

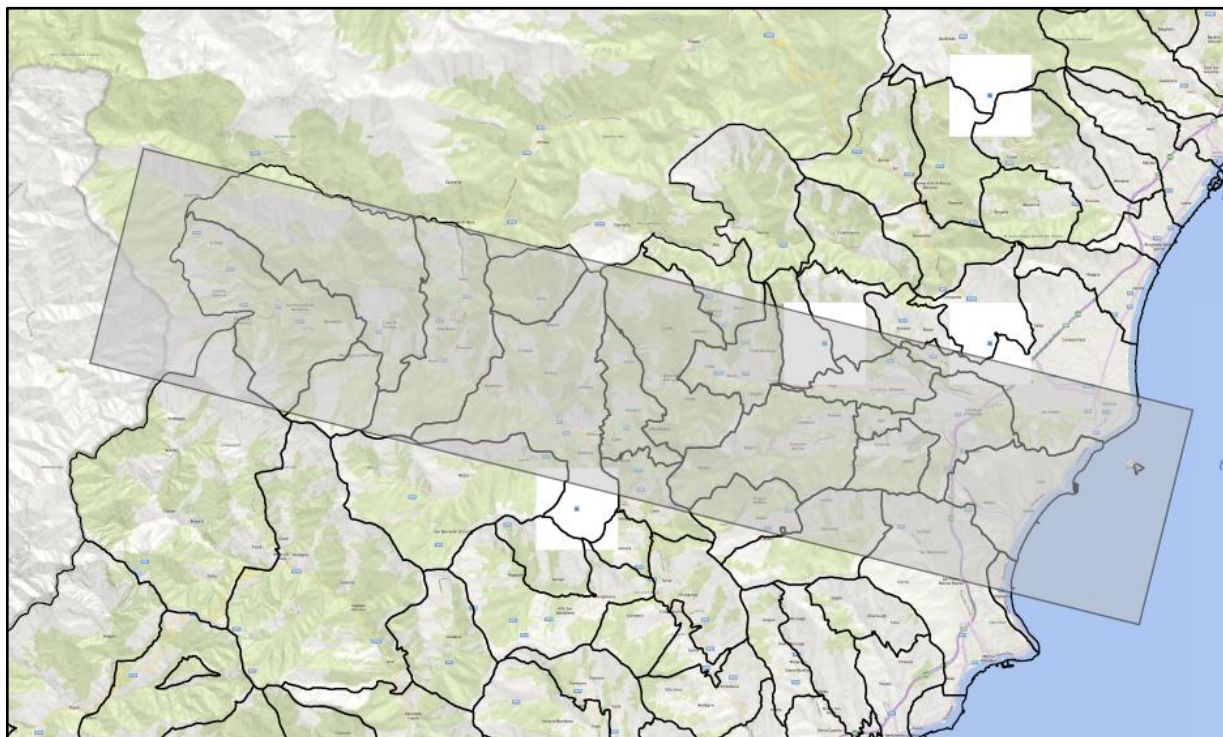
ID STRUTTURA (riferimento GIS):

NAF

(Nasino-Albenga Faults)

Ubicazione (Regione – Provincia – Principali Comuni)

Ponente Ligure – provincia di Savona – Comuni di Albenga, Alassio, Villanova d'Albenga, Nasino



Zona Sismogenetica NAF

Descrizione e dati di Bibliografia (se disponibili)

L'area in esame ha un andamento circa EW e segue la valle del torrente Centa e del torrente Arroscia.

Per quanto riguarda la geologia e la tettonica, grazie ai rilievi sismici del progetto MALISAR, sono note le strutture tettoniche recenti nelle zone sottomarine antistanti l'area mentre per la parte continentale non sono definite.

Nell'area in esame, viene riportata su carte tettoniche (vedi il Modello Strutturale d'Italia a scala 1:500.000; Bigi et al., , 1990) e schemi da esse derivate, un lineamento tettonico ad andamento circa E-W che potrebbe rappresentare la fascia di deformazione che origina la sismicità e che ha una continuazione a mare (vedi Figure da 1 a 5).

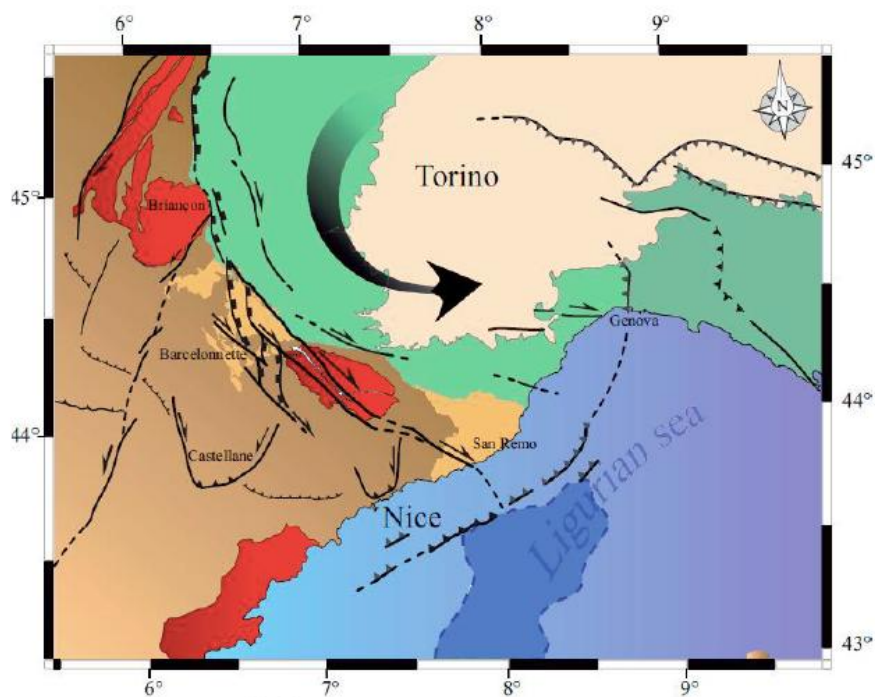


Figura 1 -Carta tettonica delle Alpi SO, interpretata da analisi di paleostress e stress attuale (sismicità) (da Bauve et al. 2014)

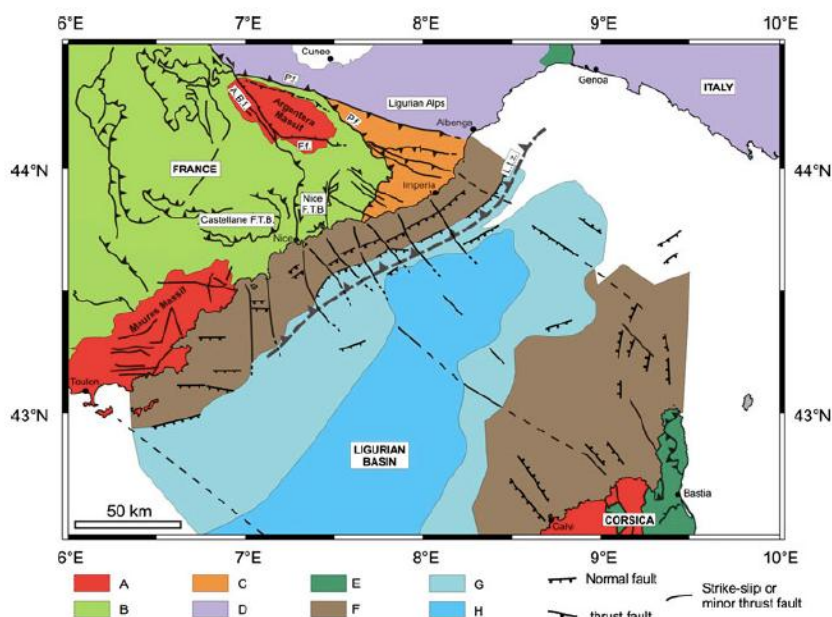
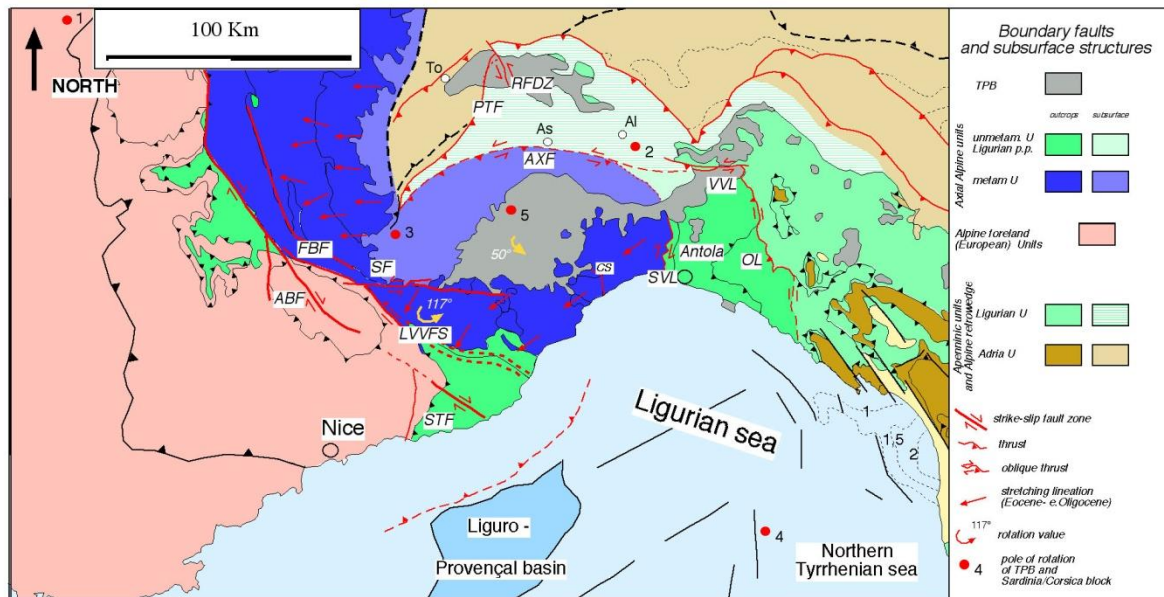


Fig. 2 Structural sketch of the Alps–Ligurian Basin junction. Continental domain: a Crystalline hercynian basement; b Mesozoic and Cenozoic Dauphinois units (autochthonous sedimentary cover and Nice and Castellane Fold and Thrust Belts); c Helminthoides flysch internal alpine nappe; d Penninic internal alpine nappe; e Tethyan ophiolitic nappes. Marine domain: f *Upper and lower* continental margin; g transitional crust; h atypical oceanic crust. A.B.f.,

Argentera–Bersezio Fault; F.f., Fremamorte Fault; P.f., Penninic Front; L.t.z., Ligurian thrust zone. The continental data are from the 1/250,000 French geological maps (Editor, BRGM) and the 1/1,250,000 Italian Geological Map. The marine data are modified from Chaumillon et al. (1994), Larroque et al. (2001), Rollet et al. (2002), Bigot-Cormier et al. (2004) and Larroque et al. (2006)

Figura 2 – Schema strutturale della zona tra le Alpi Marittime e il Bacino Ligure (da LARROQUE ET AL., 2010)

Figure 7. Boundary faults and subsurface structures across the Western Alps/Northern Apennine junction area.



The figure reports the alpine foreland European-derived units; the inner Alpine nappe stack with metamorphic and unmetamorphic upper units (the same colors are used for the Alps s.s. and for their southern prolongation e.g. Ligurian Alps and Northern Apennine p.p.); Alpine retrowedge and the Apenninic units. All unit-types are reported in outcrop and subsurface occurrences. Argentera Bersezio Fault System; CS, Celle Sanda; FBF, Frontal Briançonnais Front; LVVFS, Limone, Verzera, Viozene Fault System; OL, Ottone Levante Line; PTF, Padane Frontal Thrust; RFDZ, Rio Freddo Deformation zone; SF, Stura Fault; STF; Saorge Taggia Fault; VVL Villalvernia Varzi L; Trace of fault zones, thrust and oblique thrust are also reported altogether with the stretching lineations on then main exhumation related foliation (Mid Eocene-early Oligocene in age) (after Menardi Noguera, 1988; Crispini and Capponi, 2001; Carminati, 2004; Seno et al., 2006). Rotation value (after Collombet et al., 2002; Maffione et al., 2008 and references) are reported with the poles of rotation for Corsica-Sardinia and BTP basin according to different authors: 1) Elter and Pertusati, 1973; 2) Vanossi et al., 1994; 3) Laubscher, 1988, 1991; 4) Rehault et al., 1984; 5) Hogerdujin Strating et al., 1994.

Figura 3 - Schema tettonico della zona di transizione tra le Alpi Occidentali e l'Appennino Settentrionale (da Molli et al., 2010)

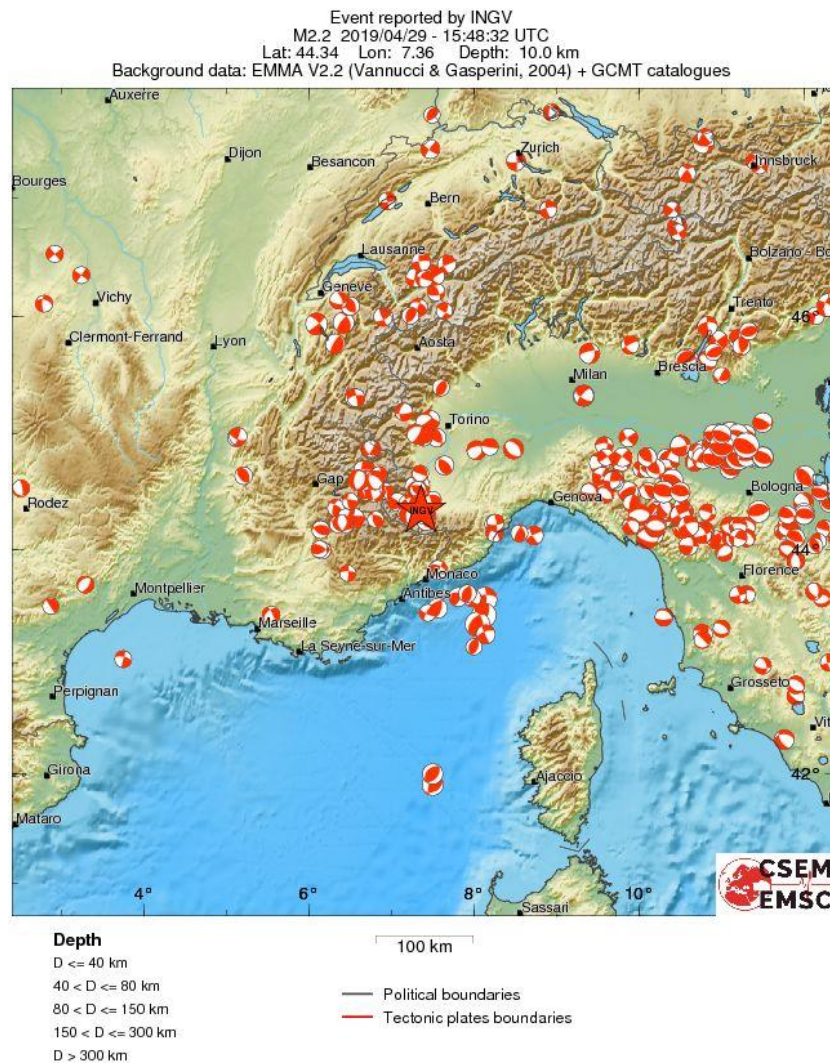


Figura 4 - Dati sismici da European-Mediterranean Seismological Centre (EMSC) – European Seismological Commission (ESC) <https://static2.emsc.eu/Images/EVID/76/762/762417/762417.EMMA.jpg>

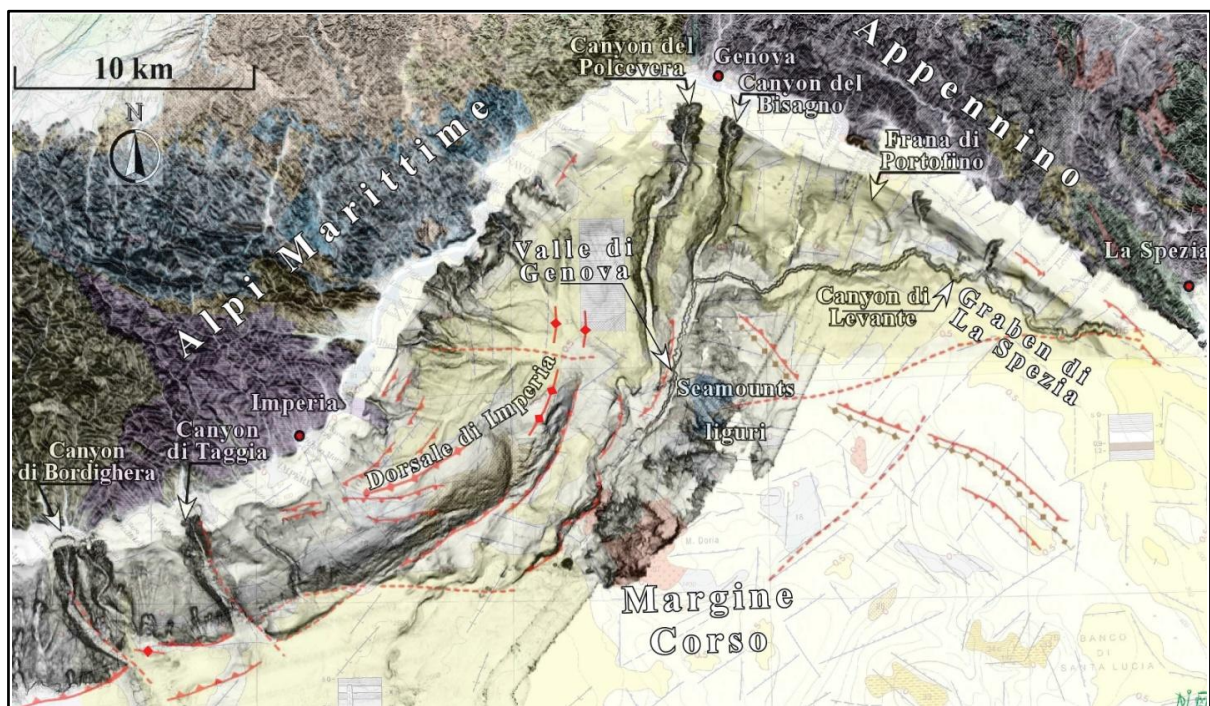
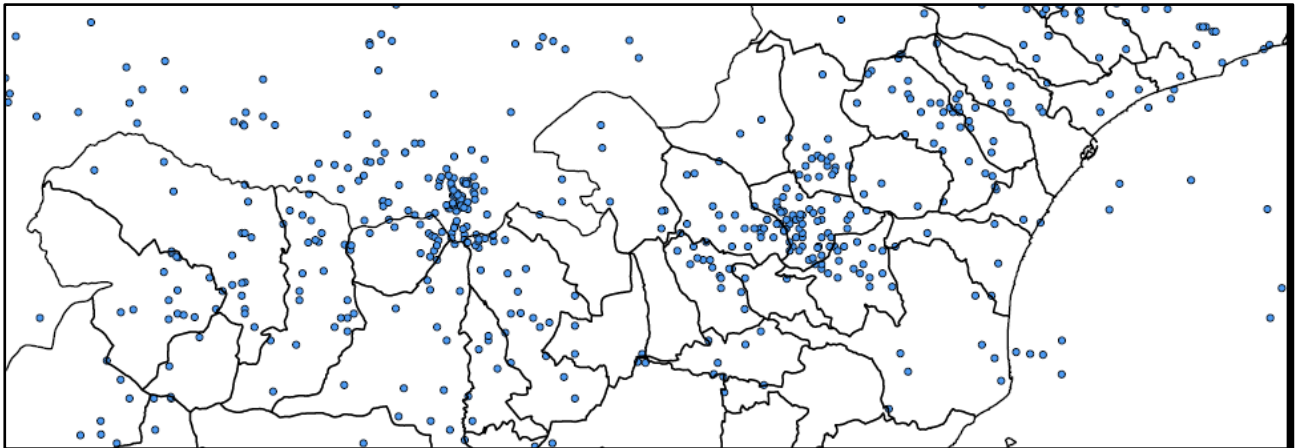


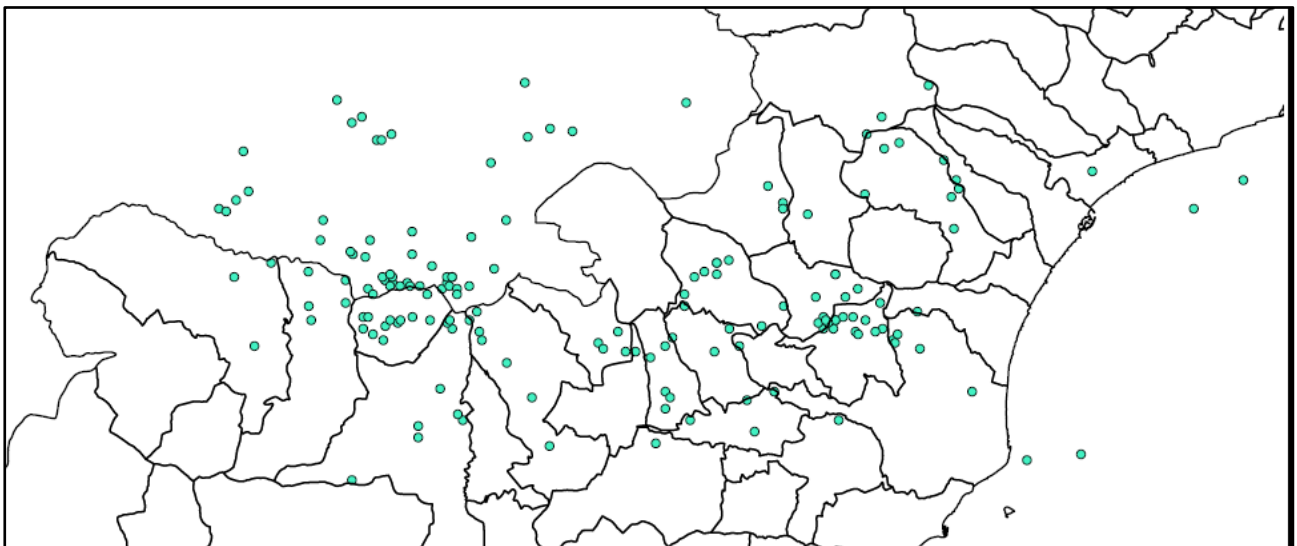
Figura 5 - Morfologia dei fondali del Mar Ligure con indicazione delle principali linee tettoniche rilevate di recente (Da Fannucci e Morelli, 2013)

Sismicità strumentale recente e Mappe di sismicità (recente e storica)

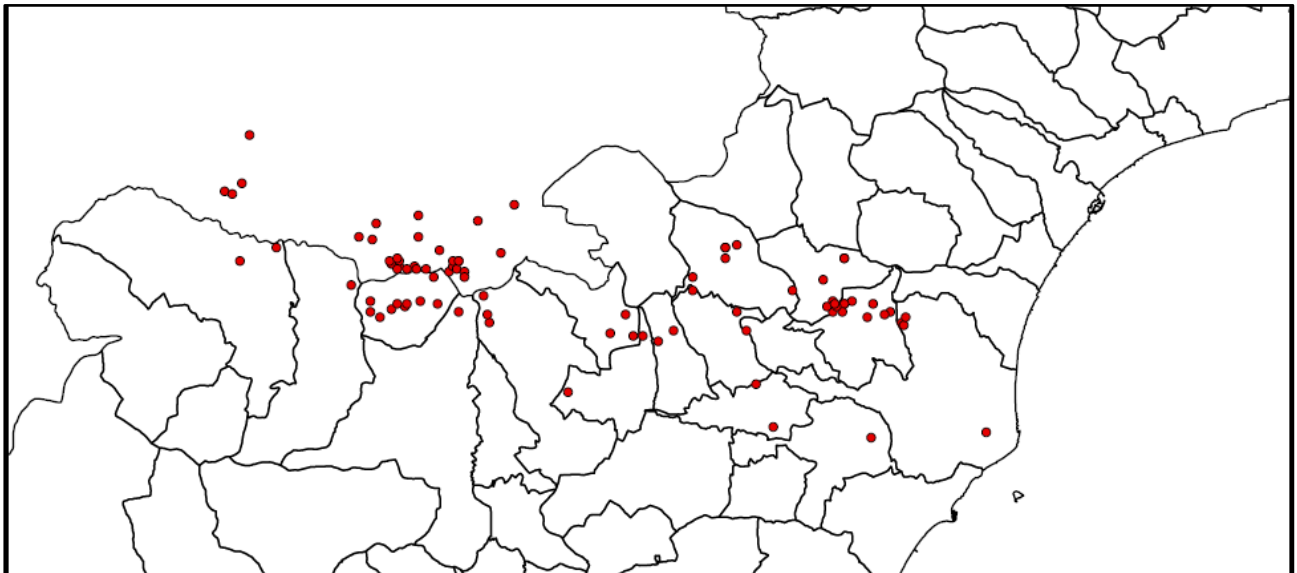
E' stata individuata una famiglia di terremoti con andamento circa EO che si approfondiscono verso N. La famiglia di terremoti è composta da 85 eventi. Considerando tutta la sismicità recente (da bollettino RSNI) possono essere attribuiti a questa struttura oltre 400 eventi negli ultimi 50 anni con una magnitudo massima pari a 4.0 (evento del 08.11.1997 ore 0156). Il meccanismo focale indica uno dei due piani nodali compatibile con la struttura ipotizzata e risulta caratterizzato da uno strike di 100° e un dip di 45° con un meccanismo di tipo obliquo-inverso.



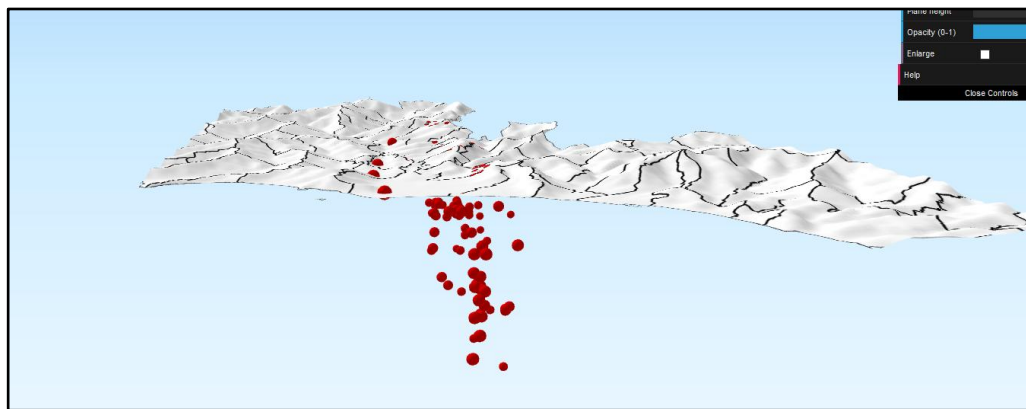
Sismicità strumentale (dati da bollettino sismico della rete RSNI dal 1982 al 2018)



Sismicità strumentale rilocalizzata e selezionata in funzione della qualità delle localizzazioni (errori di localizzazione minori di 5km)



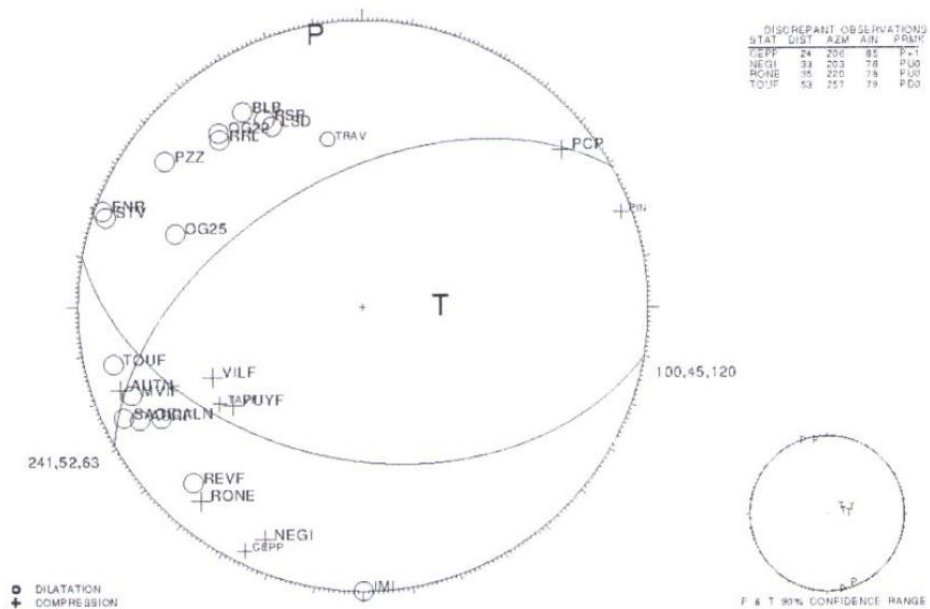
Famiglie sismogenetiche riconosciute nell'area in esame (da waveform similarity analysis)



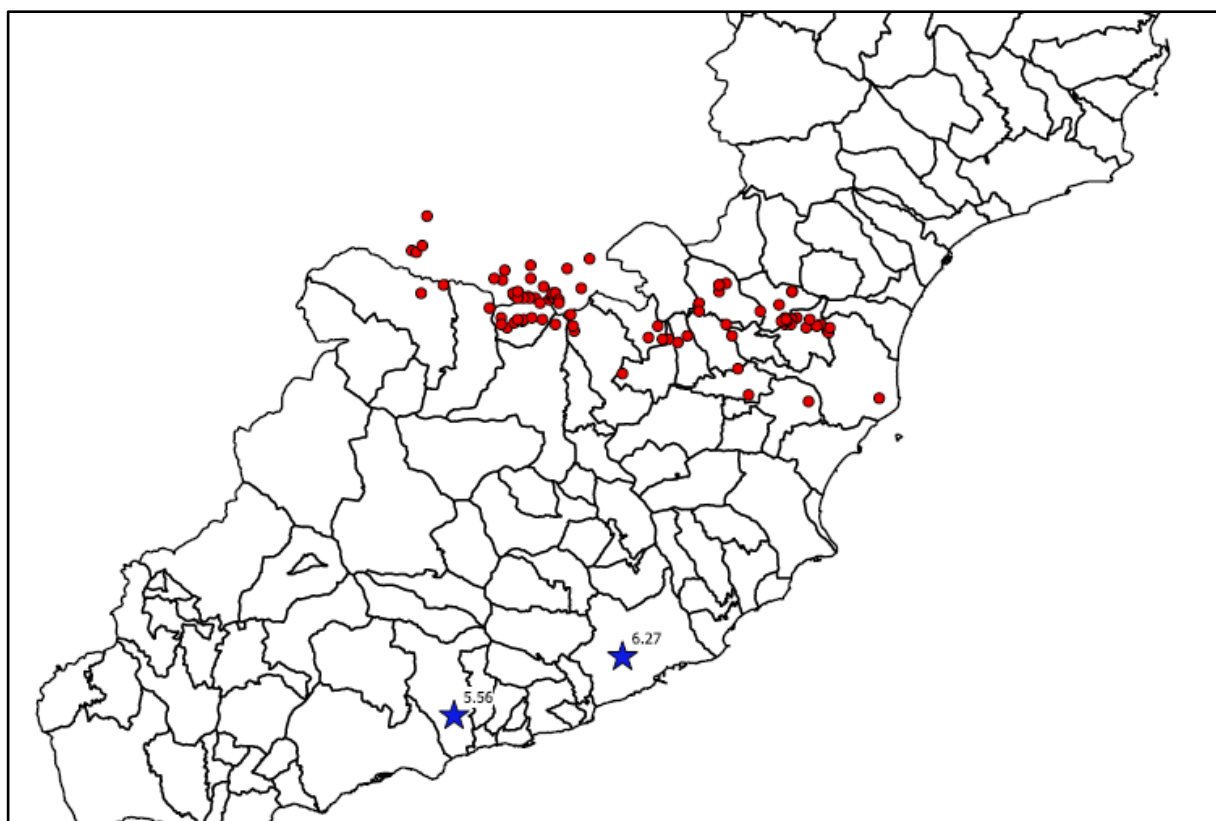
Distribuzione 3D degli ipocentri dei terremoti appartenenti a famiglie sismogenetiche riconducibili alla struttura in esame

19971108 0156 6.93 44 6.53 7 53.47 6.53 0.00 44 111 22.0 0.24 0.8 1.1 C 190 45 120 0.15 26 0.18 0.49 0.00 0 3 0

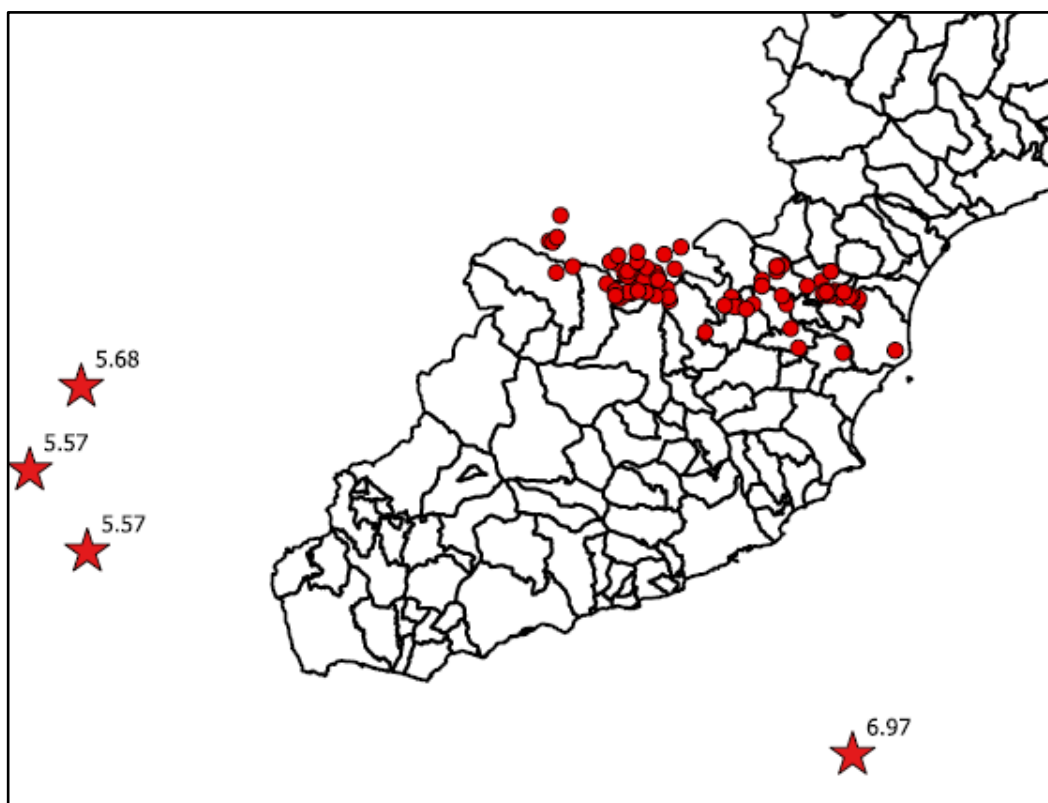
19971108 01:56 6.93 (MULTIPLE) RMS = 0.24 S ERH = 0.8 KM STRIKE UNCERTAINTY = 0
 44 6.53 7 53.47 DMIN = 22 KM ERZ = 1.1 KM DIP UNCERTAINTY = 3
 DEPTH = 6.53 KM AZM GAP = 111 MISFIT = 0.15 (+.03) RAKE UNCERTAINTY = 0
 MAG = 0.00 # FM = 26 STDR = 0.49 % MACHINE PICKS = 0



Meccanismo Focale Evento del 08.11.1997 - MI 4.0



Sismicità storica – eventi con magnitudo maggiore o uguale a 5.5 (da CPTI15)

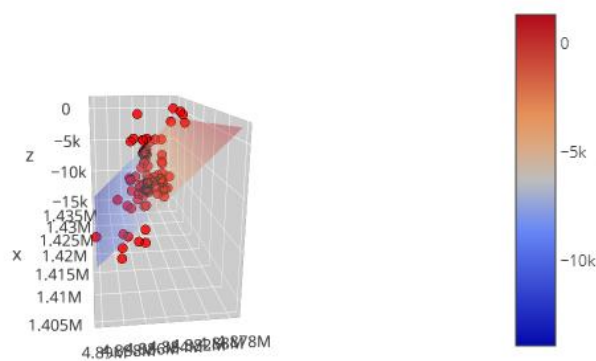


Sismicità storica – eventi con magnitudo maggiore o uguale a 5.5 (da CPTI11)

Best fitting plane e/o distribuzione 3D degli ipocentri (da dati sismologici)

Per il fitting sono stati considerati i terremoti appartenenti alla famiglia sopra descritta (85 eventi) + 4 punti in direzione EW (individuati lungo la valle del Centa-Arroschia)

1st-order (linear) plane



Bibliografia di riferimento

Bigi, G., Cosentino, D., Parotto, M., Sartori, R. and Scandone, P. (1990) Structural Model Of Italy, 1:500,000. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Progetto Finalizzato Geodinamica.

Christophe Larroque, Bertrand Delouis, Béline Godel, Jean-Mathieu Nocquet. Active deformation at the southwestern Alps–Ligurian basin junction (France–Italy boundary): Evidence for recent change from compression to extension in the Argentera massif. 2009. *Tectonophysics* 467 (2009) 22–34. doi:10.1016/j.tecto.2008.12.013

Larroque, C., de Lépinay, B.M. & Migeon, S 2011 Morphotectonic and fault–earthquake relationships along the northern Ligurian margin (western Mediterranean) based on high resolution, multi-beam bathymetry and multichannel seismic-reflection profiles. *Mar GeophysRes* (2011) 32:163–179

F. Fanucci e Danilo Morelli. RAPPORTI TRA MORFOLOGIA E TETTONICA SUL MARGINE CONTINENTALE LIGURE. 2013. D'Angelo S. e Fiorentino A. (a cura di) 2012. Contributi al Meeting Marino 25-26 ottobre 2012- Atti ISPRA, Roma, 116 pp.

Condizioni preliminari per l'identificazione di una Zona di FAC

- l'area oggetto di studi di MS ricade in area epicentrale di terremoti storici con $M_w > 5.5$
NO

- La letteratura scientifica disponibile già riporta la presenza di faglie all'interno di formazioni tardo-pleistoceniche-oloceniche:

NON NOTO

- sono segnalate evidenze di attività recente delle faglie rilevate sul campo da geologi, durante i rilievi geologico-tecnici per la stesura delle carte di MS

NO

Commenti: Per l'area di Albenga, è stata riportata sulla cartografia di microzonazione di livello I il tracciato di tre faglie aventi direzione N0-SE e E-O che ricalcano il corso del Fiume Centa e dei Torrenti Neva ed Arroscia.