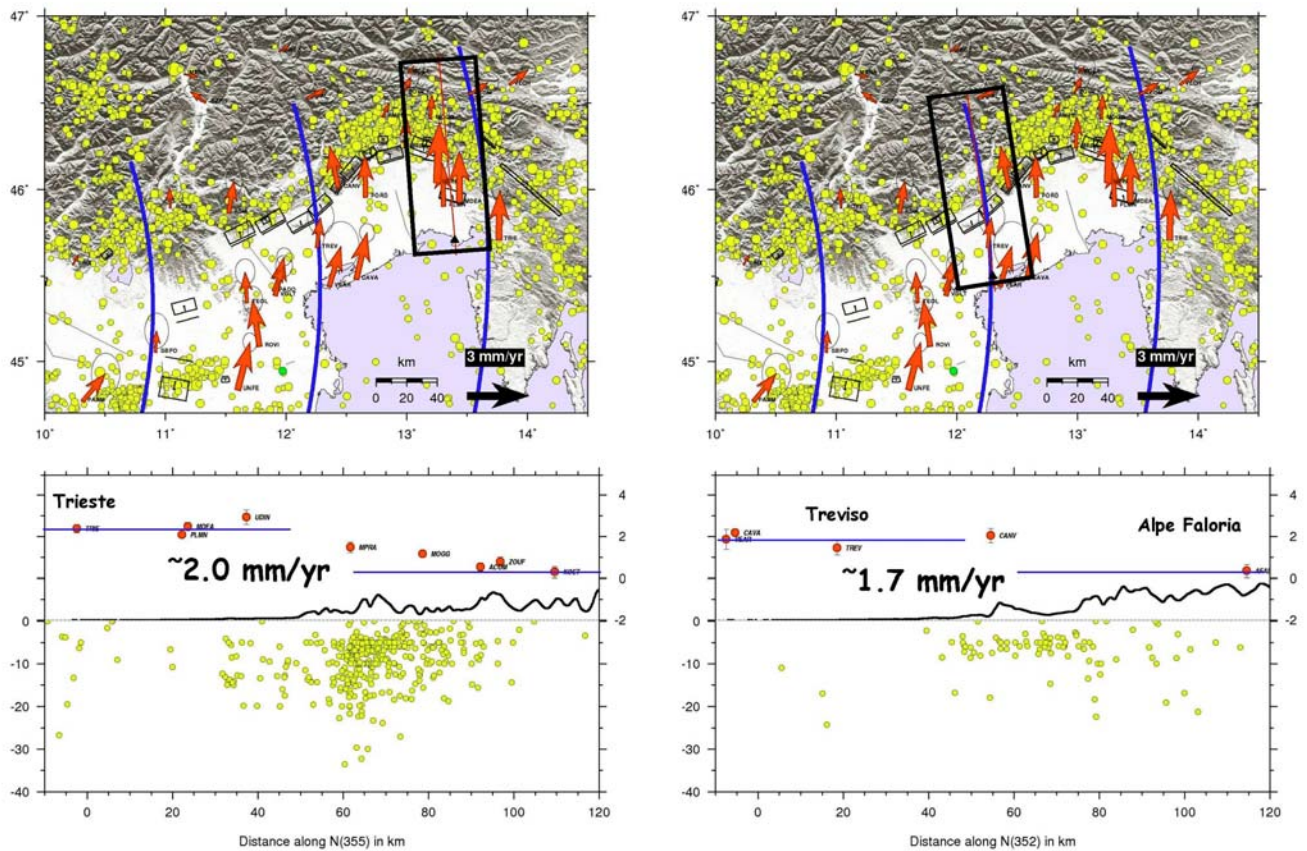


Fig. 5 - Accumulo di deformazione attraverso le Alpi Meridionali, con evidenziate l'area Trieste- Salzburg e Treviso-Belluno (E. Serpelloni –2008)

L'area feltrina è caratterizzata da due pieghe anticlinali (Coppolo-Pelf e Grappa-Visentin) e la sinclinale di Belluno, sviluppate in direzione ENE. Questi elementi sono l'espressione più superficiale dei movimenti compressivi avvenuti lungo la "Linea della Valsugana", "Linea di Belluno", e la "Linea Bassano-Vittorio Veneto". Si evidenzia che, muovendosi da ovest ad est a scala regionale, dalla valle del Cison verso la valle Agordina, la distanza tra la "Linea della Valsugana" e quella di "Belluno" aumenta, come aumentano il rigetto lungo la "Linea di Belluno" e la lunghezza del fianco frontale dell'anticlinale al tetto.

Il grande elemento strutturale a scala regionale, presente a nord dell'area di studio, è rappresentato dalla **"Linea della Valsugana"**. Si tratta di un sovrascorrimento il cui tetto è costituito dal basamento ercinico che si sovrappone a formazioni mesozoiche e terziarie. La Linea della Valsugana prende origine nei pressi di Trento (Caldonazzo) e procedendo verso est, con una direzione circa ENE, in corrispondenza della val di Zoldo si biforca in due rami principali: uno verso la valle del Vajont, l'altro verso il Cadore. Il sovrascorrimento SE-vergente della "Linea della Valsugana" ha direzione E e un'inclinazione media di 30-40 gradi, localmente possono raggiungere anche inclinazioni maggiori (50-70 gradi).

La **"Linea di Belluno"** è un sovrascorrimento che si diparte da una ramificazione della "Linea Valsugana" nei pressi di Castel Tesino, ed ha un'estensione regionale, sviluppandosi sino ad Osoppo, percorrendo longitudinalmente il versante Nord del vallone Bellunese e passando per il monte Cavallo. Si tratta di un sovrascorrimento S-vergente con bassi angoli d'inclinazione (20-30 gradi) nella copertura sedimentaria. Un affioramento interessante è sul monte Pafagai, dove la parte culminante è costituita da cataclasite di Calcarei Grigi e Dolomia Principale a diretto contatto col Biancone. Verso est, in località Vignaghe, è presente, inoltre, una faglia che raggiunge forcella S. Mauro interpretata come una diramazione della Linea di Belluno, che viene invece ipotizzata passante a monte degli abitati di Lasen e Arson.

Associata alla Linea di Belluno c'è l'anticlinale del Coppolo – Pelf che dal M. Silana passando per il Coppolo, Vallazza, Vette Piccole raggiunge l'area a nord di Belluno e il Friuli.

Importanti dislocazioni trasversali all'asse della flessura si riconoscono sempre con orientazione NNW – SSE, sul versante occidentale del M. Pafagai in prosecuzione della faglia di Lamen – Stalle alla Fornace e sulla forcella del S. Mauro dove è evidenziata dalla presenza di una fascia di cataclasiti che separa un settore dolomitizzato ad occidente da uno orientale calcareo.

Tra il M. Pafagai ed il Dosso Perazze è riconoscibile un allineamento NNE – SSW, probabile prosecuzione della faglia di Facen, come sembrano indicare le cataclasiti di Stalle alla Fornace, importante zona di intersezione di più sistemi di faglie. In particolare la **"Linea di Facen"** (segmento NE-SW della Linea di Tezze), al tetto della linea di Belluno interessa la cresta a nord del M. Pafagai (val Fallonega) e la zona tra Ramezza e forcella Scarnia.

Altro elemento strutturale importante dell'area di studio è rappresentato dalla Sinclinale di Belluno. Si tratta di una sinclinale molto asimmetrica, con fianco nord raddrizzato, mentre quello meridionale si eleva con deboli pendenze. Essa longitudinalmente presenta alcune

culminazioni assiali che finiscono per isolare piccole sinclinali chiuse come ne caso di Vignai-Altin.

Il nucleo della sinclinale è costituito da sedimenti di età langhiana (Complesso arenaceo marnoso di Vignui) che rappresentano i terreni più recenti di tutta la Sinclinale di Belluno. Come riportato da Miglioranza (1981), il fatto che la “Glauconia di Altin” affiorante anche nella zona di S. Gregorio, più ad est, non sia correlabile con la Glauconia di Belluno, ma sia ad essa sovrastante di circa 200 metri, dimostra che l’asse della sinclinale risulta molto più spostato verso il suo fianco settentrionale di raccordo con l’anticlinale M. Coppolo – M. Pelf.

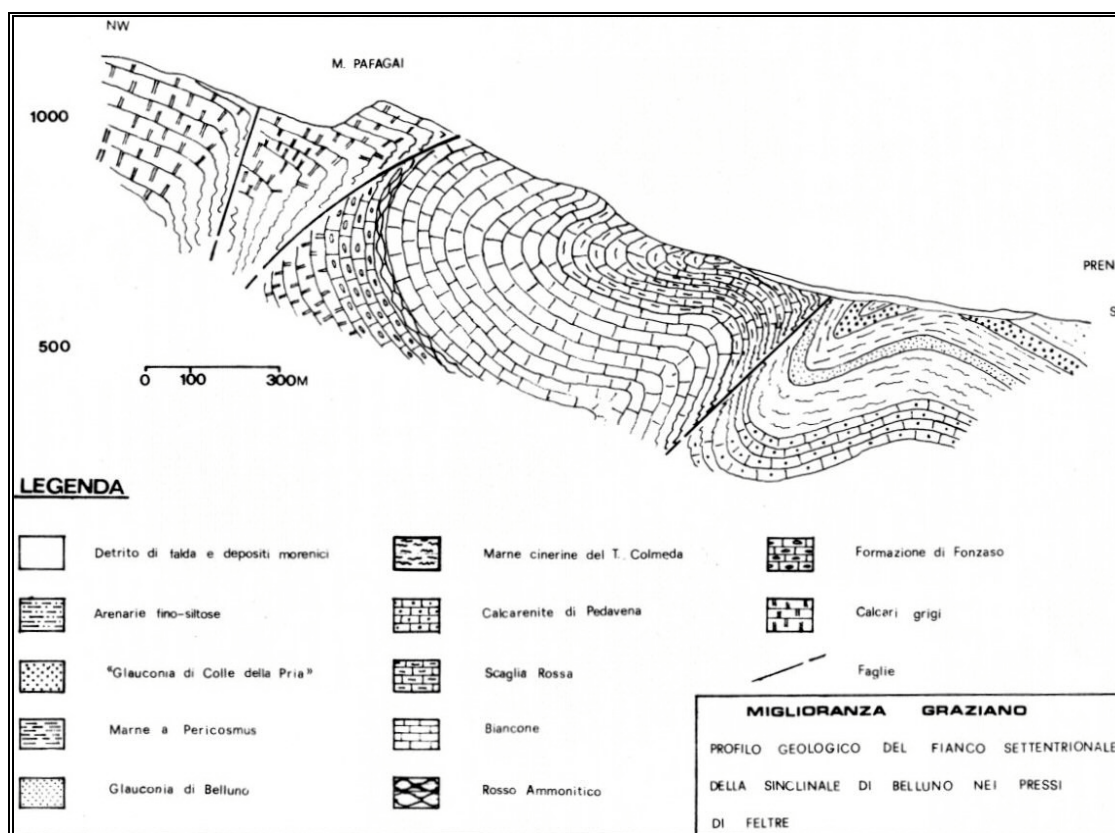


Fig. 6 - Traccia di profilo geologico M. Pafagai-Pren (da rel geol. PAT Feltre)

Vicariante a questa linea di disturbo tettonico è una faglia praticamente parallela che determina un ulteriore accavallamento di scaglie di Calcarei Grigi sul Biancone (M. Pafagai e Solforino).

Più a sud il piede della flessura M. Coppolo – M. Pelf è attraversato da un'altra faglia (**faglia di Lamén – Lasen**), sempre ad andamento WSW - ENE con piano debolmente inclinato

evidenziato da un rapido passaggio in un intervallo non affiorante da termini appartenenti alla Scaglia Rossa a Siltiti marnose di età burdigaliana.

La sinclinale di Belluno è attraversata da un altro sistema di faglie a prevalente rigetto orizzontale. Quelle più importanti sono la **faglia** che attraversa il versante occidentale del M. Pafagai **tra Lamen e Stalle alla Fornace** e quella di **Cart – Lasen** evidente sia lungo il Vallone che a nord di Lasen.

La “**Linea di Tezze**” è un sovrascorrimento del fascio Valsuganese che presenta delle caratteristiche evidenti nel tratto tra Tezze Valsugana e Fonzaso, ma poi si confonde tra Arten, Pedavena e Soranzen, dove confluisce nella linea di Belluno. Essa ha un andamento SO-NE. In mancanza di diretti affioramenti si presume che prenda una direzione NNE con assetto verticale alle pendici del monte Avena, aggirando il monte Aurin; ciò è suffragato anche dalla presenza di Scaglia Rossa intensamente fratturata presso S. Lucia, e del contatto tettonico su strati verticali nella direttrice tra Mugnai e la valle di Font. Nella zona di Pedavena, Lamen e Norcen, data la forte copertura, non si riesce a determinare l'andamento e la continuazione della stessa faglia, che viene ipoteticamente ad assumere l'andamento valsuganese.

Il **Graben di Seren**, struttura NNE-SSO che caratterizza la Val di Seren tra l'omonimo paese e Cima Grappa, è ritenuto influenzare l'andamento della “Linea di Tezze” tra Arten e Lamen, ed avere una sua espressione anche nella zona del M. Pafagai-m. San Mauro.

La “**Linea di Schievenin**” è una linea che con andamento SSO-NNE caratterizza la parte orientale del Massiccio del Grappa, ed ha una componente transpressiva con un rigetto verticale non inferiore agli 800 metri.

3. Considerazioni sulla sismicità 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 Vs 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 "ag" che caratterizza il sito. Nella espressione dello spettro di risposta elastico, sia nella sua componente orizzontale che verticale, assume importanza non solo il parametro "ag" 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 Vs 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 (*ag 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 "ag", per il Comune di Feltre, in zona "2", riferita a suoli molto rigidi ($V_s > 800$ m/s) varia da 0,225g a 0.150g.

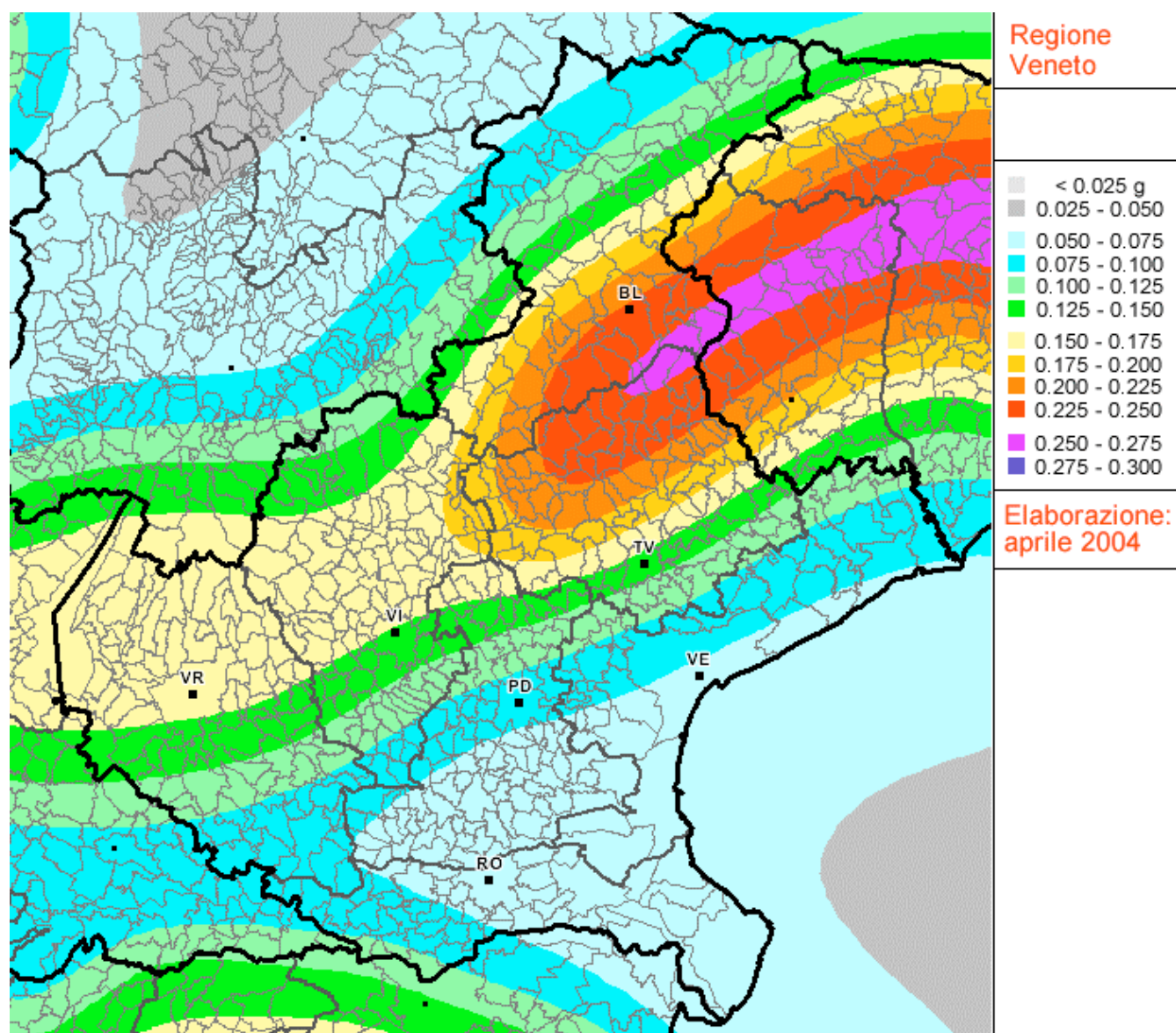


Fig. 7 - Mappa della pericolosità sismica della Regione del Veneto espressa in termini di accelerazione massima al suolo ($a_g \max$) con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni (tempo di ritorno 475 anni) riferita ai suoli molto rigidi ($V_s > 800$ m/sec)

Nel 2004 è stato aggiornato il Catalogo Parametrico dei Terremoti (CPTI04) 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 Feltre e con magnitudo $Maw \geq 5$ (v. fig. 10) sono i seguenti:

- anno 1404 nel Bellunese con $Maw=5.17$;
- anno 1695 nell'Asolano con $Maw=6.61$;
- anno 1836 nel Bassanese con $Maw=5.48$;
- anno 1860 nel Valdobbiadene con $Maw=5.17$;
- anno 1873 nel Bellunese 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 Valdobbiadene con $Maw=5.06$;
- anno 1900 nel Valdobbiadene con $Maw=5.22$;
- anno 1943 nel Valdobbiadene con $Maw=5.18$.

Quello 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. $45^{\circ}48'$, long. $11^{\circ}57'$ poco a Est della Chiesa di Crespignaga di Maser) con intensità epicentrale di 9.5 e magnitudo $Maw=6.61$.

Nella fig. 8 allegata sono indicati tutti i terremoti, presenti nel catalogo CPTI 04, avente epicentro entro un raggio di circa 30 km dal centro abitato di Feltre, con magnitudo da $3.92 \leq Maw \leq 5$. La legenda della figura n. 8 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;
- **I_{max}** 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:

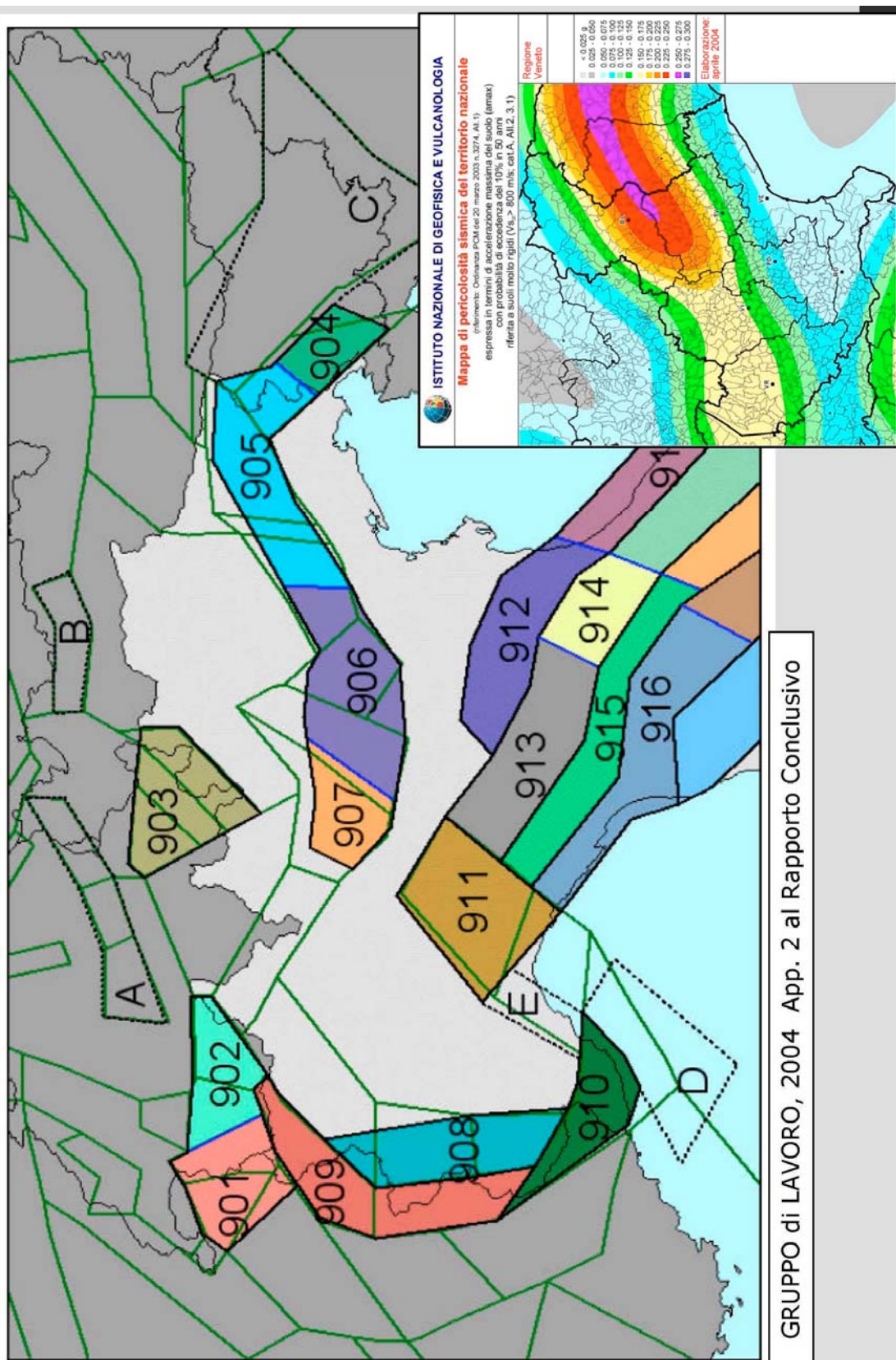
Area circolare con centro C (46.018, 11.91) e raggio 30 km

N	Tr	Anno	Me	Gi	Or	Mi	Se	AE	Rt	Np	Imx	Io	TI	Lat	Lon	TL	Maw	Daw	TW	Mas	Das	TS	Map	Dap	ZS9	TZ
118	CP	1392	1	28		30		BELLUNO	OGS87			60		46.133	12.217		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	905	G
124	CP	1401	6	29		9		SEDICO	POSS85			60		46.133	12.2		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	905	G
127	CP	1404	2	1	21			BELLUNO	POSS85			70		46.167	12.167		5.17	0.30		4.80	0.45		4.99	0.42	905	A
128	CP	1406	5	28	21	30		BELLUNO	OGS87			55		46.133	12.2		4.63	0.13		4.00	0.20		4.25	0.19	905	G
133	CP	1411	7	1	6			BELLUNO	OGS87			55		46.133	12.217		4.63	0.13		4.00	0.20		4.25	0.19	905	G
400	CP	1690	5	4				BELLUNO	OGS87			60		46.133	12.217		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	905	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
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	POSS85			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	DCM	36	70	65		45.893	12.103	A	4.97	0.16		4.50	0.24		4.71	0.22	905	G
922	CP	1859	9	29		8	30	BELLUNO	POSS85			55		46.133	12.217		4.63	0.13		4.00	0.20		4.25	0.19	905	G
924	CP	1860	7	19	15	38		VALDOBBIADENE	POSS85			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	POSS85			65		45.75	11.917		5.03	0.33		4.60	0.49		4.80	0.45	905	G
989	CP	1873	11	6		8	30	BELLUNO	POSS85			65		46.133	12.217		5.03	0.33		4.60	0.49		4.80	0.45	905	G
1002	CP	1875	10	24		20	13	BELLUNO	POSS85			60		46.133	12.217		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	905	G
1115	CP	1885	12	29		22	6	COL VISENTIN	POSS85			60		46.083	12.283		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	905	G
1130	CP	1887	4	14		1	11	6 ASOLO	POSS85			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	POSS85			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	DCM	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	POSS85			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	DCM	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	POSS85			60		46	12		4.78	0.15		4.23	0.22		4.46	0.20	905	G
1771	CP	1925	7	4	17	48	5	SEDICO	POSS85			55		46.133	12.2		4.73	0.09		4.15	0.13		4.39	0.12	905	G
1925	CP	1937	2	18		5	30	BELLUNO	POSS85			60		46.133	12.217		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	905	G
1951	CP	1940	1	3	19	15		FONZASO	POSS85			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		45.986	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	POSS85			60		46.017	11.8		4.83	0.26		4.30	0.39		4.53	0.36	906	A

Numero di record estratti: 29

Fig. 8 - Terremoti avente epicentro entro un raggio di circa 30 km dal centro abitato di Feltre, con magnitudo da $3.92 \leq Maw \leq 5$ (dal catalogo CPTI04)

Sorgenti sismogenetiche, dettaglio per il Veneto



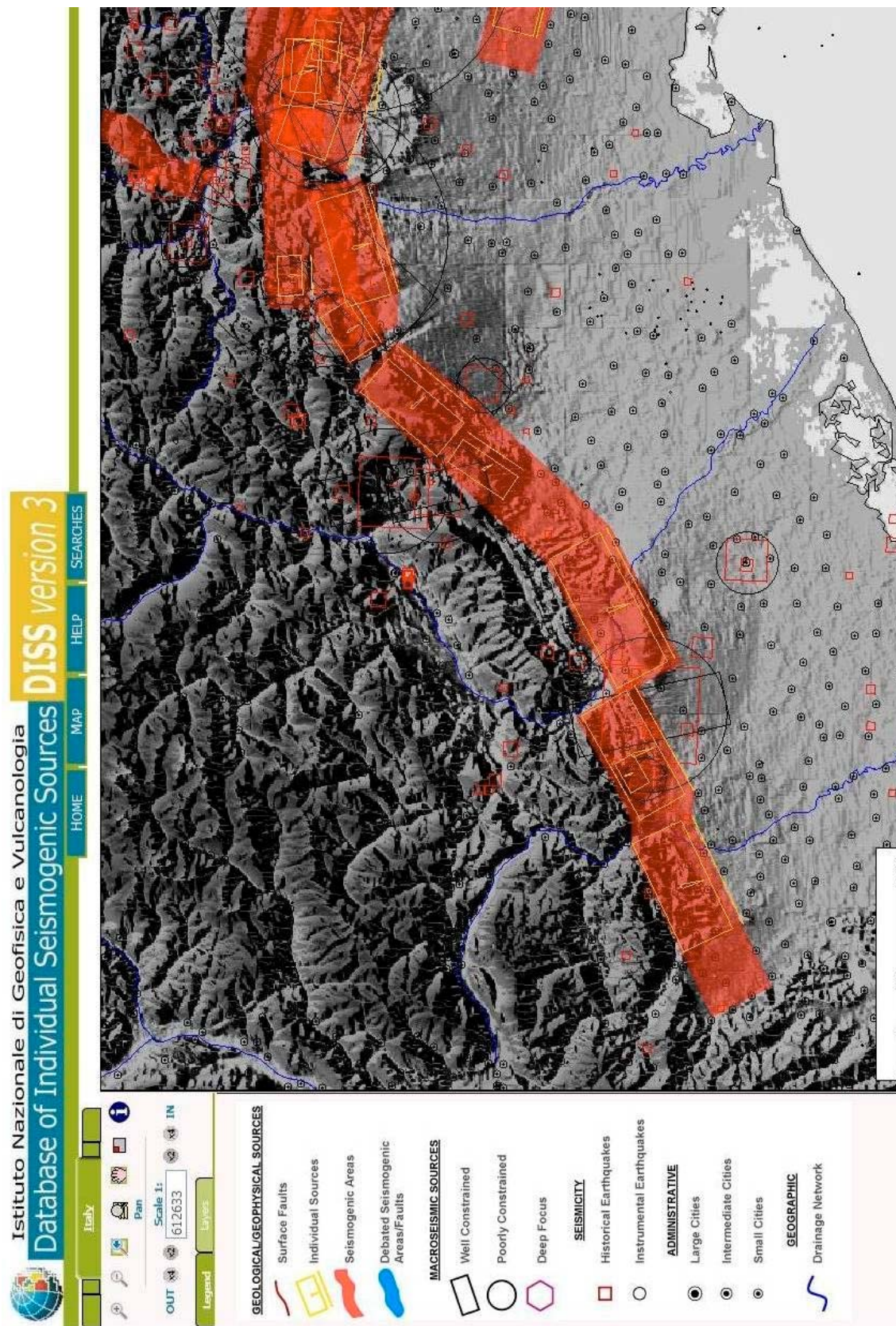


Fig. 10 - Sorgenti sismogenetiche dell'Italia Nord-Orientale inserite nel DISS v.3 (Buratto e altri 2008)

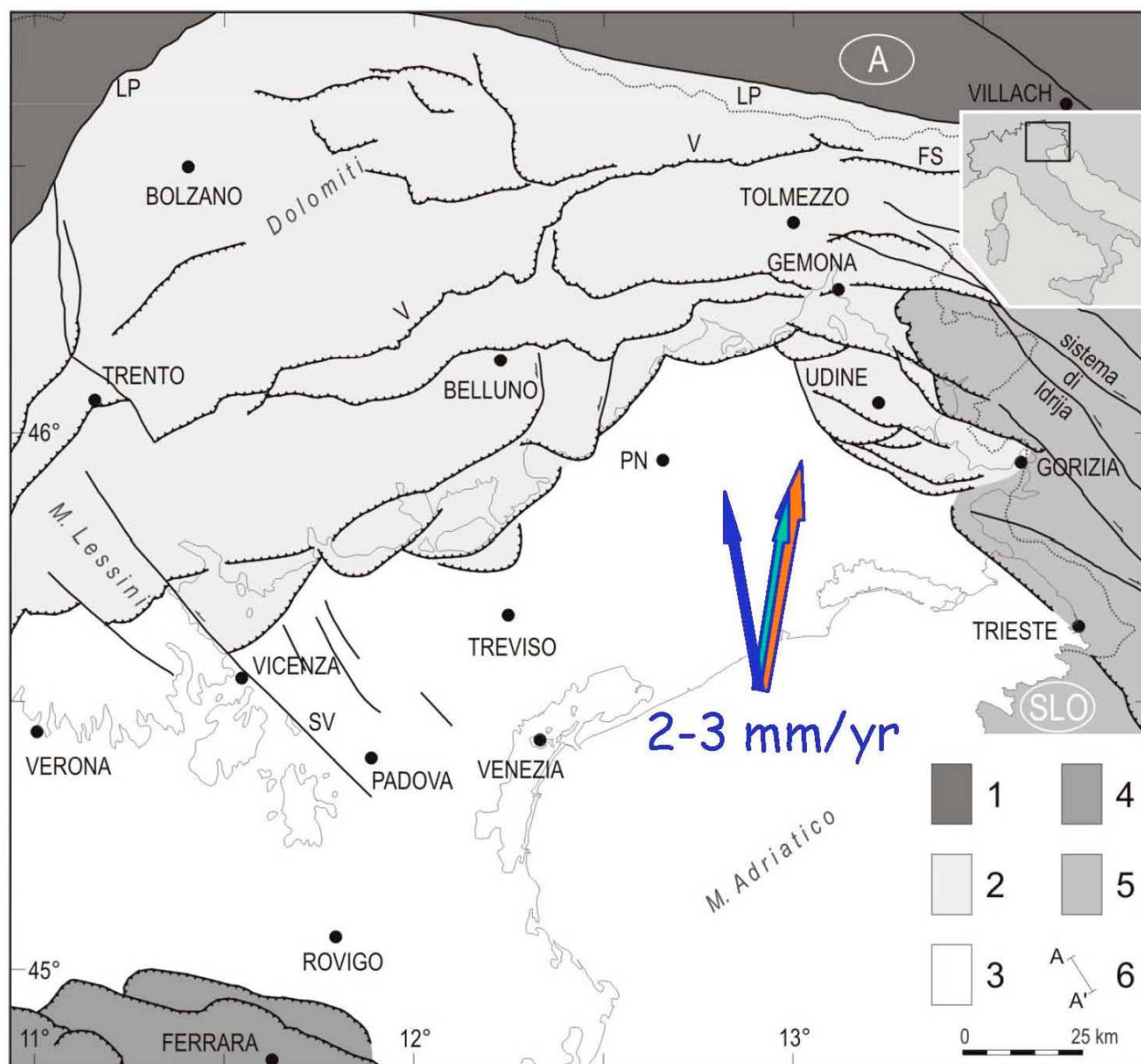


Fig. 11 - Schema strutturale delle Alpi meridionali (da M.E. Poli 2008)

Negli “Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica – Rapporto finale” (2008 – Conferenza Stato e Regioni), al cap. 3.1.4 “Fagliazione di superficie” si afferma che per fagliazione di superficie si intende la dislocazione istantanea (cosismica) verticale e/o orizzontale dei terreni di fondazione lungo uno o più piani di taglio. Tale dislocazione deve essere conducibile ad un intervallo temporale relativo agli ultimi 40.000 anni, periodo per il quale una faglia può essere considerata verosimilmente attiva in Italia”.

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 sovrassorimenti 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. 11) 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.

In figura n. 10 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 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. Nella Fig. 12 sono indicate le faglie capaci, nell'area del Feltrino, dal progetto Ithaca (Italy Hazard from Capable Faults) aggiornato al Settembre 2008; sono state inserite le seguenti lineazioni principali: S. Gottardo-Mt. Agaro (faglia di Belluno), Facen, Monte Grappa- Col dell'Orso, Montebelluna, Schievenin, Vas e Nervesa.

DETAILS: S. Gottardo - Mt. Agaro

[BACK](#)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>FAULT CODE</td><td>70102</td></tr> <tr><td>FAULT NAME</td><td>S. Gottardo - Mt. Agaro</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>Belluno Line</td></tr> <tr><td>RANK</td><td>PRIMARY</td></tr> <tr><td>AVERAGE STRIKE</td><td>230</td></tr> <tr><td>DIP</td><td>0</td></tr> <tr><td>LENGTH (Km)</td><td>100</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	70102	FAULT NAME	S. Gottardo - Mt. Agaro	MACROZONE	Southern Alps	REGIONE NAME	Veneto	SYSTEM NAME	Belluno Line	RANK	PRIMARY	AVERAGE STRIKE	230	DIP	0	LENGTH (Km)	100	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>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></td></tr> <tr><td>EVIDENCES FOR CAPABILITY</td><td>QA</td></tr> </table>	TECTONIC ENVIRONMENT		KINEMATICS	REVERSE	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>Q41</td></tr> <tr><td>ACTIVITY RELIABILITY</td><td>B</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>FAIR</td></tr> </table>	LAST ACTIVITY	Q41	ACTIVITY RELIABILITY	B	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	FAIR
FAULT CODE	70102																																																																	
FAULT NAME	S. Gottardo - Mt. Agaro																																																																	
MACROZONE	Southern Alps																																																																	
REGIONE NAME	Veneto																																																																	
SYSTEM NAME	Belluno Line																																																																	
RANK	PRIMARY																																																																	
AVERAGE STRIKE	230																																																																	
DIP	0																																																																	
LENGTH (Km)	100																																																																	
GEOMETRY																																																																		
SEGMENTATION																																																																		
DEPTH (Km)	0																																																																	
LOCATION RELIABILITY																																																																		
TECTONIC ENVIRONMENT																																																																		
KINEMATICS	REVERSE																																																																	
GEOMORPHIC EXPRESSION																																																																		
SURFACE EVIDENCE																																																																		
LITHO CUT																																																																		
MONITORING/PALEOSEISMOLOGY																																																																		
APPLIED TECHNIQUES (MAIN)																																																																		
EVIDENCES FOR CAPABILITY	QA																																																																	
LAST ACTIVITY	Q41																																																																	
ACTIVITY RELIABILITY	B																																																																	
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	FAIR																																																																	
<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> <th style="width: 40%;">AUTHORS</th> <th style="width: 40%;">TITLE</th> <th style="width: 15%;">REFERENCES</th> <th style="width: 5%;">YEAR</th> </tr> <tr> <td>CASTALDINI D. & PANIZZA M. (1991)</td> <td>Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).</td> <td>Il Quaternario, 4(2), 333-410.</td> <td>1991</td> </tr> </table>		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																																																									
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: Facen

[BACK](#)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>FAULT CODE</td><td>73900</td></tr> <tr><td>FAULT NAME</td><td>Facen</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>Facen</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>10</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	73900	FAULT NAME	Facen	MACROZONE	Southern Alps	REGIONE NAME	Veneto	SYSTEM NAME	Facen	RANK		AVERAGE STRIKE	20	DIP	0	LENGTH (Km)	10	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	73900																																																																	
FAULT NAME	Facen																																																																	
MACROZONE	Southern Alps																																																																	
REGIONE NAME	Veneto																																																																	
SYSTEM NAME	Facen																																																																	
RANK																																																																		
AVERAGE STRIKE	20																																																																	
DIP	0																																																																	
LENGTH (Km)	10																																																																	
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> <th style="width: 40%;">AUTHORS</th> <th style="width: 40%;">TITLE</th> <th style="width: 15%;">REFERENCES</th> <th style="width: 5%;">YEAR</th> </tr> <tr> <td>CASTALDINI D. & PANIZZA M. (1991)</td> <td>Inventario delle faglie attive tra i fiumi Po e Piave ed il lago di Como (Italia settentrionale).</td> <td>Il Quaternario, 4(2), 333-410.</td> <td>1991</td> </tr> </table>		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																																																									
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

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: Schievenin

[BACK](#)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>FAULT CODE</td><td>74400</td></tr> <tr><td>FAULT NAME</td><td>Schievenin</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>Schievenin</td></tr> <tr><td>RANK</td><td></td></tr> <tr><td>AVERAGE STRIKE</td><td>180</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	74400	FAULT NAME	Schievenin	MACROZONE	Southern Alps	REGIONE NAME	Veneto	SYSTEM NAME	Schievenin	RANK		AVERAGE STRIKE	180	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>STRIKE SLIP SX</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	STRIKE SLIP SX	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>Q3</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	Q3	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	74400																																																																	
FAULT NAME	Schievenin																																																																	
MACROZONE	Southern Alps																																																																	
REGIONE NAME	Veneto																																																																	
SYSTEM NAME	Schievenin																																																																	
RANK																																																																		
AVERAGE STRIKE	180																																																																	
DIP	0																																																																	
LENGTH (Km)	9																																																																	
GEOMETRY																																																																		
SEGMENTATION																																																																		
DEPTH (Km)	0																																																																	
LOCATION RELIABILITY																																																																		
TECTONIC ENVIRONMENT																																																																		
KINEMATICS	STRIKE SLIP SX																																																																	
GEOMORPHIC EXPRESSION																																																																		
SURFACE EVIDENCE																																																																		
LITHO CUT																																																																		
MONITORING/PALEOSEISMOLOGY																																																																		
APPLIED TECHNIQUES (MAIN)																																																																		
EVIDENCES FOR CAPABILITY																																																																		
LAST ACTIVITY	Q3																																																																	
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

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: Vas

[BACK](#)

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>FAULT CODE</td><td>74500</td></tr> <tr><td>FAULT NAME</td><td>Vas</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>Vas</td></tr> <tr><td>RANK</td><td></td></tr> <tr><td>AVERAGE STRIKE</td><td>150</td></tr> <tr><td>DIP</td><td>0</td></tr> <tr><td>LENGTH (Km)</td><td>13</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	74500	FAULT NAME	Vas	MACROZONE	Southern Alps	REGIONE NAME	Veneto	SYSTEM NAME	Vas	RANK		AVERAGE STRIKE	150	DIP	0	LENGTH (Km)	13	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></td></tr> </table>	TECTONIC ENVIRONMENT		KINEMATICS		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	74500																																																																	
FAULT NAME	Vas																																																																	
MACROZONE	Southern Alps																																																																	
REGIONE NAME	Veneto																																																																	
SYSTEM NAME	Vas																																																																	
RANK																																																																		
AVERAGE STRIKE	150																																																																	
DIP	0																																																																	
LENGTH (Km)	13																																																																	
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																																																																	
<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

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: 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

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: Nervesa

[BACK](#)

FAULT CODE	72500
FAULT NAME	Nervesa
MACROZONE	Southern Alps
REGIONE NAME	Veneto
SYSTEM NAME	Nervesa

RANK	SUBORDINATE
AVERAGE STRIKE	140
DIP	0
LENGTH (Km)	30
GEOMETRY	
SEGMENTATION	
DEPTH (Km)	0
LOCATION RELIABILITY	

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

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 EVENT S	
MAX CREDIBLE INTENSITY (INQUA scale)	
MAX CREDIBLE MAGNITUDE (Mw)	
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

Una prima analisi sulla presenza di “faglie attive” nel territorio Feltrino, può essere effettuato da dati bibliografici, attraverso i tabulati sopra allegati, presenti nel progetto Ithaca (Italy Hazard from Capable Faults):

NOME DELLA FAGLIA	ULTIMA ATTIVITA'	POSSIBILITA' CHE LA FAGLIA SI RIATTIVI IN FUTURO
San Gottardo –Mt. Agaro	Q41 – Ultima glaciazione (9-15.000 anni fa)	B
Facen	/	C
Cima Grappa – Col dell'Orso	/	C
Schievenin	Q3 -Tardo Pleistocene	C
Vas	/	C
Montebelluna	Q4 - Olocene	C
Nervesa	/	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”*).

4. Elementi geologici e zone omogenee in prospettiva sismica

Per la redazione della carta degli *“Elementi geologici in chiave sismologica”* si è proceduto a un rilievo di dettaglio di campagna e inoltre si è fatto riferimento alla Carta Litologica, Geomorfologica e Idrogeologica allegata al PAT.

Sono stati individuati i seguenti elementi geologici:

- *“Rocce compatte prevalenti alternate a strati o interposizioni tenere”* sono costituite dal “Flisch di Belluno” di età Eocenica. Si tratta di una successione di banchi calcarenitici ed arenacei e subordinatamente ruditici e siltosi, grigi se freschi, giallastri quando alterati alternati a siltiti marnose e marne grigie, generalmente di spessore prevalente rispetto ai livelli grossolani (Grandesso, Stefani, 1991). Nei dintorni di Feltre presenta nella parte inferiore banchi di spessore variabile da 40 a 60 cm. Man mano che si sale nella formazione lo spessore della frazione arenacea diminuisce fino a qualche centimetro e diventa subordinata alla frazione poltica. Sono presenti nella zona di Feltre strutture trattive e di erosione più rare che nell'area di Belluno. Il Flysch di Belluno è presente solo nella parte est dell'area, mentre più a ovest si passa lateralmente al calcare bioclastico di Pedavena. Questa eteropia può essere messa in relazione con la situazione paleogeografia dell'area che durante l'Eocene inferiore e medio era posta al limite del Bacino Bellunese con l'area più elevata della Ruga trentina. La potenza del Flysch è variabile e può raggiungere i 1200 metri a sud del Colle della Pria (Grandesso 1976).
- *“Rocce tenere a prevalente coesione”* sono costituite dalle *“Marne a Pericosmus Monsvalensis (Cattiano p.p. – Aquitaniano p.p.)* e dalle *“Marne e Siltiti arenacee” (Burdigaliano)*. La prima formazione è costituita da marne argillose grigio – cenerine molto micacee con intercalazione di calcareniti e arenarie più o meno glauconitiche. Inferiormente e superiormente la granulometria è leggermente più grossolana e più micacea con presenza più o meno abbondante di glauconite. Il tutto sembra concordante

al letto con la Glauconia di Belluno e la tetto con il Complesso arenaceo glauconitico del Colle della Croce. Le frazioni più grossolane contengono la maggior quantità di fossili, soprattutto pettinidi e lamellibranchi, squame e denti di pesci, coralli ed echinidi. La potenza complessiva è valutabile intorno ai 45 – 50 metri ed un'età compresa tra il Cattivano p.p. e l'Aquitaniense p.p.

La parte inferiore della seconda formazione "*Marne e Siltiti arenacee*", è costituita da marne siltose fogliettate, debolmente arenacee ad abbondante mica, di colore grigio o verdastro e spesso ricoperte da una patina giallo – rossastra di ossidazione. Verso l'alto la loro granulometria diventa leggermente più grossolana sfumando a siltiti arenacee o ad arenarie fini localmente glauconitiche, per poi ritornare a tratti marnose. Sono concordanti al letto con la "Glauconia del Colle della Croce" e al tetto con arenarie grigie massicce a resti vegetali fluitati. La formazione è facilmente erodibile e se imbevuta d'acqua ha un comportamento plastico con alta predisposizione alla franosità; essa ha una grande estensione orizzontale; è infatti presente con caratteristiche litologiche analoghe in tutta la sinclinale di Belluno e in Alpago dove è indicata come Marna di Boiago. I fossili sono abbondanti nella parte inferiore e nei livelli più arenacei verso la sommità. La potenza rilevata nei dintorni di Feltre è di circa 120 – 130 metri e la sedimentazione di queste marne e siltiti arenacee è avvenuta durante il Burdigaliano.

- "*Rocce tenere a prevalente attrito interno*" sono costituite dalla "*Glauconia di Belluno*" (*Oligocene sup.*, Cattivano), e dal "*Complesso arenaceo glauconitico del Colle della Croce*" (*Aquitaniense – Burdigaliano inf.*).

La prima formazione è costituita un conglomerato trasgressivo fortemente glauconitico e rappresenta un orizzonte guida nell'ambito del Bacino Bellunese.

E' costituito da arenarie da medio – fini a grossolane, ricchissime in glauconite, con frequenti ciottoli quarzosi e selciferi, abbastanza arrotondati e zeppe soprattutto nella parte inferiore di macrofossili. La Glauconia di Belluno corrisponde al livello più antico della successione molassica bellunese ed è rappresentata da un banco potente circa 5 metri, di colore verde scuro. Talora il banco glauconitico poggia con un contatto irregolare su di un banchetto calcarenitico a Nullipore, molto bioturbato. La formazione è limitata inferiormente dal Flysch di Belluno ad oriente e dalle Marne cinerine del T. Col Meda ad occidente. Superiormente si passa gradualmente, in continuità di sedimentazione alle marne con intercalazioni arenacee più o meno glauconitiche. Il contenuto fossilifero è assai abbondante e vario ed è rappresentato soprattutto da lamellibranchi e subordinatamente

da gasteropodi, echinidi squame e denti di pesce e resti di altri vertebrati. L'età di tale formazione è Oligocenica superiore (Cattiano).

La seconda formazione "*Complesso arenaceo glauconitico del Colle della Croce*" è rappresentata quasi totalmente da arenarie fini micacee passanti al letto e al tetto ad arenarie medio – fini fortemente glauconitiche. La Glauconia alla base indica come la "Glauconia del Colle della Pria" sia costituito da un unico banco di circa 3 metri depositatosi in apparente concordanza sopra il livello marnoso della formazione sottostante. Verso l'alto si passa, attraverso alternanze di siltiti debolmente glauconitiche ed arenarie fini molto micacee e poco fossilifere a due banconi glauconitici ravvicinati denominati entrambi "Glauconia del Colle della Croce". Il banco sommitale presenta numerosi ciottoli quarzosi e selciferi di dimensioni centimetriche. Il tetto della formazione sembra concordante con le marne siltose soprastanti. I macrofossili sono presenti quasi esclusivamente nei livelli glauconitici dove sono rappresentati da lamellibranchi, coralli, scafopodi, resti vegetali fluitati di dimensioni anche decimetriche. La potenza complessiva di questo intervallo è di circa 35 metri, mentre la sedimentazione è avvenuta durante l'Aquitaniense e l'inizio del Burdigaliano.

- "*Materiali della copertura detritica eluviale e/o colluviale poco addensati e costituiti da elementi granulari sabbioso-ghiaiosi, in limitata matrice limoso-sabbiosa*". Sono alluvioni di corsi d'acqua, attuali e non, costituite prevalentemente da ghiaie e sabbie, spesso stratificate, con rari livelli limosi e con blocchi, poco arrotondati; la matrice è normalmente limoso sabbiosa. La natura litologica dei componenti è estremamente variabile con maggioranza di calcari e dolomie, subordinatamente sono presenti termini arenaceo – marnosi.
- "*Traccia incerta di corso d'acqua estinto*" : si tratta di un ipotetico tracciato di un paleoalveo.
- "*Faglia certa e incerta*" : si tratta di una lineazione di faglia con andamento incerto per la presenza della copertura alluvionale. Non si conosce il periodo di attività della stessa.

Il Piano degli Interventi di Pont individua solo due "lotti puntuali" ovvero due ambiti con credito all'interno della zona di progettazione puntuale, la quale è posta nel litotipo "Rocce compatte prevalenti alternate a strati o interposizioni tenere"; il lato occidentale del centro

abitato è nell'orlo della scarpata di erosione fluviale o di terrazzo con altezza superiore ai dieci metri.

La carta delle “*Zone omogenee in prospettiva sismica*” mette in evidenza quanto segue:

- un'area “stabile suscettibile di amplificazioni sismiche” nelle quali sono attese amplificazioni sismiche per “effetto topografico”;
- un'area “*suscettibile ad instabilità*” per potenziali smottamenti e/o frane sismoindotte lungo l'orlo della scarpata di altezza superiore ai dieci metri.

5. Direttive per le “zone omogenee in prospettiva sismica”

Il Piano degli Interventi di Cart individua solo due “lotti puntuali” all'interno della zona di progettazione puntuale: uno di perequazione urbanistica e un altro con credito. Si tratta di trasformazioni territoriali molto modeste, per cui si è ritenuto di demandare ai singoli interventi un approfondimento “sismico”, come specificato nei paragrafi successivi.

La DGRV n. 3308 del 04.11.08 prevede che, per la redazione dei P.I., “il numero e la tipologia delle indagini da effettuarsi...devono essere commisurate alle caratteristiche geologiche, all'importanza dell'opera, e alle dimensioni dell'area in esame”; si è ritenuto perciò di demandare l'esecuzione di specifiche indagini conoscitive (es. misura Vs30, determinazione bedrock sismico, frane sismoindotte) all'atto degli specifici interventi edilizi puntuali.

Non si escludono nuove previsioni insediative, ma gli interventi devono essere giustificati mediante analisi di dettaglio sul rischio sismico.

L'ambito di progettazione puntuale del P.I. di Cart, è stato suddiviso in due aree (v. Carta “Zone omogenee in prospettiva sismica”:

1. un'area “*stabile suscettibile di amplificazioni sismiche*” nelle quali sono attese amplificazioni sismiche per “effetto topografico”;
2. un'area “*suscettibile ad instabilità*” per potenziali smottamenti e/o frane sismoindotte lungo l'orlo della scarpata di altezza superiore ai dieci metri.

Nell'area di cui al punto “1.” (“*stabile suscettibile ad amplificazioni sismiche*”), in cui si ritiene di eseguire ristrutturazioni con modifiche strutturali, ampliamenti e nuove costruzioni, si dovrà procedere a :

- **caratterizzare il terreno tramite la misura delle Vs30**, come previsto dal DM 14.01.2008 “Norme tecniche per le costruzioni” : “la classificazione può essere basata sulla stima dei valori della velocità media delle onde sismiche di taglio “Vs” ovvero sul numero medio di colpi Nspt ottenuti in una prova penetrometrica dinamica ovvero sulla coesione non drenata media “cu””, per terreni granulari. Le misure dovranno essere eseguite almeno ogni metro lineare di profondità fino a quella prevista dal DM 14.01.2008.

Le misure dirette delle onde di taglio “Vs” acquisite con metodi geofisici di superficie e riconosciuti dalla comunità scientifica (es. MASW, ReMi, ecc.), sono sempre preferibili ai metodi indiretti spraesposti.

- uno studio finalizzato alla determinazione della **profondità del bedrock sismico** in funzione della definizione del periodo proprio di vibrazione del sottosuolo;
- valutare le **amplificazioni locali** di carattere litostragrafico qualora il bedrock sia a profondità superiore ai 3 mt (v. dm 14.01.2008), e topografico alla morfologia locale. L'amplificazione topografica potrà essere determinata come previsto dall'Eurocodice 8 e/o da altra documentazione riconosciuta dalla comunità scientifica (es. "Indirizzi e criteri di microzonazione sismica – rapporto finale del Febbraio 2008 – conferenza Stato e Regioni).

Si potranno utilizzare valori provenienti da misure dirette puntuali delle onde di taglio "Vs" eseguite in un sito 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 relazione tecnica illustrativa e le modalità di presentazione dei dati dovranno essere in linea con gli "Indirizzi e criteri di microzonazione sismica. Rapporto finale. –2008 (Conferenza Stato Regioni)"; in ogni caso dovranno essere allegate le tabelle e i diagrammi delle prove in sito.

Nell'area di cui al punto "2." ("suscettibile ad instabilità"), in cui si ritiene di eseguire ristrutturazioni con modifiche strutturali, ampliamenti e nuove costruzioni, si dovrà procedere a :

- **caratterizzare del terreno tramite la misura delle Vs30**, come previsto dal DM 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni" : "la classificazione può essere basata sulla stima dei valori della velocità media delle onde sismiche di taglio "Vs" ovvero sul numero medio di colpi Nspt ottenuti in una prova penetrometrica dinamica ovvero sulla coesione non drenata media "cu"", per terreni granulari. Le misure dovranno essere eseguite almeno ogni metro lineare di profondità fino a quella prevista dal DM 14.01.2008.

Le misure dirette delle onde di taglio "Vs" acquisite con metodi geofisici di superficie e riconosciuti dalla comunità scientifica (es. MASW, ReMi, ecc.), sono sempre preferibili ai metodi indiretti spraesposti.

- uno studio finalizzato alla determinazione della **profondità del bedrock sismico** in funzione della definizione del periodo proprio di vibrazione del sottosuolo;
- valutare le **amplificazioni locali** di carattere litostragrafico qualora il bedrock sia a profondità superiore ai 3 mt (v. dm 14.01.2008), e topografico, dovuto alla morfologia locale sepolta.. L'amplificazione topografica potrà essere determinata come previsto

dall'Eurocodice 8 e/o da altra documentazione riconosciuta dalla comunità scientifica (es. "Indirizzi e criteri di microzonazione sismica – rapporto finale del Febbraio 2008 – conferenza Stato e Regioni).

- verificare se **la faglia posta ad Est** del centro abitato è "attiva e capace" in prossimità dell'intervento edilizio; in particolare i fabbricati dovranno essere posti nelle condizioni di massima sicurezza (es. distanza, caratteristiche strutturali adeguate dei fabbricati, ecc.) in relazione alla presenza della faglia. La definizione dell'attività della faglia attiva e capace dovrà scaturire da studi di dettaglio, eseguiti da esperti nel settore (v. es. cap. 3.1.4 "*Indirizzi e criteri di microzonazione sismica –2008 Conferenza Stato Regioni*).

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.

- definire i **cedimenti differenziali**, considerata la presenza di terreni alluvionali non addensati e con caratteristiche litologiche variabili.
- determinare i **fenomeni di liquefazione** in presenza di terreni sabbiosi saturi, in caso di sisma; la suscettibilità del terreno deve essere valutata sulla base di prove in sito.

Si potranno utilizzare valori provenienti da misure dirette puntuali delle onde di taglio "Vs" eseguite in un sito 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 relazione tecnica illustrativa e le modalità di presentazione dei dati dovranno essere in linea con gli "Indirizzi e criteri di microzonazione sismica. Rapporto finale – 2008 (Conferenza Stato Regioni)"; in ogni caso dovranno essere allegate le tabelle e i diagrammi delle prove in sito.

Treviso, Maggio 2009

Il geologo

ALLEGATI

- **TAV. 1 : INQUADRAMENTO DELL'AREA**
- **TAV 2 : ELEMENTI GEOLOGICI IN CHIAVE SISMOLOGICA**
- **TAV. 3 : CARTA DELLE “ZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA
 SISMICA”**

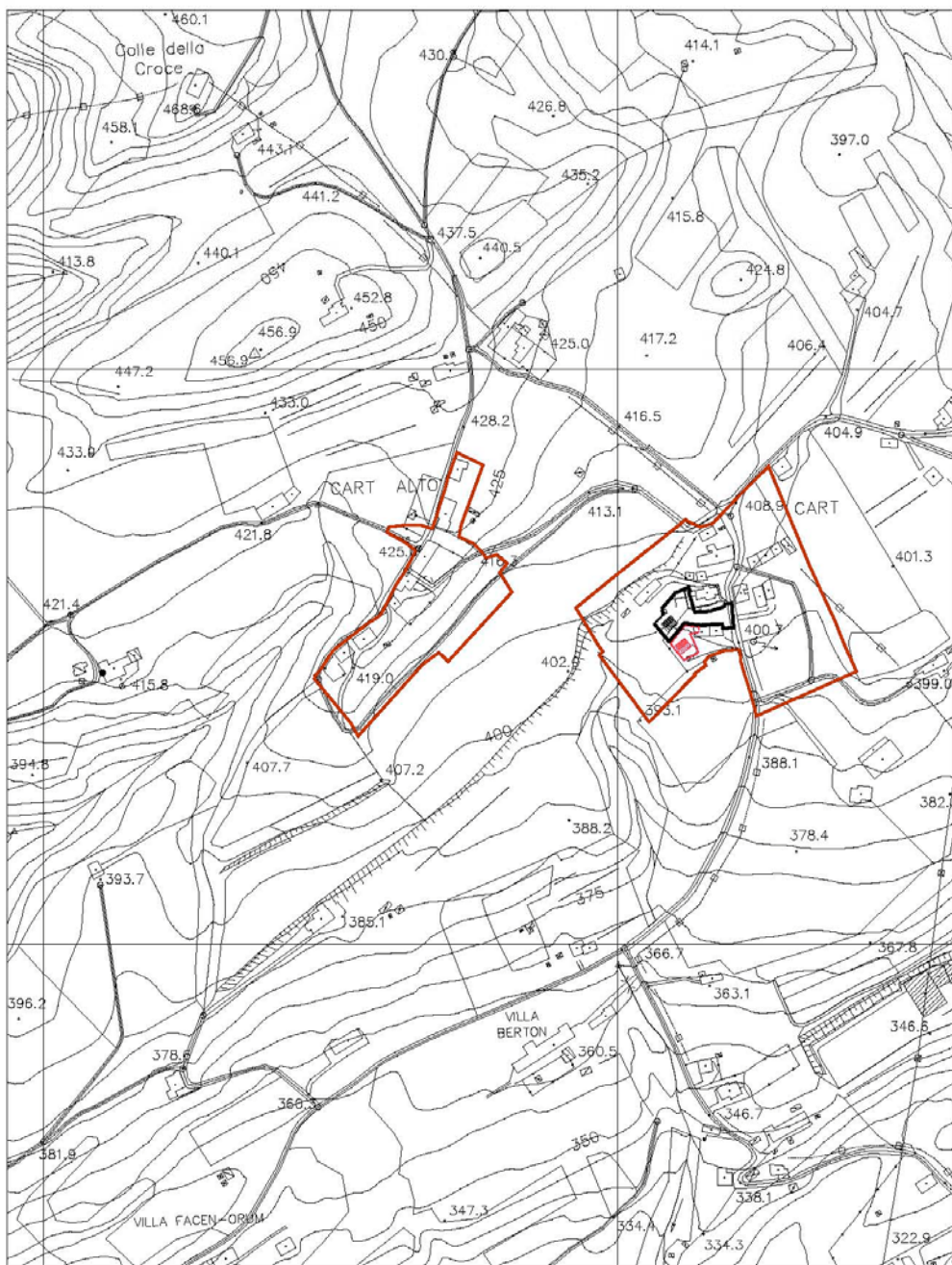


Tavola n.1 : Inquadramento dell'area

scala 1:5.000

- ambito di progettazione puntuale
- ambito di edificazione con credito
- area di perequazione urbanistica

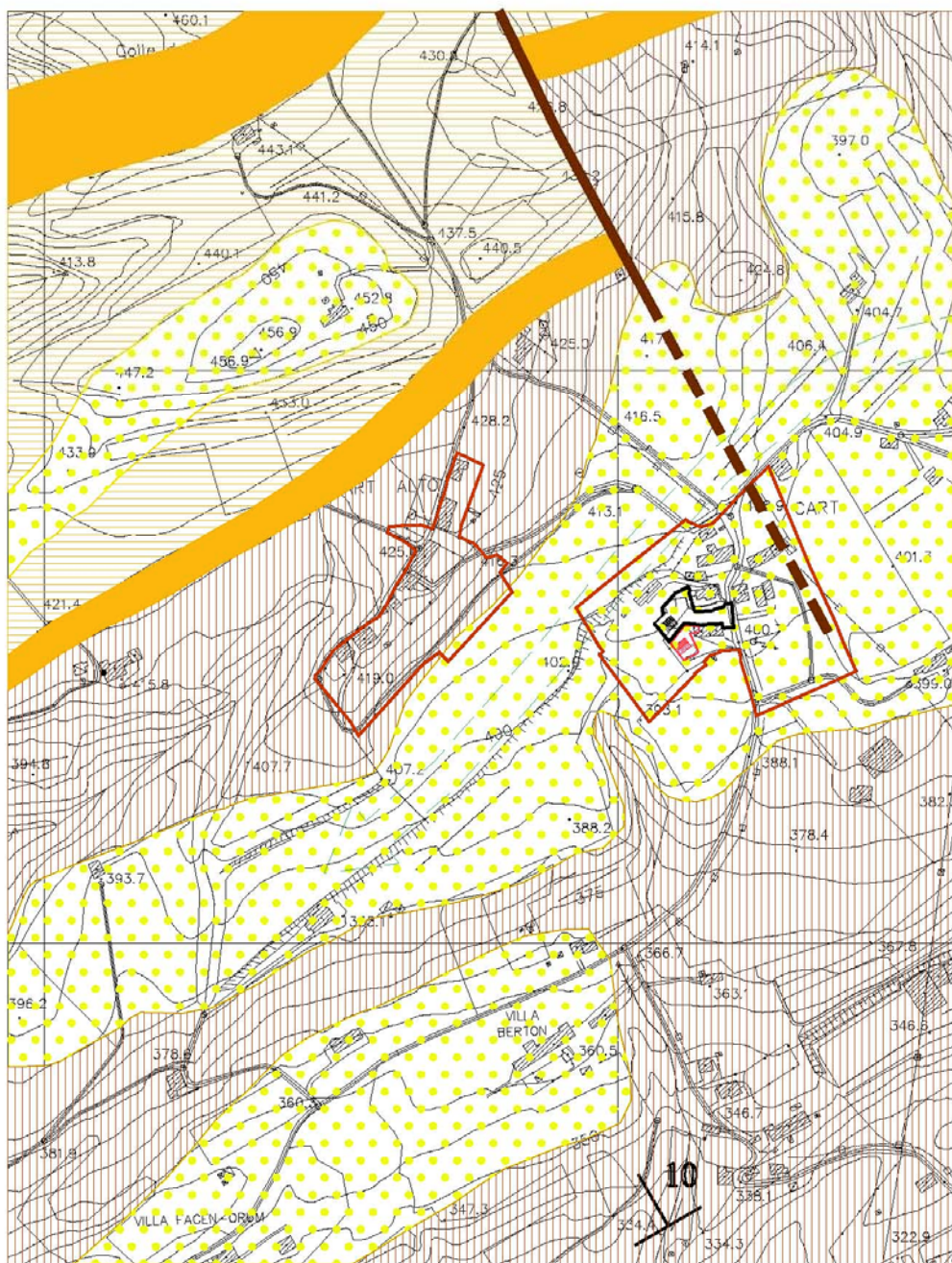


Tavola n.2: Elementi geologici in chiave siemologica

scala 1:5.000

-  - Rocce compatte prevalenti alternate a strati o interposizioni tenere
-  - Rocce tenere a prevalenza coesione
-  - Rocce tenere a prevalenza attrito interno
-  - Materiali della copertura detritica eluviale e/o colluviale poco addensati e costituiti da elementi granulari sabbioso-gliacosi in limitata matrice limoso-sabbiosa
-  - Faglia certa
-  - Faglia presunta
-  - Traccia incerta di corso d'acqua estinto

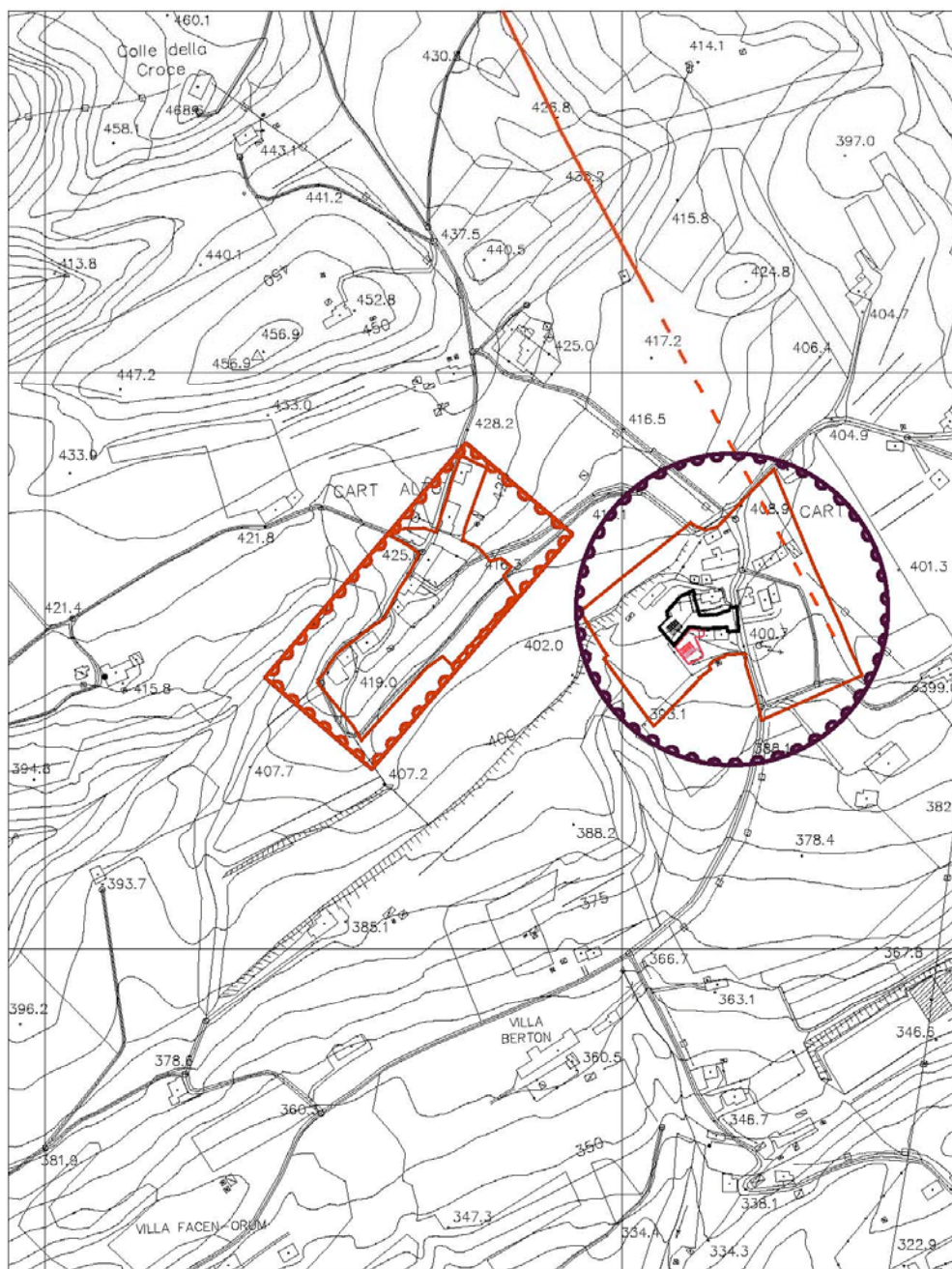


Tavola n.3: Carta delle "zone omogenee in prospettiva sismica"

scala 1:5.000

-  - aree "stabili suscettibili di amplificazione sismiche"
-  - aree "suscettibili di instabilità"
-  - faglia certa
-  - faglia presunta