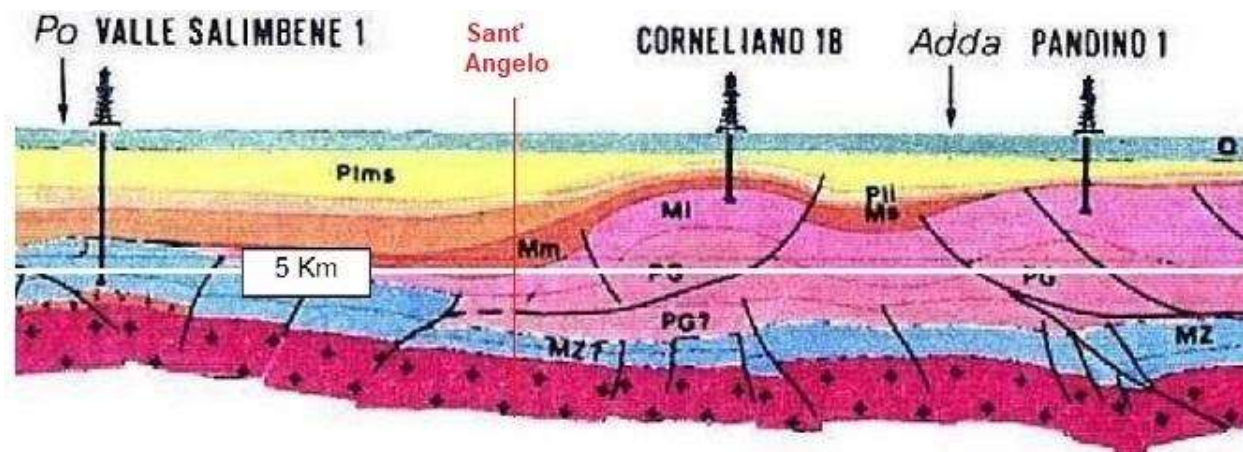


1) I DOCUMENTI A DISPOSIZIONE: La sezione di Sant'Angelo, la Sezione di San Colombano, la Carta di inquadramento geologico generale

Analizziamo il sottosuolo per conoscere la storia antica del nostro territorio. Fra i numerosi documenti che ho consultato, tre sono quelli che più hanno contribuito alle mie ricerche, ve li presento.

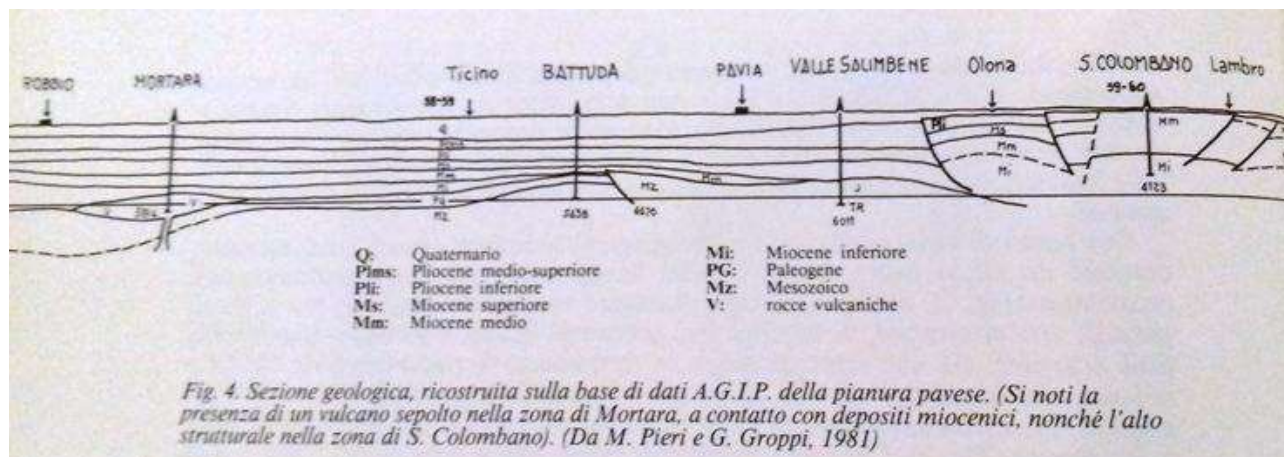
Sezione di Sant'Angelo

Disponiamo dei risultati delle ricerche dell'Agip¹ che ha raccolto i dati del carotaggio del sottosuolo della Pianura Padana. Raccolta che ha sortito, tra l'altro, una rappresentazione in sezione verticale del sottosuolo tra Pavese, Lodigiano e Cremasco che illustra anche la parte nord del nostro Comune e per questo motivo mi sono permesso di aggiungere in rosso la posizione di Sant'Angelo; la chiamerò nel prosieguo "Sezione di Sant'Angelo".



Sezione di San Colombano

Esiste anche una raffigurazione in verticale del sottosuolo pavese che, per nostro grande interesse, si estende verso est da Valle Salimbene a San Colombano²; la chiamerò nel prosieguo "Sezione di San Colombano"



Entrambe le sezioni indicano a quale epoca appartengono gli strati del sottosuolo e consentono di ricavarne lo spessore e l'estensione. Vengono anche indicate le ubicazioni di alcuni pozzi di perforazione, l'ubicazione dei fiumi e le linee di faglia più importanti. Non ho rinvenuto informazioni circa la qualità, la tipologia dei sedimenti. In linea di massima, nel nostro territorio pianeggiante, gli strati più antichi sono quelli posti più a fondo; gli strati più recenti sono quelli che si rinvengono in superficie... salvo eccezioni. La sezione di San

¹Sezione strutturale della pianura orientata circa SSW – NNE; sezione n° 5 AGIP 1996, passante nella porzione occidentale del territorio di Sant'Angelo Lodigiano. Angelo Scotti "Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica: relazione geologica del Comune di Sant'Angelo Lodigiano", ottobre 2012 pag. 19

²Giuseppe Marchetti, Luisa Pellegrini, Mario Vanossi "Storia di Pavia – Geologia e geomorfologia" Pag.32

Colombano ci è utile come confronto rispetto alla sezione di Sant'Angelo, e può fornire utili informazioni circa la storia del territorio meridionale del nostro Comune.

La carta di inquadramento geologico strutturale

Disponiamo anche della “carta di inquadramento geologico strutturale”³ che rappresenta, questa volta dall'alto, il nostro territorio e quello limotrofo. In particolare evidenzia gli accavallamenti del post-tortoniano⁴, le faglie dirette, le isobate⁵ della base del Pliocene, un'anomalia magnetica; il geologo Angelo Scotti vi ha aggiunto il confine del territorio del Comune di Sant'Angelo (in arancio) e il percorso della sezione di Sant'Angelo (in rosso tratteggiato).

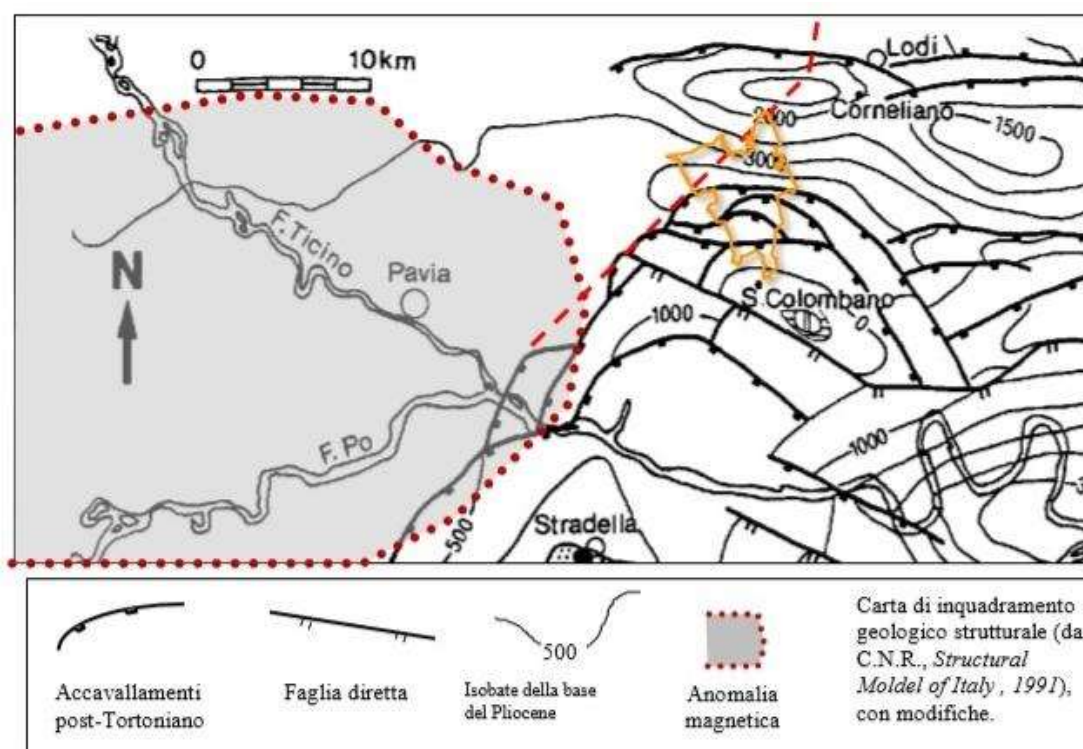


Figura 10: schema strutturale e traccia della sezione di Figura 11.

L'elaborazione dei documenti a disposizione

Nella prima stesura di questo libro, avevo allegato questi tre documenti (le due “sezioni” e la “carta”) come mere immagini di completamento a disposizione del lettore per eventuali autonomi approfondimenti. Non si prestano ad una lettura immediata in quanto molto tecnici e poco intelleggibili ai non addetti ai lavori. Tuttavia, di volta in volta, sono diventati i veri protagonisti del libro; si sono presi la scena grazie alle informazioni, ai dettagli che si possono carpire da una loro attenta lettura, avvenuta scomponendoli, piegandoli e raffrontandoli. Di seguito espongo le principali elaborazioni che ho apportato.

Per iniziare, ho aggiunto alla legenda delle epoche geologiche, le relative durate espresse in anni

Legenda: da a

³Angelo Scotti “*Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica: relazione geologica del Comune di Sant'Angelo Lodigiano*” Pag. 18 Estrapolato con modifiche da “C.N.R. *Structural model of Italy*”, 1991

⁴Tortoniano: Nella scala dei tempi geologici, il **Tortoniano** appartiene al Miocene Superiore. Si estende tra 11,608 milioni di anni fa e 7,246 milioni di anni fa (Ma), per una durata complessiva di 4,362 milioni di anni (*Hilgen et al., 2003*). Wikipedia

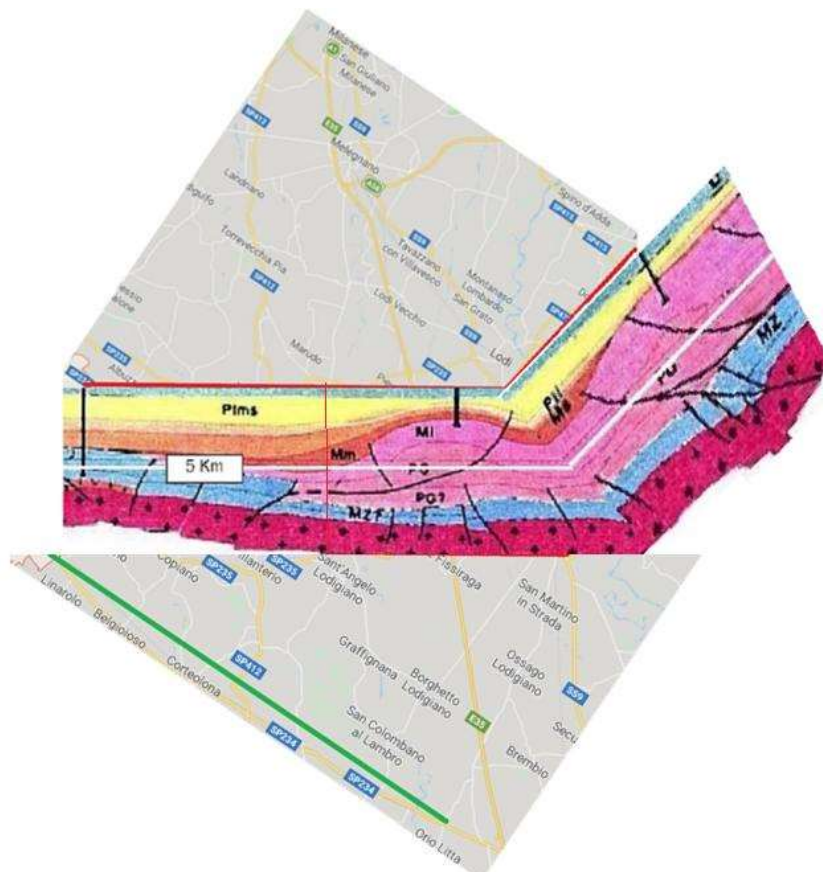
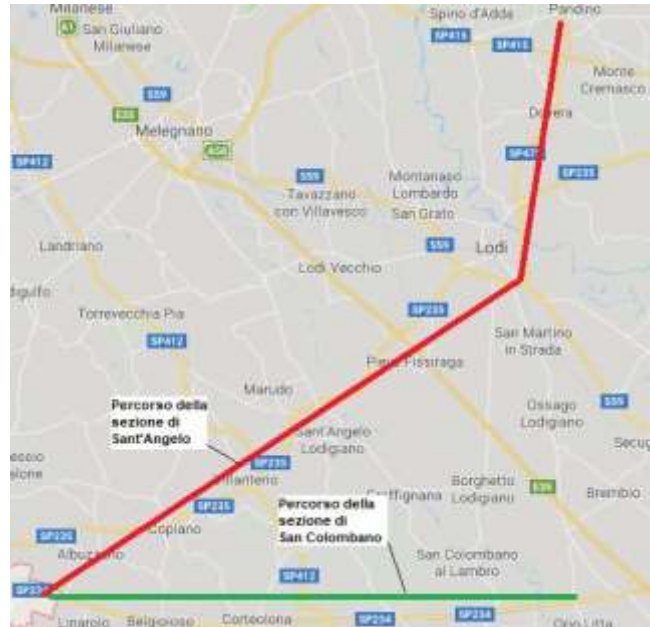
⁵“**Isobate** (dal gr. ἴσος "uguale" e βάθος "profondità"). - Linee che congiungono i punti di uguale profondità delle acque marine e lacustri”. www.treccani.it

Q =	Quaternario (Olocene/Pleistocene)	12.000	2,5 milioni
Plms =	Pliocene medio e superiore	2,5 m.	3,6 m
Pli =	Pliocene inferiore	3,6 m.	5,3 m.
Ms =	Miocene superiore	5,3 m.	11,6 m
Mm =	Miocene medio	11,6 m.	16,0 m.
Mi =	Miocene inferiore	16,0 m.	23,0 m.
PG =	Paleogene	23,0 m.	65,5 m.
Mz =	Mesozoico	65,5 m.	251,0 m

In secondo luogo ho puntualizzato il tracciato delle due sezioni: la sezione di Sant'Angelo corre da Sud Ovest (Valle Salimbene) a Nord Est, sino a Cornegliano, per poi puntare decisamente verso Nord sino a Pandino (nella foto che segue: in rosso); l'altra sezione si dispone su di una linea retta con direzione Ovest (Valle Salimbene) – Est sino a San Colombano (nella foto che segue: in verde).

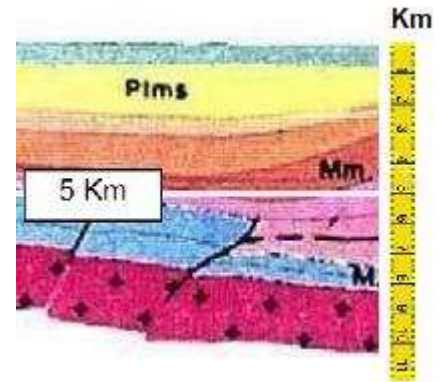
Ho tracciato il percorso della sezione di Sant'Angelo e di San Colombano sulla cartina geografica (vedi immagine a lato elaborata, fonte google).

Ho voluto enfatizzare la profondità della sezione di Sant'Angelo: ho finto di aprire in due la carta geografica della pianura lombarda e di inserirvi, nel mezzo, la sezione di Sant'Angelo (vedi immagine sottostante)

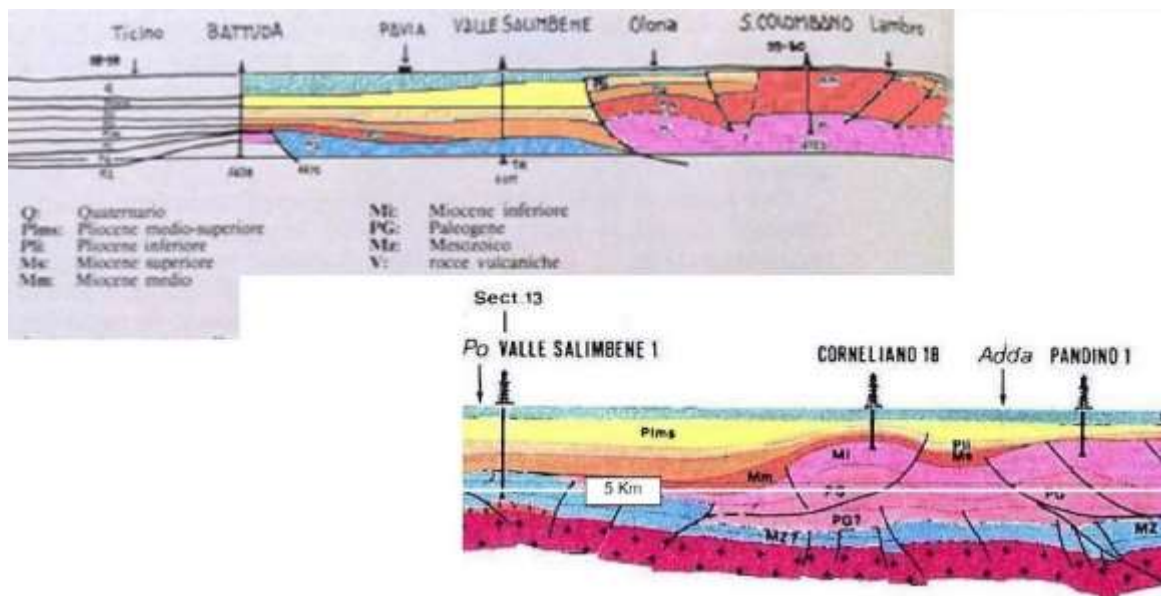


L'immagine ci rende consapevoli della profondità raggiunta dalla crosta terrestre che, sotto il territorio di Sant'Angelo, raggiunge anche 10 chilometri di spessore.

Per calcolare profondità, consistenze e distanze ho preso a riferimento la sezione di Sant'Angelo che, nella versione reperita, evidenzia una linea orizzontale bianca cui corrispondono 5 chilometri di profondità rispetto alla superficie attuale: tutte le altre misure possono essere calcolate in proporzione.

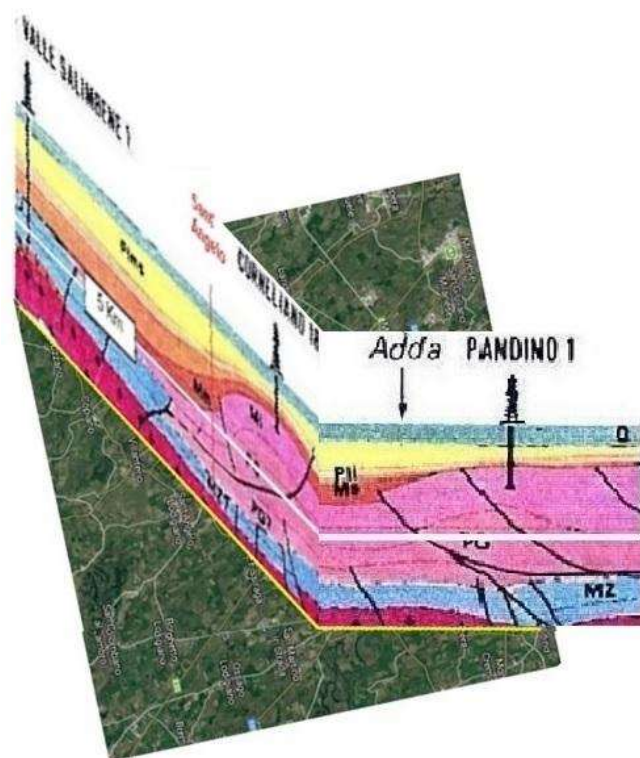
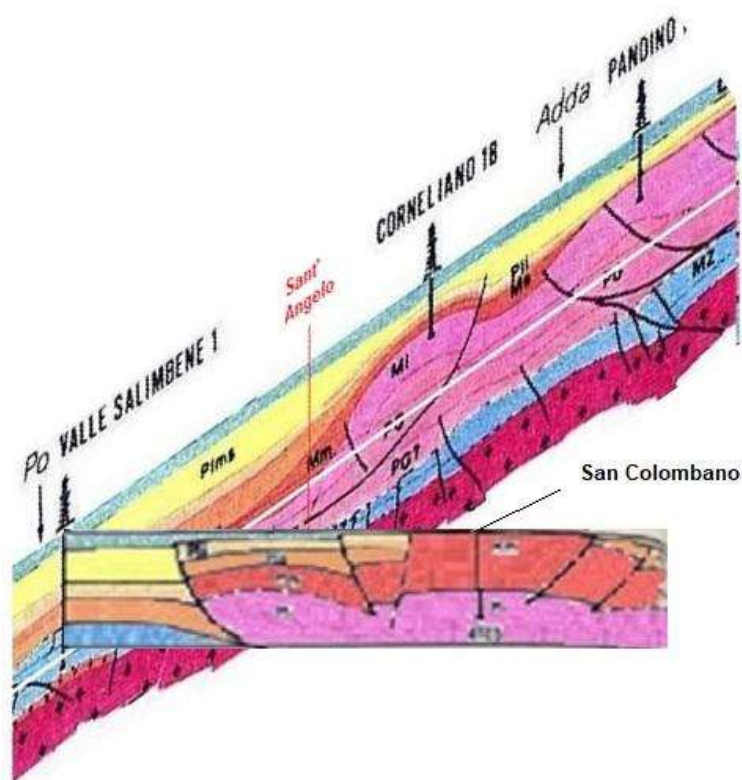


Per rendere omogenee e immediatamente confrontabili le due sezioni, ho deciso di colorare quella di San Colombano, originariamente in bianco e nero, con gli stessi colori utilizzati dall'Agip per la sezione di Sant'Angelo (ogni epoca geologica ha un proprio colore).



Ho anche predisposto una rappresentazione tridimensionale delle due sezioni che si incrociano a Valle Salimbene.

La sezione di Sant'Angelo (in versione più o meno modificata) ci accompagnerà nelle prossime pagine e nei nostri ragionamenti. La visuale degli strati è vista da est, con il Nord a destra e il sud alla sinistra. Farò in modo che le immagini che recupereremo da altri testi mantengano la stessa prospettiva e, se avranno una prospettiva da ovest, le ribalteremo orizzontalmente.



Carotaggi

Le sezioni raffigurano la crosta terrestre, sotto di essa dovrebbe trovarsi il mantello terrestre. La crosta galleggia sul mantello perché è composta da materiali più leggeri.

Sembrerebbe che la crosta oceanica abbia uno spessore che va da zero a 10 chilometri, mentre la crosta continentale dovrebbe avere uno spessore che va da 10 a 90 chilometri; lo spessore più elevato viene riscontrato in corrispondenza delle catene montuose⁶. E' ovvio che, più la crosta è spessa e più sprofonda nel mantello, mentre una crosta sottile ha un minor "pescaggio" (altezza della parte di un corpo galleggiante, che rimane immersa). Probabilmente uno strato, ora profondo, in passato si trovava più "in alto": non era ancora gravato del fardello degli strati che ora lo sovrastano.

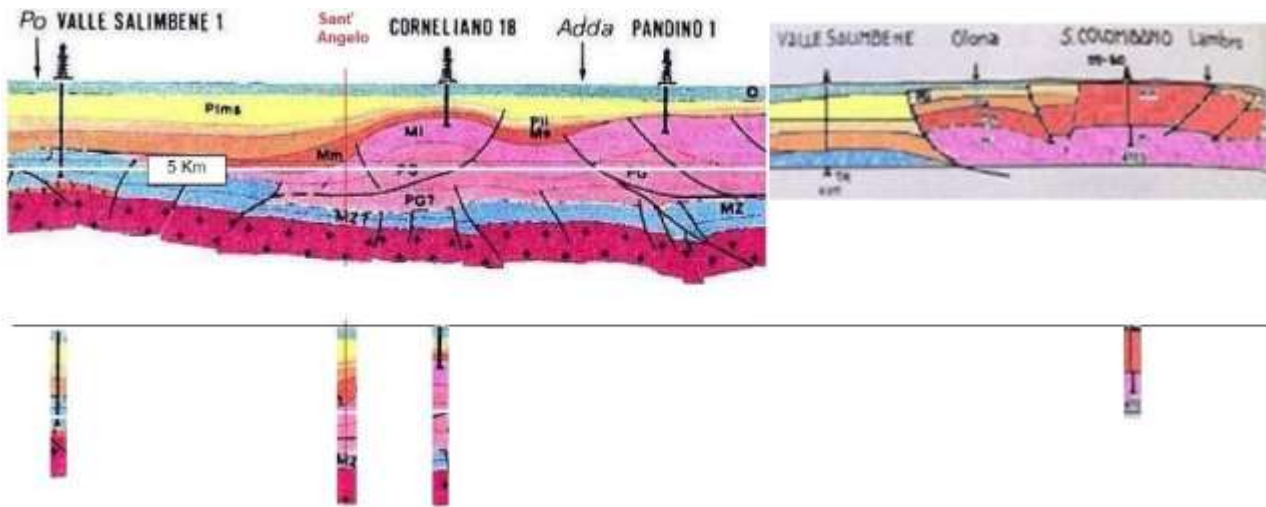
La nostra crosta è spessa 8 km sotto Vallesalimbene, 10 km sotto Sant'Angelo, 11 sotto Cornigliano ed ed senz'altro molto più simile alla crosta oceanica piuttosto che a quella continentale.

Ho voluto anche tener conto della svolta di Cornigliano e rappresentarla tridimensionalmente, vista da Est.

Da questa prospettiva le interpretazioni possono essere molto diverse da quelle che possono maturare osservando la sezione solo frontalmente, da sud.

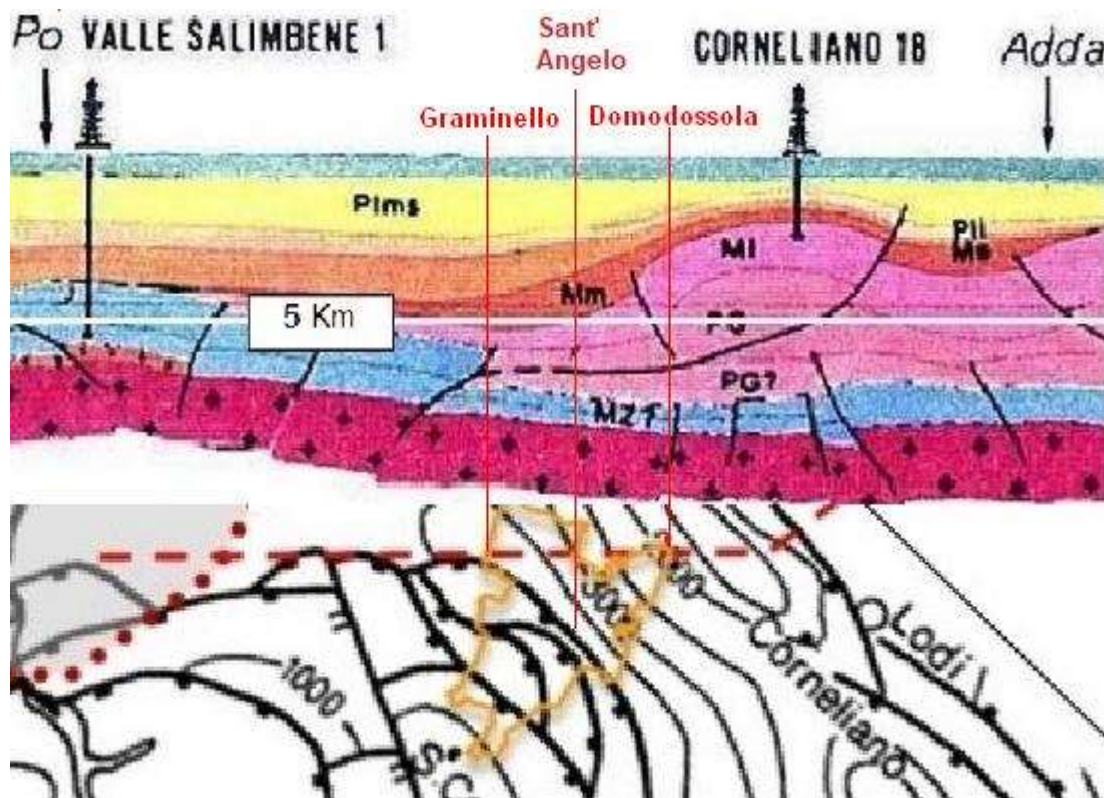
⁶Fonte Wikipedia, voce: Crosta terrestre. Si veda anche www.vialattea.net

Ho anche simulato di prelevare dei carotaggi dal sottosuolo di alcune località, ad esempio: Valle Salimbene, Sant'Angelo, Conegliano, San Colombano.



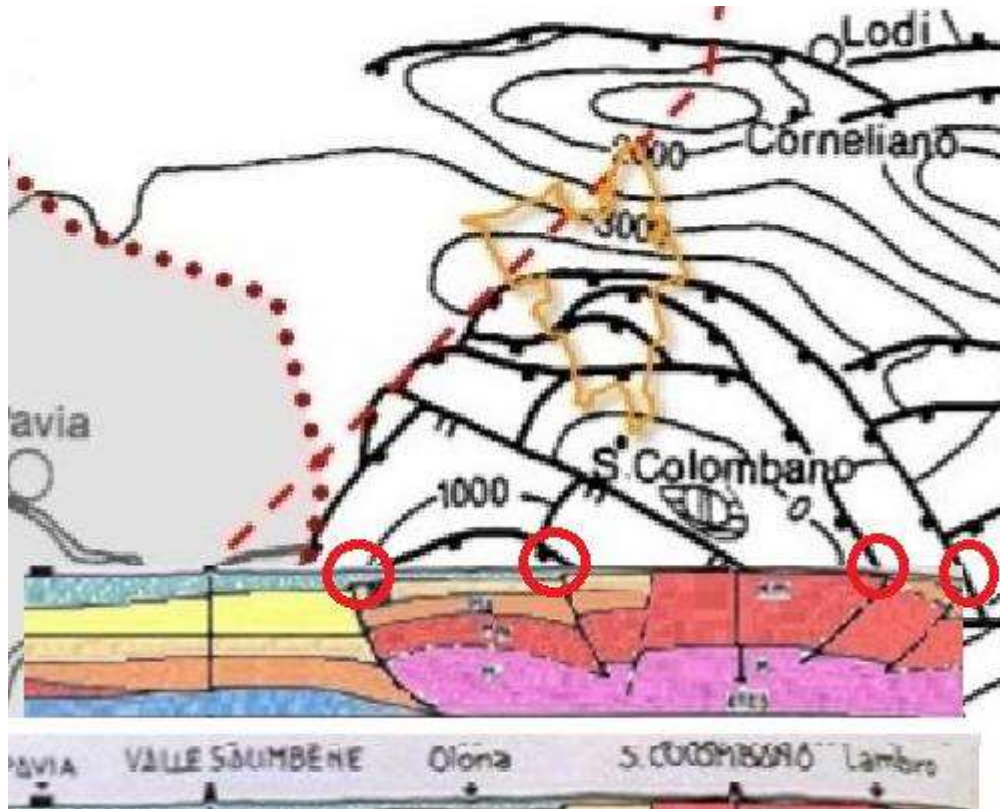
Balza all'occhio una differenza importante: la sezione di Sant'Angelo si inoltra sino al basamento cristallino, raggiungendo anche 11 chilometri di profondità, mentre la sezione di San Colombano termina la propria analisi a 4.000/6.000 metri di profondità, senza mai "toccare il fondo" della crosta e non dispongo, al momento, di informazioni più profonde.

Ultimo passaggio, ho confrontato le due sezioni (verticali) con la "carta di inquadramento geologico strutturale" (orizzontale).



Questa sovrapposizione mostra come la sezione di Sant'Angelo, attraversi la parte settentrionale del nostro territorio comunale da Domodossola a Graminello, ma di fatto sfiora solamente gli accavallamenti post Tortoniani che invece, dalla "carta" sembrerebbe abbiano condizionato pesantemente il nostro territorio.

Sarà perciò necessario prendere spunto anche dalla carta per dare una interpretazione più completa del territorio nel passato.



La sovrapposizione della sezione di San Colombano sulla carta, mostra delle coincidenze importanti (evidenziate con i cerchi rossi) fra le linee di faglia presenti nella sezione e le curve degli accavallamenti del post Tortoniano.

La “carta di inquadramento geologico strutturale” evidenzia fenomeni legati alle epoche geologiche post Tortoniano e Pliocene: ci consentirà di collocare nel tempo gli avvenimenti.

Nelle prossime pagine proporrò le altre elaborazioni che ho realizzato sui tre documenti.

* * *

Ovviamente anche altri documenti hanno fornito un contributo importante allo sviluppo del lavoro, ad esempio la tavola 59 provincia di Pavia della carta geologica d'Italia, pubblicata da Angelo Scotti (con modifiche) e presente al museo Virginio Caccia in copia originale.