

ALLEGATO C “CLASSIFICAZIONE DEI COMUNI PER L’AGGIORNAMENTO DELL'ELENCO DELLE ZONE SISMICHE DEL VENETO”

Criteria statali applicati dalla Regione (cfr. O.P.C.M. 3519/2006)

Sono individuate quattro zone, caratterizzate da quattro diversi valori di accelerazione (A_g) orizzontale massima convenzionale su suolo di tipo A, ai quali ancorare lo spettro di risposta elastico.

1. Ciascun comune è stato classificato mediante un valore di accelerazione massima del suolo (A_g) con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi caratterizzati da $V_{s30} > 800$ m/s, secondo lo schema seguente:

| Tabella Zona | Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g) | Accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (A_g) |
|--------------|---|--|
| 1 | $0,25 < a_g \leq 0,35$ g | 0,35 g |
| 2 | $0,15 < a_g \leq 0,25$ g | 0,25 g |
| 3 | $0,05 < a_g \leq 0,15$ g | 0,15 g |
| 4 | $a_g \leq 0,05$ g | 0,05 g |

2. Le zone 1, 2 e 3 non sono state per ora suddivise in sottozone caratterizzate da valori di a_g intermedi rispetto a quelli riportati in tabella.

3. Le valutazioni sui valori a_g sono state condotte riferendosi ai valori di accelerazione forniti dall'INGV in corrispondenza della griglia con passo 0,02°.

4. Sulla base delle valutazioni di a_g l'assegnazione di un comune a una delle zone sismiche è stata fatta, secondo la tabella di cui al punto 1, con possibilità di tolleranza di 0,025 g.

5. Al fine di evitare situazioni di forte disomogeneità ai confini tra regioni confinanti col Veneto, l'individuazione delle zone sismiche ha assunto come riferimento l'elaborato di pericolosità sismica di cui all'allegato 1B all'ordinanza n. 3519/2006, con la sopra citata discretizzazione puntuale fornita dall'INGV. Al confine con le altre Regioni, pertanto, è stato garantito, al più, un salto di una sola zona sismica.

6. L'aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche ha previsto la discretizzazione dell'elaborato di riferimento rispetto ai confini comunali.

Ulteriori criteri stabiliti in ambito regionale

Il criterio di assegnazione dei comuni alle diverse zone sismiche si basa sul valore di accelerazione sismica massima attesa a_{max} con probabilità di superamento del 10% in 50 anni. Sono assegnati alla zona 1 i comuni con $a_{max} > 0,250$ g, alla zona 2 quelli con accelerazione compresa tra 0,250 e 0,150g, e alla zona 3 quelli con accelerazione $< 0,150$ g in coerenza con le disposizioni contenute nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n. 3274. Per semplicità nel testo a seguire a_{max} sarà abbreviato con **a**.

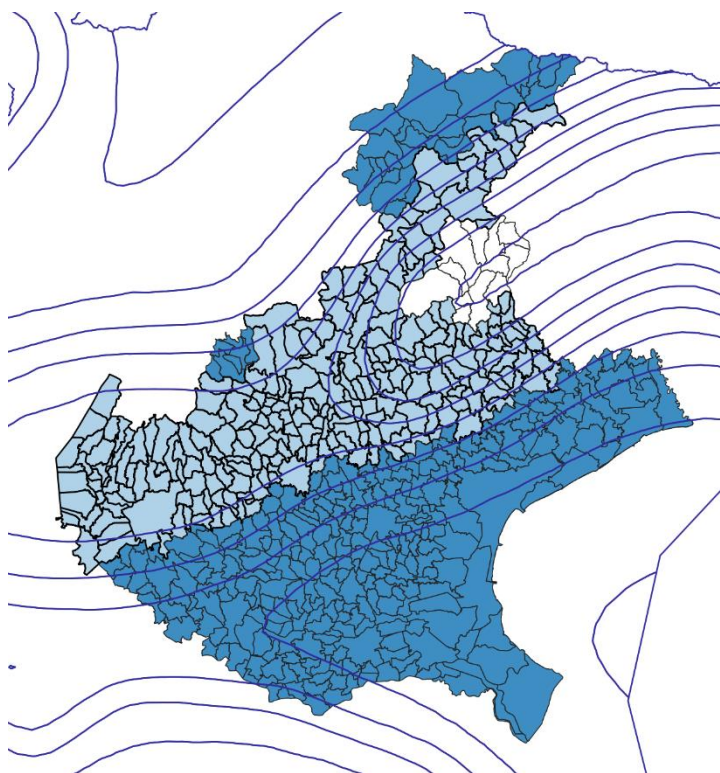
Il criterio di attribuzione dei comuni alle tre zone è quello più cautelativo, vale a dire i comuni sono inseriti nella fascia corrispondente all'accelerazione massima ricadente nel territorio comunale.

Per i comuni accorpati a seguito di fusione è stata assegnata la zona corrispondente all'accelerazione massima ricadente nel territorio del comune accorpati, tale principio potrà valere anche per le future analoghe situazioni, fatti salvi casi particolari.

Gli stralci di carta allegata al presente documento si riferiscono alla proposta di zonazione: i comuni in bianco sono stati provvisoriamente assegnati alla zona 1, quelli in azzurro alla zona 2 e infine quelli in blu scuro alla zona 3. Non si propone di assegnare alcun comune alla zona 4. Le curve blu si riferiscono allo shape ufficiale della zonazione sismica MPS04 denominato **mps04_gu_clip.shp** gentilmente messo a disposizione dalla sezione di Milano dell'Ingv, le curve rosse allo shape denominato **accelerazione_veneto.shp** predisposto dagli uffici regionali dove a suo tempo era stato praticato lo smoothing.

Tra i criteri di discussione per assegnare i comuni alle tre zone, si è ritenuto opportuno inserire la storia sismica contenuta nell'ultima versione del database macrosismico DBMI15 ver. 2.0 e il riferimento al database delle sorgenti sismogenetiche DISS (Database of Individual Seismogenic Sources), Version 3.2.1.

Qui di seguito sono descritti i comuni la cui assegnazione è stata oggetto di riflessione, Per ogni comune è fornita, evidenziata in arancione, la zona sismica di appartenenza attuale secondo l'allegato I della DCR 67/2003 e la nuova zona sismica proposta.



Nuova proposta di zonazione sismica. Le linee blu corrispondono alle fasce di accelerazione sismica contenute nello shape ufficiale della zonazione sismica MPS04 denominato mps04_gu_clip.shp.

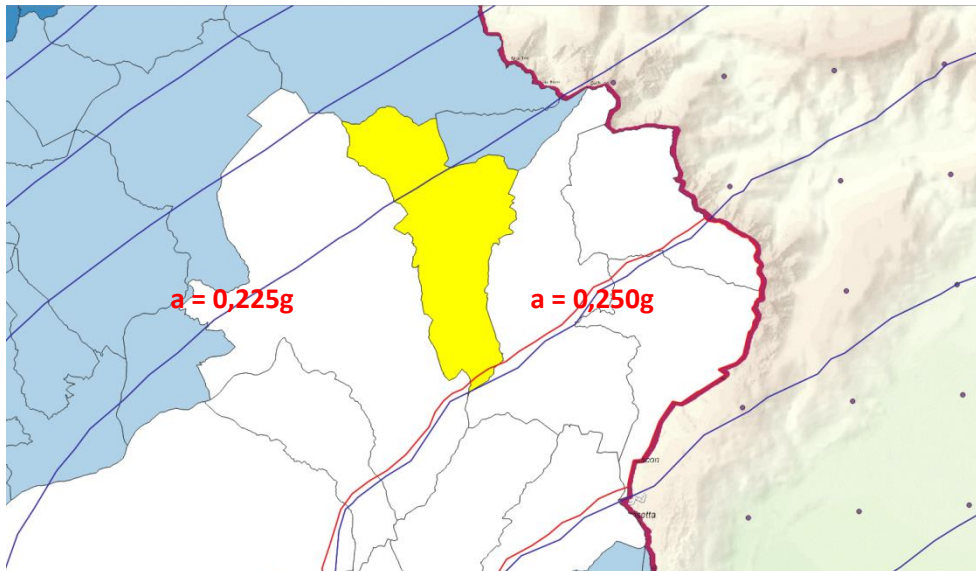
Problematiche di attribuzione dei comuni alle varie zone

Casi particolari:

Area della provincia di Belluno e Treviso dove si trovano i comuni che nella nuova proposta di zonazione ricadono in zona sismica 1

Problematica 1

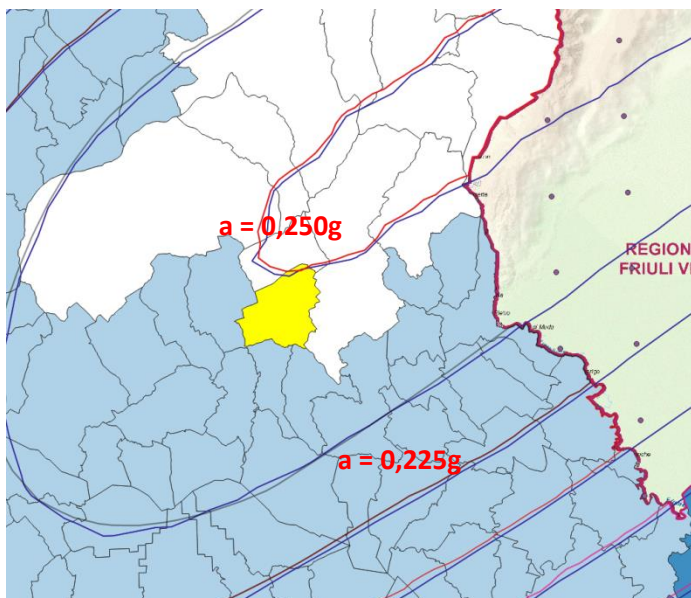
Il comune di **Ponte nelle Alpi** rientra per un piccolo lembo in zona 1 ($a > 0,250g$) sia secondo il file accelerazione_veneto.shp che secondo mps04_gu_clip.shp. Si è posto quindi il problema se inserire questo comune in zona 1 o in zona 2.



Si è deciso di assegnare il comune in zona 1 perché è una collocazione geograficamente più conforme al contesto dei comuni vicini (Belluno a ovest e Alpago a est). La collocazione in zona 1 è la più adeguata anche dal punto di vista geologico, in quanto il comune si estende lungo le superfici di sovra-

scorrimento che ad andamento NE-SW attraversano la Valbelluna e ricade nelle stesse zone sismogenetiche dei due comuni adiacenti. Inoltre dal punto di vista della sismicità storica il comune di Ponte nelle Alpi si pone nell'immediata adiacenza degli epicentri dei terremoti distruttivi più recenti (Alpago-Cansiglio del 1936 e Belluno del 1873).

Ponte nelle Alpi – Zonazione DCR 67/03: 2 – Nuova Zonazione: 1



Problematica 2

Una piccola porzione del comune di **Tarzo** rientra in zona 1 ($a > 0,250g$) secondo entrambi i file di riferimento accelerazione_veneto.shp e mps04_gu_clip.shp. La porzione del territorio comunale ricadente in zona 1 è maggiore per il file mps04_gu_clip.shp.

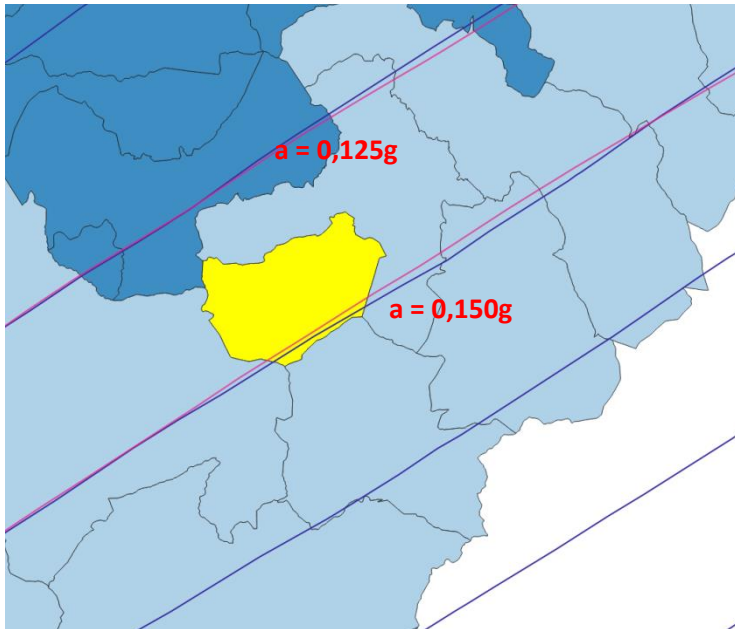
Si decide di inserire il comune in zona 1 perché geograficamente e geologicamente più conforme al contesto dei comuni vicini (Vittorio Veneto a est e Revine Lago a nord).

Tarzo - Zonazione DCR 67/03: 2 - Nuova Zonazione: 1

I comuni che vengono riclassificati in **zona 1** sono Belluno, Chies d'Alpago, Limana, Borgo Valbelluna, Ponte nelle Alpi, Tambre e Alpago in provincia di Belluno, Fregona, Revine Lago, Tarzo e Vittorio Veneto in provincia di Treviso.

Area al limite nord tra zona 2 e zona 3 nella parte alta della provincia di Belluno

Problematica 3



Qui c'è una problematica di attribuzione relativa al comune di **Cibiana di Cadore** che nella sua porzione meridionale rientra all'interno della fascia di $a > 0,150g$. E' possibile l'attribuzione sia alla zona 2 che alla zona 3.

Il comune di Cibiana, al pari di quelli adiacenti, non rientra all'interno di nessuna zona sismogenetica riportata nel DISS -*Database of individual seimogenetic sources*. Si tratta, dunque, di una semplice area di risentimento sismico legata a possibili terremoti con epicentro nelle zone sismogenetiche presenti più a sud, lungo la pedemontana veneta.

Si decide di confermare l'assegnazione alla zona 2 in quanto il numero e l'intensità dei terremoti risentiti nel comune è analogo a quello dei comuni adiacenti (Val di Zoldo a sud-ovest e Valle di Cadore a nord-est) che nella proposta di zonazione sismica ricadono pienamente in zona 2.

Cibiana di Cadore - Zonazione DCR 67/03: 2 – Nuova zonazione: 2

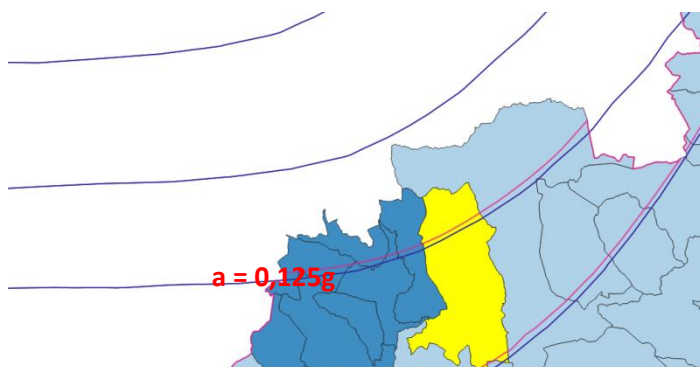
Area al limite tra zona 2 e zona 3 nell'Altopiano dei Sette Comuni

Problematica 4

Il comune di **Roana** sia secondo lo shape accelerazione_veneto.shp che il mps04_gu_clip.shp rientra per una porzione molto esigua del suo territorio in zona 2 ($a > 0,150g$). Si pone quindi il problema di attribuire Roana alla zona 2 o alla zona 3.

Il comune di Roana non rientra all'interno di alcuna zona sismogenetica. Il contesto geomorfologico è analogo a quello del comune di Asiago posto a est e malgrado il risentimento sismico registrato sia sensibilmente diverso (21 eventi per Asiago e 6 per Roana), la massima intensità macrosismica registrata riferita allo stesso terremoto del 1989 è pari a V grado della scala Mercalli modificata per Asiago e al VI per Roana, indizio che il comune di Roana è nel complesso maggiormente esposto a fenomeni di amplificazione sismica. Si propone l'attribuzione del comune di Roana alla zona 2, in continuità con l'adiacente comune di Asiago.

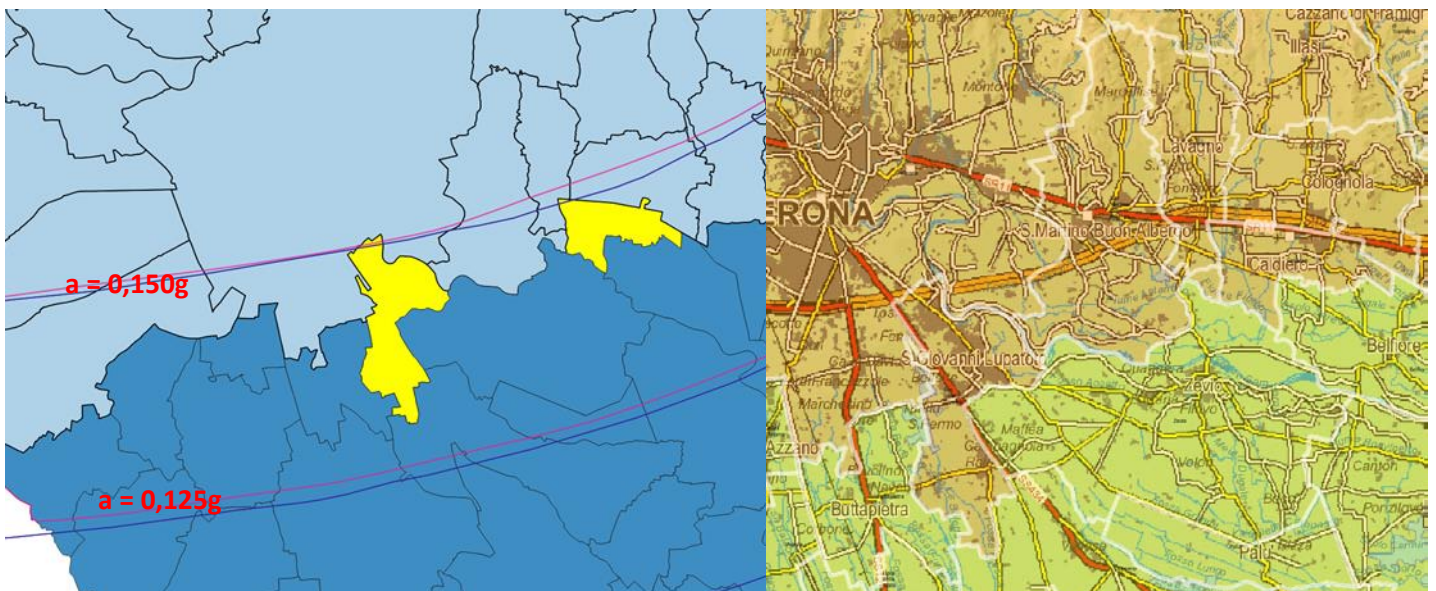
Roana - Zonazione DCR 67/03: 3 – Nuova zonazione: 2



Area al limite sud tra la zona 2 e la zona 3 (area di pianura, analisi delle problematiche da ovest verso est)

Problematiche 5 e 6

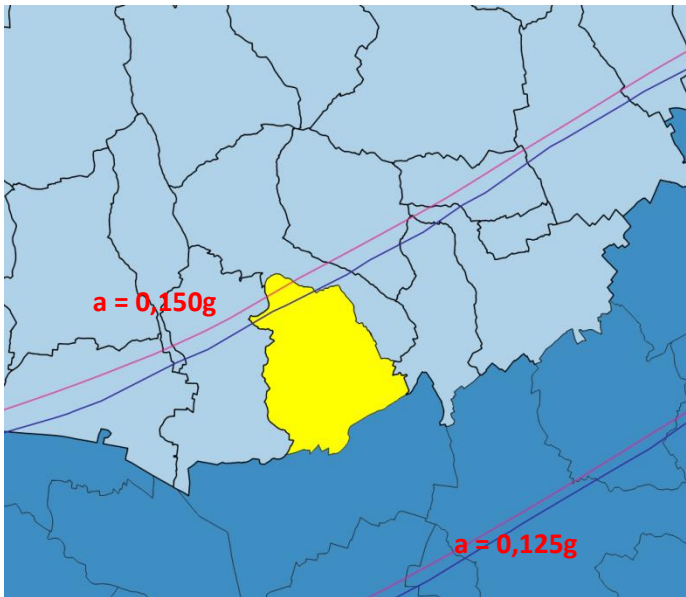
Un piccolo lembo sul margine settentrionale del comune di **San Giovanni Lupatoto** (evidenziato a sinistra) rientra all'interno della fascia di $a > 0,150g$ secondo entrambi gli shapefile di pericolosità sismica (mps04_gu_clip.shp e accelerazione_veneto.shp). Il comune di San Giovanni Lupatoto non ricade all'interno di nessuna zona sismogenetica descritta nel database DISS 3.2.1. Nell'archivio dei terremoti storici DBMI15 sono riferiti a San Giovanni Lupatoto 5 eventi sismici con intensità macrosismica massima pari al IV grado della scala Mercalli modificata (di seguito abbreviata MM). Visto che la maggior parte dell'urbanizzato si concentra nel settore centro-settentrionale del territorio comunale, in prossimità della curva con $a > 0,150g$, si decide per l'assegnazione del comune alla zona 2. **San Giovanni Lupatoto - Zonazione DCR 67/03: 3 – Nuova zonazione: 2**



Il comune di **Caldiero** (evidenziato a destra) secondo lo shapefile accelerazione_veneto.shp (linea rossa) è fuori dalla fascia di accelerazione $a > 150g$, secondo lo shapefile mps04_gu_clip.shp (linea blu) ricade, anche se di poco, all'interno di questa fascia. Il risentimento sismico riferito a Caldiero conta 5 eventi con intensità macrosismica massima pari al V-VI grado della scala MM. Esiste una zona sismogenetica pochi km a sud ma è riferita a valori di accelerazione in genere inferiori a $0,150g$. Visto il risentimento relativamente elevato registrato in passato e la posizione ai margini dei rilievi lessinei (un contesto geomorfologico che predispone all'amplificazione dello scuotimento sismico), si decide per l'assegnazione del comune alla zona 2. **Caldiero - Zonazione DCR 67/03: 3 – Nuova zonazione: 2**

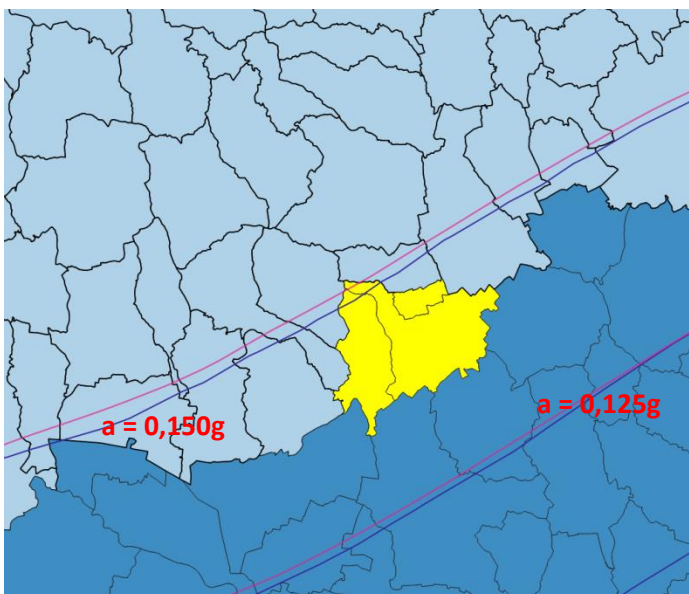
Problematica 7

Il comune di **Monteforte d'Alpone** nella sua porzione settentrionale rientra nella fascia di $a > 0,150g$, in modo minore nello shapefile accelerazione_veneto.shp (linea rossa), in modo più marcato nello shapefile mps04_gu_clip.shp (linea blu).



Il comune non ricade in zone sismogenetiche ma nella sua storia ha risentito di 13 eventi sismici tra il quali il maggiore ha raggiunto una intensità locale pari al VI grado della scala MM. Visto il numero di eventi registrati in passato e il risentimento relativamente elevato provocato da uno di questi (il terremoto della val d'Illassi del 1891) si decide per la sua assegnazione alla zona 2.

Monteforte d'Alpone - Zonazione DCR 67/03: 3 – Nuova zonazione: 2



Problematiche 8, 9 e 10

I comuni evidenziati (da ovest verso est) di **Gambellara** e **Montebello Vicentino** ricadono all'interno della fascia con $a > 0,150g$. Pur non ricadendo all'interno di questa fascia, anche **Zermeghedo** (il comune dei tre evidenziati di minore estensione) deve assumere la stessa classificazione di Gambellara e Montebello Vicentino perché è completamente circondato da essi. I tre comuni non sono compresi nelle zone sismogenetiche descritte nel DISS 3.2.1.

Secondo l'archivio storico dei terremoti storici DBMI15, il comune di Gambellara ha risentito

degli effetti di un solo sisma con intensità pari al IV grado della scala MM mentre il comune di Montebello Vicentino ha registrato tre terremoti con intensità massima del V grado. Su Zermeghedo gli archivi macrosismici non riportano alcuna informazione.

Come Caldiero e Monteforte d'Alpone anche questi tre comuni si estendono a cavallo tra la pianura e i rilievi, in un contesto geomorfologico potenzialmente in grado di produrre amplificazione sismica. Per questo motivo, malgrado i terremoti risentiti siano molto pochi, si decide per la loro assegnazione alla zona 2.

Gambellara - Zonazione DCR 67/03: 3 – Nuova zonazione: 2

Montebello Vicentino - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 2

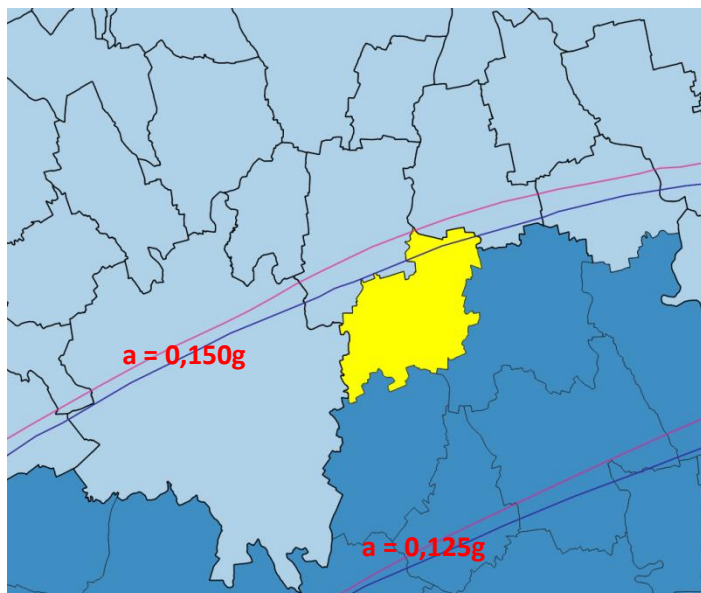
Zermeghedo - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 2

Problematica 11

Il comune di **Quinto Vicentino** rientra nella fascia di $a > 0,150g$, in modo limitato secondo lo shapefile accelerazione_veneto.shp (linea rossa), in modo più deciso secondo lo shapefile mps04_gu_clip.shp (linea

blu). Il database macrosismico italiano DBMI15 v. 2.0 riporta che Quinto Vicentino ha risentito degli effetti di 6 terremoti con intensità massima pari al IV grado della scala MM. Il territorio comunale di Quinto è però adiacente alla zona sismogenetica composta ITCS175 Schio-Vicenza (una fascia ad andamento NO-SE che lambisce il territorio comunale a ovest). Si decide quindi l'assegnazione del comune in zona 2.

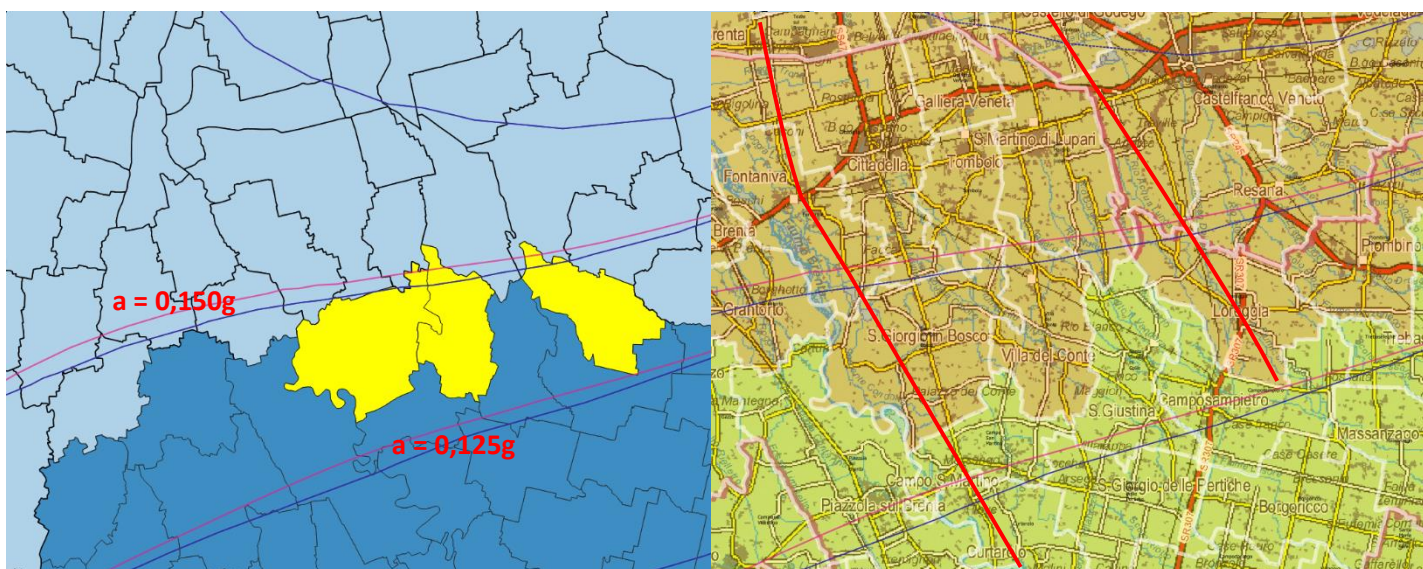
Quinto Vicentino - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 2



Problematiche 12, 13 e 14

Il comune di **San Giorgio in Bosco** (evidenziato a sinistra) rientra nella fascia di $a > 0,150g$, in modo esiguo secondo lo shapefile accelerazione_veneto.shp (linea rossa), in modo più marcato secondo lo shapefile mps04_gu_clip.shp (linea blu). Secondo il database macrosismico DBMI15 v. 2.0, un solo terremoto è stato risentito nel comune con intensità del IV grado della scala MM. San Giorgio in Bosco si pone a relativa distanza dalle zone sismogenetiche presenti a ovest (ITCS175 Schio-Vicenza) e a nord (ITCS007 Thiene-Cornuda). Il comune è attraversato in senso NO-SE dalla faglia capace n. 72300 "East Padova" per cui, nonostante il limitato risentimento sismico registrato, si decide per la sua assegnazione alla zona 2.

San Giorgio in Bosco - Zonazione DCR 67/03: 3 – Nuova zonazione: 2



Il comune di **Villa del Conte** (evidenziato al centro) si trova in condizioni analoghe a San Giorgio in Bosco. Villa del Conte ha subito gli effetti di tre terremoti tra cui quello del 1976 con epicentro in Friuli. La massima intensità macrosismica registrata è del VI grado della scala MM. Anche questo comune non ricade nelle immediate vicinanze di zone sismogenetiche. La percentuale di territorio comunale di Villa del Conte che rientra nella fascia con $a > 0,150g$ è maggiore rispetto agli adiacenti San Giorgio in Bosco (a ovest) e Loreggia (a est) così come il risentimento sismico, si propone quindi la sua assegnazione alla zona 2.

Villa del Conte - Zonazione DCR 67/03: 3 – Nuova zonazione: 2

Il comune di **Loreggia** (evidenziato a destra) rientra di poco nella fascia con $a > 0,150g$ per entrambi gli shapefile. Secondo i dati contenuti nel DBMI15 Loreggia ha risentito degli effetti di 4 terremoti per un valore massimo di intensità macrosismica pari al IV grado della scala MM. Loreggia non ricade in prossimità di zone sismogenetiche, ma si trova sulla verticale della faglia capace n. 77523 “Sandrigo-Barchisso 2” di tipo normale e a direzione scledense (NO-SE) contenuta nell’inventario Ithaca compilato da Ispra. Si decide quindi per la sua assegnazione alla zona 2.

Loreggia - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 2

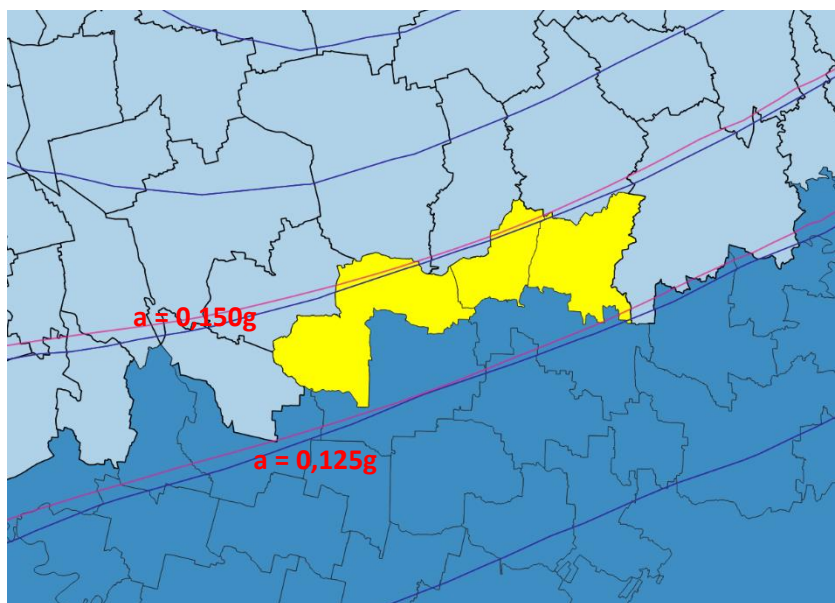
Problematiche 15, 16 e 17

Il comune di **Piombino Dese** (evidenziato a sinistra) ricade in piccola parte nella fascia di $a > 0,150g$ secondo entrambi gli shapefile. Nel DMBMI15 sono riferiti a questo comune due terremoti la cui intensità massima locale è stata pari al V grado della scala MM. Piombino Dese è posto a una certa distanza dalle zone sismogenetiche presenti più a nord; è dunque possibile sia l’assegnazione alla zona 2 che alla zona 3 ma si decide per l’assegnazione alla 2 perché una percentuale relativamente grande del suo territorio rientra in questa fascia.

Piombino Dese - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 2

Il comune di **Morgano** (evidenziato al centro) per una porzione non trascurabile del suo territorio rientra in fascia di $a > 0,150g$. Secondo l’archivio macrosismico DBMI15 nel comune di Morgano sono stati registrati 4 terremoti per una intensità massima del IV grado della scala MM. Si decide per l’assegnazione alla zona 2.

Morgano - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 2



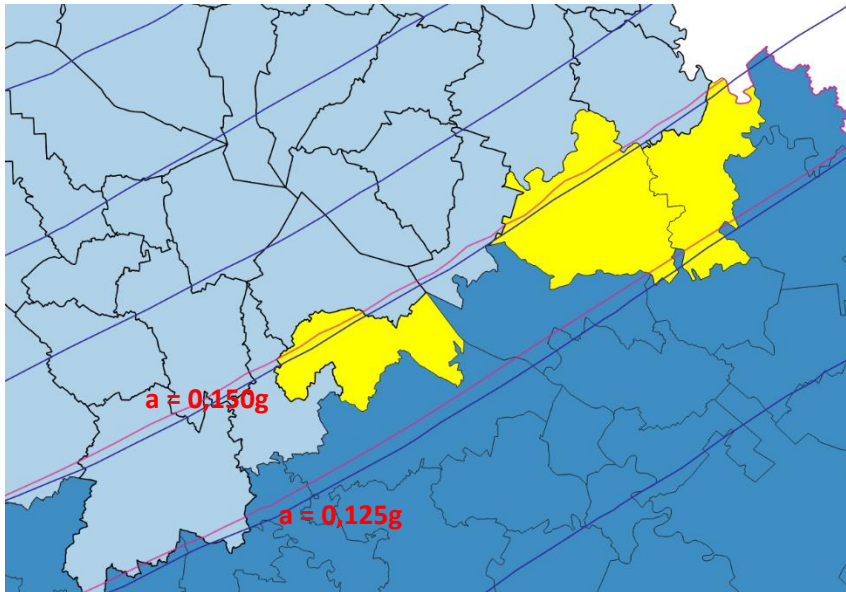
Il comune di **Quinto di Treviso** (evidenziato a destra) secondo lo shapefile accelerazione_veneto.shp (linea rossa) non ricade nella fascia di $a > 0,150g$ mentre vi ricade, anche se di poco, per lo shapefile mps04_gu_clip.shp (linea blu). A questo comune sono stati associati 4 terremoti per una intensità massima del IV grado della scala MM. Poco al di fuori del territorio comunale ma all’interno del comune di Treviso ricade la faglia capace ad orientazione NO-

SE n. 74200 "Montebelluna". Si decide per l'assegnazione di questo comune alla zona 3.

Quinto di Treviso - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 3

Problematiche 18, 19 e 20

Nella nuova zonazione il comune di **Breda di Piave** (evidenziato a sinistra) per una parte consistente del suo territorio rientra in area con $a > 0,150g$. Nell'archivio dei terremoti storici (DBMI15) sono registrati soltanto due terremoti i cui effetti non sono stati quantificati (NF = Not felt, non avvertiti). Il comune è situato lontano dalle zone sismogenetiche presenti nell'archivio DISS per cui può essere assegnato sia alla zona 3



che alla zona 2. Privilegiando il fatto che una parte rilevante del suo territorio ricade nella fascia di accelerazione maggiore di $0,150g$ si decide per l'assegnazione alla zona 2.

Breda di Piave - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 2

La porzione settentrionale del comune di **Oderzo** (evidenziato al centro) rientra nel campo di accelerazione sismica $> 0,150g$. Dall'esame del database macrosismico DBMI15 risulta che 29 eventi hanno interessato questo comune tra i quali 3 hanno prodotto un risentimento pari al VI grado della scala MM. Oderzo non si trova in prossimità di sorgenti sismogenetiche riportate nel DISS. Vista la rilevante porzione di territorio ricadente in area con valori di $a > 0,150g$ si decide per l'assegnazione alla zona 2.

Oderzo - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 2

Il comune di **Gorgo al Monticano** (evidenziato a destra) rientra nell'area di $a > 0,150g$ per un esiguo lembo riscontrabile soprattutto nello shapefile mps04_gu_clip.shp. Nel DBMI15 è riferito al comune di Gorgo al Monticano un solo terremoto del IV grado di intensità macrosismica per cui sussistono le condizioni per assegnarlo alla zona 3.

Gorgo al Monticano - Zonazione DCR 67/03: 3 - Nuova zonazione: 3