

GEOSERVICE

studio di geologia

Dr. Geol. Simone ASCANIO

Dr. Geol. Luca CIMAROLI

PIANO DI RECUPERO L. 61/98

RELAZIONE GEOLOGICA

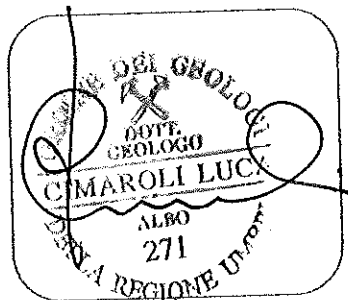
Comune di Foligno

Località:

Rasiglia

S. Maria degli Angeli, 25 gennaio 1999

Rilevatore:
Dott. Geol. Luca CIMAROLI



Viale Patrono d'Italia - 06088 Santa Maria degli Angeli - ASSISI Tel/Fax 075/8044288
e-mail: geology@tin.it

1. PREMESSA

A seguito dell'incarico ricevuto dal Comune di Foligno (PG) relativo al Programma di Recupero della Frazione di Rasiglia, il gruppo di lavoro, composto dagli Arch.ti Signorini e dal sottoscritto Dott. Geol. Cimaroli, ha iniziato l'elaborazione di uno studio integrato ai sensi dell'art. 3 della Legge 61/98 e D.G.R. n° 4718 del 05/08/1998.

Il presente elaborato, redatto secondo quanto previsto dal documento siglato tra l'Ordine dei Geologi e la Regione dell'Umbria, ha affrontato tutta una serie di problematiche di tipo geologico, geomorfologico, idrogeologico con particolare riferimento alle aree con rischio idraulico di esondazione da parte del Torrente Menotre e delle aree con rischio di dissesto ed amplificazione sismica.

Vista la presenza di aree con particolare pericolosità sismica locale, segnalate dagli studi di microzonazione sismica speditiva eseguite dal Dott. Geol. Angiolo Martinelli, veniva proposto un piano di indagini; lo stesso veniva approvato parzialmente dal Settore geologico della Regione dell'Umbria e quindi il Comune di Foligno dava mandato ai Professionisti incaricati di eseguire le indagini ammesse.

Tali indagini sono state supportate da un rilevamento geologico geomorfologico di superficie, riportato su carte di dettaglio. I risultati raggiunti sono illustrati nel presente elaborato, avente come scopo quello di riassumere in maniera organica e fruibile alle professionalità interessate allo studio, i dati da noi ottenuti.

Alla presente relazione vengono allegate le seguenti cartografie:

- Carta Geomorfologica in scala 1:1000;
- Carta Geologica in scala 1:1000;
- Carta del Rischio di Esondazione in scala 1:1000
- Carta delle zone suscettibili di amplificazioni sismiche in scala 1:1000;
- Sezioni geologiche in scala 1:1000.

2. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE-GEOLOGICHE

L'area di studio, su cui sorge l'abitato di Rasiglia (q. 620 m s.l.m.), corrisponde ad un tratto della valle del Torrente Menotre; qui la valle si comprime a livello della stretta di

Comune di Foligno

Rasiglia stessa con i pendii laterali che presentano acclività più accentuate.

A monte ed a valle di questa stretta il fondovalle è coperto da alluvioni e travertini con superfici terrazzate, i fianchi sono raccordati al pendio più acclive da depositi detritici. I rilievi calcarei si distinguono in due gruppi: quelli che presentano condizioni poco favorevoli corrispondono alla stretta dorsale del Castello di Rasiglia dove, gli strati sub-verticali fratturati rendono poco stabile il pendio e potenzialmente soggetto a fenomeni di crollo e quelli piuttosto stabili, corrispondenti ai restanti affioramenti.

In una visione d'insieme, la parte valliva dell'area, interessata da depositi continentali di copertura è divisa in due settori, all'altezza di Rasiglia, dalla stretta presente a livello dell'imbocco del canale di presa per la centrale idroelettrica.

Nell'area di indagine del presente Piano di Recupero si sono evidenziate le formazioni della Serie Umbro Marchigiana che vanno dalla Maiolica (Titonico sup. - Aptiano inf. p.p.) alla Scaglia Variegata (Eocene medio - superiore) per poi sfumare nei termini pleistocenici costituiti dal Travertino litoide (Pleistocene medio-sup. - Olocene), nei Detriti Recenti di falda (Pleistocene medio-sup. - Olocene), e nelle Alluvioni recenti (Pleistocene - Olocene).

Nella zona della sella, ad est del Castello di Rasiglia, sia sulla strada panoramica che su alcune vecchie mulattiere, si segue, pur con notevoli effetti tettonici di disarticolazione e di scorrimenti intraformazionali, tutta la sinclinale strizzata fino al lato diritto che riporta in affioramento la Scaglia Variegata e la Scaglia Rossa con ondulazioni e mesopieghie.

La parte a monte è caratterizzata da poche alluvioni e da un esteso affioramento di travertini, con fasce detritiche poco consistenti al bordo se si eccettua la zona che va verso la sella del castello.

I travertini sono sempre compatti in affioramento, indicando una struttura massiva.

A livello del centro abitato lo spessore è probabilmente variabile ed è stato definito dalla sismica a rifrazione eseguita dal precedente studio di microzonazione sismica.

Si è cercato di tarare questa indagine sismica mediante l'esecuzione di alcuni sondaggi geognostici a carotaggio continuo.

Lo spessore del travertino litoide al di sopra della formazione della Scaglia è risultato variabile, compreso fra i 7 e i 15 metri circa.

Lateralmente, il passaggio alle formazioni calcaree avviene in modo talora verticale,

evidenziando una deposizione che ha originariamente colmato la valle con fianchi piuttosto acclivi.

Le coltri detritiche dovrebbero avere spessori non consistenti; forse solo la zona a Nord del paese potrebbe superare i 10 metri.

Situazioni di instabilità sono presenti a livello delle coltri detritiche, non si denotano comunque situazioni attive e/o di rilevante estensione.

A livello di Rasiglia i travertini rappresentano aree di scarsa instabilità in quanto le scarpate più consistenti sono impostate su materiali compatti (travertini massivi) con scarsa fratturazione.

3. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

L'area oggetto del presente studio corrisponde ad un tratto della valle del Torrente Menotre dove lo stesso riceve le acque sorgive di consistenti emergenze idriche (Sorgenti di Capovena e di Alzabove) che hanno prodotto in passato la deposizione dei "Travertini".

Lo schema idrogeologico dell'area di Rasiglia vede le formazioni della Scaglia Rossa e Scaglia Bianca e della Maiolica agire da acquiferi tamponati dalle formazioni a bassa permeabilità costituite dalla Scaglia Variegata e dalle Marne a Fucoidi.

Una testimonianza di questo schema è rappresentata dalla sorgente di Capovena che emerge dalla Maiolica proprio in prossimità del contatto con queste due ultime formazioni.

I depositi detritici ed i Travertini s.l. sono invece a permeabilità variabile ma mediamente buona e favoriscono l'infiltrazione di acqua meteorica nel sottosuolo andando a costituire una falda freatica che si ricollega alla piana alluvionale ed al Torrente Menotre.

Il livello di questa falda dovrebbe attestarsi intorno ai 10 -15 metri di profondità dal p.c., così come testimoniato dalla misurazione del livello del pelo libero dell'acqua in due piezometri posti all'interno dei sondaggi n° 2 e n° 4.

4. CARATTERISTICHE IDRAULICHE DEL FIUME MENOTRE

Il principale corso d'acqua che si individua nella zona di Rasiglia è costituito da Fiume Menotre che negli ultimi tempi è stato posto sotto osservazione oltre che dal Comune di Foligno nella fase di redazione del Piano Regolatore Generale, anche dalla Regione dell'Umbria attraverso la Comunità Montana Monte Subasio che ha commissionato all'Ing. Giuseppe Santini dello Studio S.P.E.A di Foligno la redazione di una "Perizia di studio per la sistemazione idraulica del bacino del Fiume Menotre".

Tale perizia dopo avere effettuato le elaborazioni dei deflussi con le varie metodologie ha calcolato le portate di massima piena nel bacino del Fiume Menotre confrontandole con le condizioni attuali di deflusso presenti nel bacino.

Questa analisi ha permesso di individuare i punti e le zone in cui il bacino va in crisi e con quali tempi di ritorno ciò avviene.

Per fare questa analisi di rischio lo Studio S.P.E.A. ha utilizzato tutti i risultati derivanti dal calcolo delle portate stimabili dalla elaborazione effettuata in tutte le sezioni rilevate (per Rasiglia la sezione studiata è la n° 24 ed è situata a valle del nucleo storico del paese in una zona di modesta urbanizzazione).

I valori così stimati sono stati raffrontati con le portate di massima piena calcolate con tempi di ritorno 5, 25, 50, 100 anni.

Per quanto riguarda l'asta principale del Fiume Menotre nella zona di Rasiglia (vds. carta planimetrica allegata) lo studio ha riscontrato una sezione (n°24) di possibile esondazione con tempo di ritorno di 25 anni.

In considerazione dello scopo del lavoro, si è deciso quindi di redigere una carta tematica, adottando come base la carta catastale in scala 1:1000, in cui vengono distinte aree omogenee dal punto di vista del rischio di esondazione.

La carta è stata redatta su base geomorfologica, evidenziando sia tutti gli orli di scarpata fluviale sia le briglie di contenimento presenti lungo il corso del Torrente Menotre, sia sulla base delle notizie storiche raccolte dalla popolazione residente e talora anche testimone di esondazioni avvenute nel passato; relativamente all'entità dei fenomeni alluvionali, si è preso come valido lo studio della Comunità Montana precedentemente citato.

Le varie porzioni di territorio sono state distinte dal punto di vista cromatico

Comune di Foligno

secondo una scala che, con colori di crescente intensità, riporta condizioni di maggiore criticità.

Sinteticamente sono state definite le seguenti classi:

- *aree storicamente non esondate*: distinte con colore bianco, sono aree significativamente sopraelevate molto al di sopra della quota dell'alveo del Torrente Menotre. In pratica queste sono ubicate sulla sponda destra al di sopra della strada interna al paese ubicata in nel paese alto (area di ingombro del piano di recupero), mentre in sponda sinistra il limite è quello costituito dal margine della strada statale;
- *aree potenzialmente esondabili*: distinte con colore rosso, si tratta di aree immediatamente a contatto con l'alveo del torrente e spesso sono ubicate nell'intorno di qualche tratto meandriforme. Si tratta comunque di porzioni del tutto prive di edifici di civile abitazione fatta eccezione per il fabbricato insistente sulla particella 386;
- *aree storicamente esondate*: distinte con colore giallo, si tratta di aree poste all'immediato confine con le rive del Torrente Menotre, non protette (fatta eccezione per brevi tratti protetti da muri in pietrale immediatamente a ridosso del centro storico di Rasiglia (vds. foto allegate);
- *aree del Torrente Menotre*: distinto con colore celeste, caratterizzato da depositi alluvionali mobili, compresi accumuli fittizi; si tratta di aree all'interno dell'alveo normalmente coperte dalle acque e pertanto mai oggetto di nessun tipo di edificazione.

Comunque sia la Comunità Montana dell'Umbria "Monte Subasio" con la sua "Perizia di studio per la sistemazione idraulica del bacino del Torrente Menotre" redatta dallo Studio S.P.E.A. dell'Ing. Giuseppe Santini di Foligno, sia in fase di redazione del Piano di Recupero sono stati previsti degli interventi di adeguamento della sezione fluviale mediante opere idrauliche e murarie in modo che le stesse siano in grado di garantire portate di massima piena aventi tempo di ritorno di 100 anni in modo da tutelare la pubblica incolumità.

5. CARATTERISTICHE LITOTECNICHE DEI TERRENI

Le caratteristiche litotecniche sono distinte in 4 unità litotecniche: quella lapidea con stratificazione di un unico litotipo (L2A) comprende la Maiolica, la Scaglia Bianca e la Scaglia Rossa mentre l'unità L2B si riferisce ad un materiale lapideo costituito da più litotipi ovvero: Scaglia Variegata e Marne a Fucoidi.

I terreni alluvionali e gli affioramenti costituiti sia dai detriti recente di falda sia dagli accumuli antropici sono stati inseriti nell'unità L5, sottounità L5a per quelli a prevalenza ciottolosa, sottounità L5b per quelli a prevalenza sabbiosa, sottounità L5c per quelli a prevalenza limoso-argillosa. I travertini essenzialmente massivi che costituiscono il nucleo di Rasiglia rientrano invece nell'unità L3 (materiali granulari cementati o molto addensati).

Il grado di fratturazione delle formazioni non può essere differenziato spazialmente a livello intraformazionale in quanto sono poco estesi gli affioramenti che ne consentono una valutazione. Quindi questo grado di fratturazione può essere schematizzato per formazione:

Maiolica: nei pochi affioramenti presenti è stata osservata una situazione che va da un grado medio di fratturazione (spaziatura compresa tra 0,50 e 0,20 metri) ad un grado elevato laddove si intensificano i motivi plicative di taglio.

Marne a Fucoidi: nei campioni osservati si osserva un grado di fratturazione medio a livello degli strati più calcarei ; per le bancate più marnose invece risulta un maggior grado di fratturazione.

Scaglia Bianca e Scaglia Rossa: raramente si sono riscontrate giaciture e stratificazione non disturbata. In particolare i livelli calcarei più marnosi presentano abbondanti strutture di tipo cataclastico. Le bancate dei livelli calcarei più spessi tanto della Scaglia Bianca che della parte inferiore della Scaglia Rossa mostrano un minor grado di fratturazione.

Scaglia Variegata: il grado di fratturazione è sempre molto elevato con strati generalmente fogliettati e caratterizzati da stress cataclastico in quanto la formazione della Scaglia Variegata costituisce il nucleo della sinclinale.

6. CENNI SULLA STORIA SISMICA LOCALE

L'area compresa tra Serravalle del Chienti, Foligno e Norcia è caratterizzata da una sismicità storica molto intensa, ampiamente documentata da pubblicazioni e articoli divulgativi particolarmente a cura del Servizio Sismico Nazionale e del CNR-GNDT.

Le testimonianze storiche più significative ricordano un evento distruttivo del 1279 per il quale si presume un'area epicentrale pressoché coincidente con quella del sisma del 1997. L'evento sismico causò il diroccamento di molti edifici anche nella zona di Foligno.

Nei tre secoli successivi (XIV, XV e XVI) risultano almeno due eventi sismici distruttivi e/o con danneggiamenti molto gravi (terremoti del 1328 nell'alta Valnerina e del 1599 a Cascia).

Nel secolo XVIII si verifica un'attività sismica molto intensa con otto eventi distruttivi (tra cui i terremoti di Norcia del 1703 e del 1730) e una decina con danneggiamenti molto gravi.

L'11 ottobre 1791 si ebbe un terremoto che causò gravi danni nell'area montuosa ad Est di Foligno, sul versante umbro della strada per Colfiorito. In modo particolare colpì proprio i paesi della valle del Menotre.

I successivi secoli XIX e XX evidenziano una sismicità intensa, seppure meno elevata del periodo precedente, con una decina di terremoti che hanno prodotto danni molto gravi e alcuni eventi distruttivi.

Tra questi ultimi sono significativi quelli di Foligno del 1832 (dove la scossa distruttiva avvenne il 13 gennaio 1832, dopo le due iniziali, di intensità medio-elevata, del 27 ottobre 1831 e del 06 novembre 1831), di Norcia del 1859 (con repliche minori che durarono quasi un anno), dell'alta Valtiberina del 1917, di Cascia e Norcia del 1979.

I recenti eventi sismici (1997) hanno raggiunto intensità macrosismiche IMCS= 7 a Foligno città (scosse del 07/10/97 e del 20/10/97) e IMCS= 7-8 nella maggior parte delle frazioni, IMCS= 8-9 sono state registrate a Verchiano, Annifo, Capodacqua, mentre a Colle di Verchiano la scossa del 20/10/97 è stata la più intensa con IMCS= 9-10.

Il terremoto del 26 Settembre 1997 risulta essere l'evento più forte in Italia dopo quello dell'Irpinia del Novembre 1980. La sua magnitudo momento ($M_w = 6.0$) ha dimostrato una possibile esistenza di una struttura estesa diverse decine di chilometri

Comune di Foligno

quadrati, al cui dinamica risulta importante per la comprensione dei processi sismogenetici dell'Appennino Umbro-Marchigiano. In particolare è stato dimostrato come siffatta porzione di Appennino centrale possedga una deformazione sismica di tipo distensivo con estensione in direzione SudOvest - NordEst; la complessità del rilascio energetico ha inoltre fatto presupporre l'attivazione di diversi frammenti di faglia nel tempo.

Il numero di eventi a magnitudo maggiore di 2 registrati dalla Rete Nazionale dal 4 Settembre 1997 al 28 Ottobre 1997 supera i 2400: prima del 26 Settembre sono stati registrati circa 150 eventi, concentrati soprattutto nella prima decade del mese.

Dalla scossa del 26 Settembre l'incremento del numero di terremoti nel tempo è abbastanza costante, caratterizzato da circa 70 scosse/giorno di magnitudo maggiore di 2.

Nelle prime ore dopo le due scosse più forti del 26/09/97 sono stati registrati più di 20 terremoti per ora, così come avvenuto in occasione delle due scosse più forti della zona di Sellano (12 e 14 Ottobre 1997). Una sensibile diminuzione dell'attività sismica si osserva solo a partire dal 20 Ottobre, da quando vengono registrate non più di 25 scosse per giorno. La relativa complessità ed "anomalia" dell'evento rispetto ai modelli sismici conosciuti ha portato alla produzione di una enorme messe di dati relativi ai più svariati argomenti sismotettonici, nonché geologici e geomorfologici, la comparazione con l'evento sismico di Norcia nel 1979 ha reso possibile delle considerazioni essenziali che hanno portato grandi contributi alla conoscenza dell'evoluzione sismotettonica di tutta l'area dell'Appennino Umbro-Marchigiano: infatti, mentre nella sequenza di Norcia nessuna replica della scossa principale ha superato magnitudo 5.0, la sequenza di Colfiorito è caratterizzata da tre scosse di magnitudo maggiore di 5.0.

Tale osservazione suggerisce che nella sequenza di Colfiorito è possibile distinguere almeno due eventi principali.

In definitiva, l'analisi della sequenza di Colfiorito - interfacciata con le sequenze relative alle altre zone epicentrali attivate - è risultata di rilevante interesse per aver fornito contributi fondamentali alla conoscenza dell'evoluzione sismotettonica di un'area appenninica sensibilmente vasta, si rimarca inoltre come particolarità geologiche, geomorfologiche e strutturali abbiano l'insorgenza di particolari fenomeni di amplificazione sismica che hanno arrecato un maggiore danneggiamento al patrimonio edilizio esistente.

STORIA SISMICA

(consultabile al sito <http://emidius.itim.mi.cnr.it/DOM/home.html>)

Osservazioni sismiche (47) disponibili per FOLIGNO (PG) [42.955, 12.704]

Data					Effetti in occasione del terremoto di:		
Ye	Mo	Da	Ho	Mi	Is (MCS)	Area epicentrale	Ix Ms
1832	01	13			80	FOLIGNO	85 59
1279	04	30	18		75	CAMERINO	100 67
1477	02	02			75	FOLIGNO	75 52
1703	01	14	18		75	NORCIA	100 67
1791	10	11			70	SCOPOLI	75 52
1878	09	15			70	MONTEFALCO	80 55
1741	04	24	09	20	60	FABRIANESE	90 62
1838	02	14			60	VALNERINA	80 55
1873	03	12			60	S. GINESIO	85 52
1935	06	06	11	05	60	FOLIGNO	60 44
1936	04	05	18	10	60	FOLIGNO	60 37
1979	09	19	21	35	60	NORCIA	85 59
1745	03				50	SPOLETO	80 52
1751	06	11			50	S. GEMINI	70 50
1854	02	12			50	BASTIA	75 52
1881	03	11	22	50	50	SPOLETO	55 42
1897	12	18			50	PIETRALUNGA	80 52
1898	06	27	23	38	50	RIETI	80 52
1898	08	25			50	VISSO	70 50
1950	09	05	04	08	50	GRAN SASSO	80 56
1951	09	01			50	SARNANO	70 50
1719	06	27			45	ALTA VALNERINA	75 52
1730	05	12	04	45	45	NORCIA	90 59
1781	06	03			45	CAGLIESE	100 64
1915	01	13	06	52	45	AVEZZANO	110 70
1805	07	26	21	01	40	MATESE	110 67
1914	10	27	09	22	40	GARFAGNANA	70 58
1915	03	26	23	37	40	ASSISI	70 47
1917	04	26	09	35	40	MONTERCHI-CITERNA	95 56
1918	04	14	01	56	40	GIANO DELL'UMBRIA	65 47
1922	06	08	07	47	40	CALDAROLA	65 46

Comune di Foligno

Data				Effetti		in occasione del terremoto di:			
Ye	Mo	Da	Ho	Mi	Is	(MCS)	Area epicentrale	Ix	Ms
1927	08	16		53	40		CASTEL SANT`ANGELO	60	37
1930	10	30	07	13	40		SENIGALLIA	85	60
1917	05	12	15	34	35		TERNANO	80	47
1328	12	01			F		NORCIA	100	67
1924	01	02	08	55	F		SENIGALLIA	75	55
1964	08	02	10	40	F		PRECI	70	54
1933	09	26	03	33	30		LAMA DEI PELIGNI	90	55
1936	12	09	07	34	30		CALDAROLA	75	42
1919	06	29	15	06	25		MUGELLO	90	63
1969	08	11	13	55	20		TRASIMENO	70	48
1907	01	23		25	NF		ADRIATICO CENT.	50	46
1909	01	13		45	NF		BASSA PADANA	65	54
1919	09	10	16	57	NF		PIANCASTAGNAIO	80	52
1937	12	15	21	25	RS		CAPITANATA	55	44

7. DEFINIZIONE DEI FATTORI DI AMPLIFICAZIONE SISMICA DERIVANTE DAGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA SPEDITIVA

Le indagini di microzonazione sismica speditiva eseguite dal Dott. Geol. Angiolo Martinelli hanno portato all'individuazione di alcune aree particolarmente suscettibili di amplificazione sismica o di instabilità dinamica.

Queste zone sono state delimitate su di una carta di sintesi ed indicate con dei numeri.

In particolare per la specifica zona del paese, oggetto del Programma di Recupero, sono state individuate:

Zona 3 Caratterizzata da un'area potenzialmente franosa;

Zona 4 Caratterizzata da terreni di fondazione scadenti;

Zona 7 Caratterizzata da terreni incoerenti;

Zona 8 Caratterizzata da terreni costituiti da falda di detrito;

Zona 9 Zona di contatto tra litotipi con caratteristiche meccaniche diverse.

Comune di Foligno

Classe E3: (zona potenzialmente franosa): classificata potenzialmente franosa nell'indagine di microzonazione sismica speditiva, tale area, in base al rilievo geostrutturale effettuato, appare del tutto stabile ed essendo in roccia si può ritenere priva di amplificazione sismica

Classe E4: (zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti): è rappresentata da una piccola porzione di terreno di riporto in adiacenza del Torrente Menotre.

Classe E7: (zona di fondovalle con presenza di terreni incoerenti) è rappresentata dalle alluvioni recenti presenti ai bordi del letto del Torrente Menotre.

Classe E8: suddivisa in due sottoclassi: *E8a* (zona pedemontana di falda di detrito) costituita principalmente dai detriti recenti di falda; *E8b* costituita dal travertino litoide presente in affioramento in larga parte del centro storico del paese.

Classe E9: è di fatto associabile ai contatti tra litotipi con caratteristiche meccaniche diverse: tra le formazioni calcaree della Maiolica, Scaglia Rossa-Scaglia Bianca e la formazione marnosa della Scaglia Variegata; tra le formazioni litoidi e le coperture detritiche ed alluvionali, al contatto tra il Travertino litoide ed i corpi di detrito e le alluvioni.

Fattori di Amplificazione Sismica

Per quanto riguarda l'assegnazione dei valori di Fattori di Amplificazione Sismica (Fa) si è proceduto secondo quanto definito dal D.G.R. n° 4363 del 31.07.1998.

La perimetrazione delle aree omogenee per caratteristiche sia litologiche che morfologiche, è avvenuta in parte acquisendo i dati forniti dalle indagini di microzonazione sismica speditiva, ed in parte attraverso l'ausilio delle indagini geognostiche, del rilievo geostrutturale e con il rilevamento in scala di maggior dettaglio, procedendo all'estensione dei limiti forniti dalle indagini sopra menzionate.

Da ciò è emerso che l'area perimetrata può essere suddivisa in diverse fasce a cui attribuire diversi valori del fattore di amplificazione sismica.

Zona E4: (zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti) Per questa zona il coefficiente di amplificazione sismica dovrà essere determinato in base a quanto previsto dalla D.G.R. 4363 del 31/07/98, con indagini specifiche in una successiva fase.

Comune di Foligno

Zona E7Da: In base alle risultanze della microzonazione effettuata e dalla scheda approvata con D.G.R. 4363 del 31/07/98, per Rasiglia (zona di fondovalle con presenza di terreni incoerenti) da cui deriva un $Fa = 1,1$.

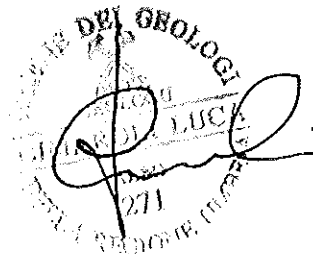
Zona E8: In base alle risultanze della microzonazione effettuata e dalla scheda approvata con D.G.R. 4363 del 31/07/98 tale zona è stata suddivisa in due sottoclassi:

E8a :(zona pedemontana di falda di detrito) è stato assegnato un $Fa = 1,2$

E8b :(travertino litoide) è stato assegnato un $Fa = 1,5$.

Zona E9: Per le U.M.I. interessate da questa zona, il coefficiente di amplificazione sismica dovrà essere determinato in base a quanto previsto dalla D.G.R. 4363 del 31/07/98, con indagini specifiche in una successiva fase.

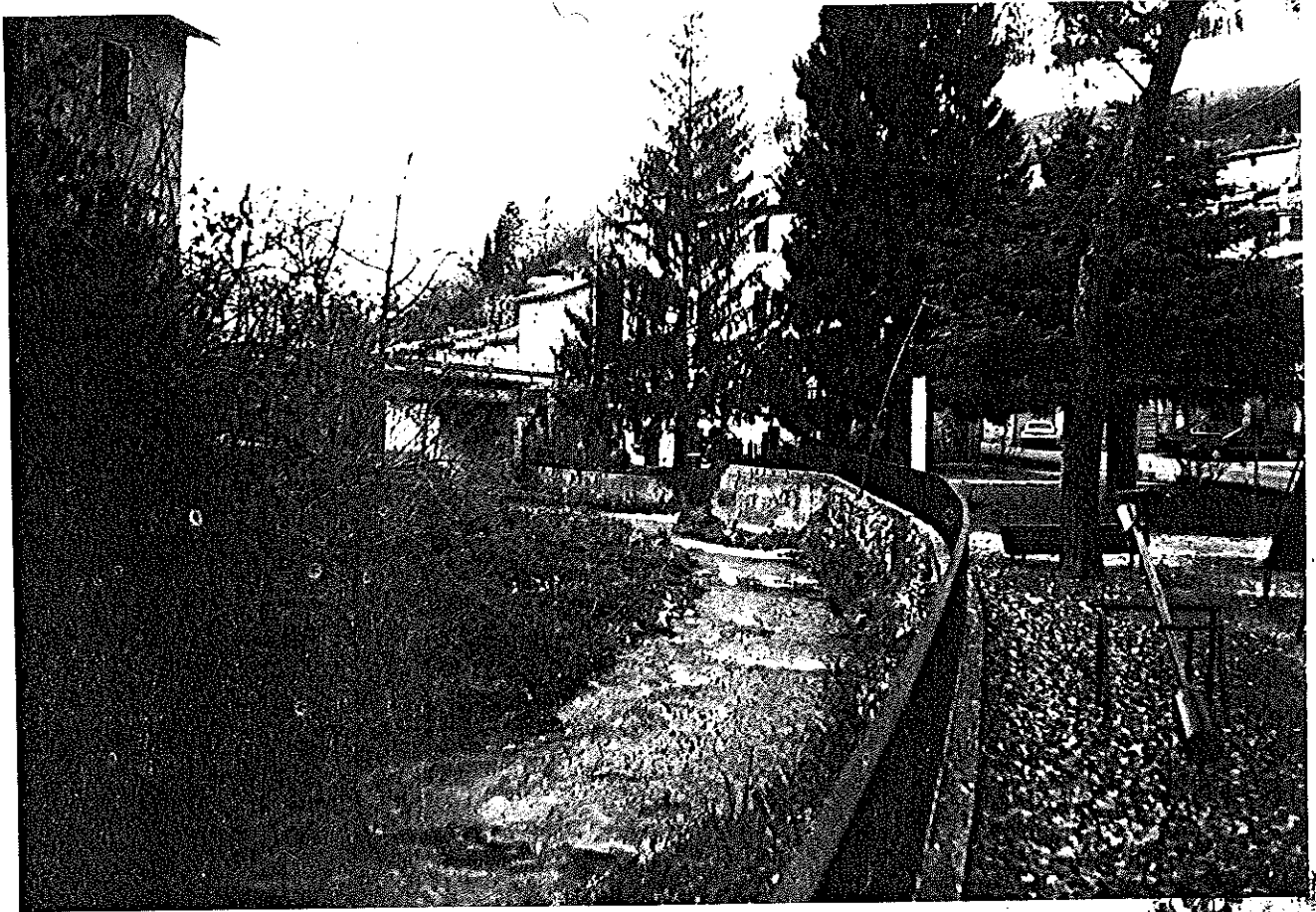
S.Maria degli Angeli, 25 gennaio 1999



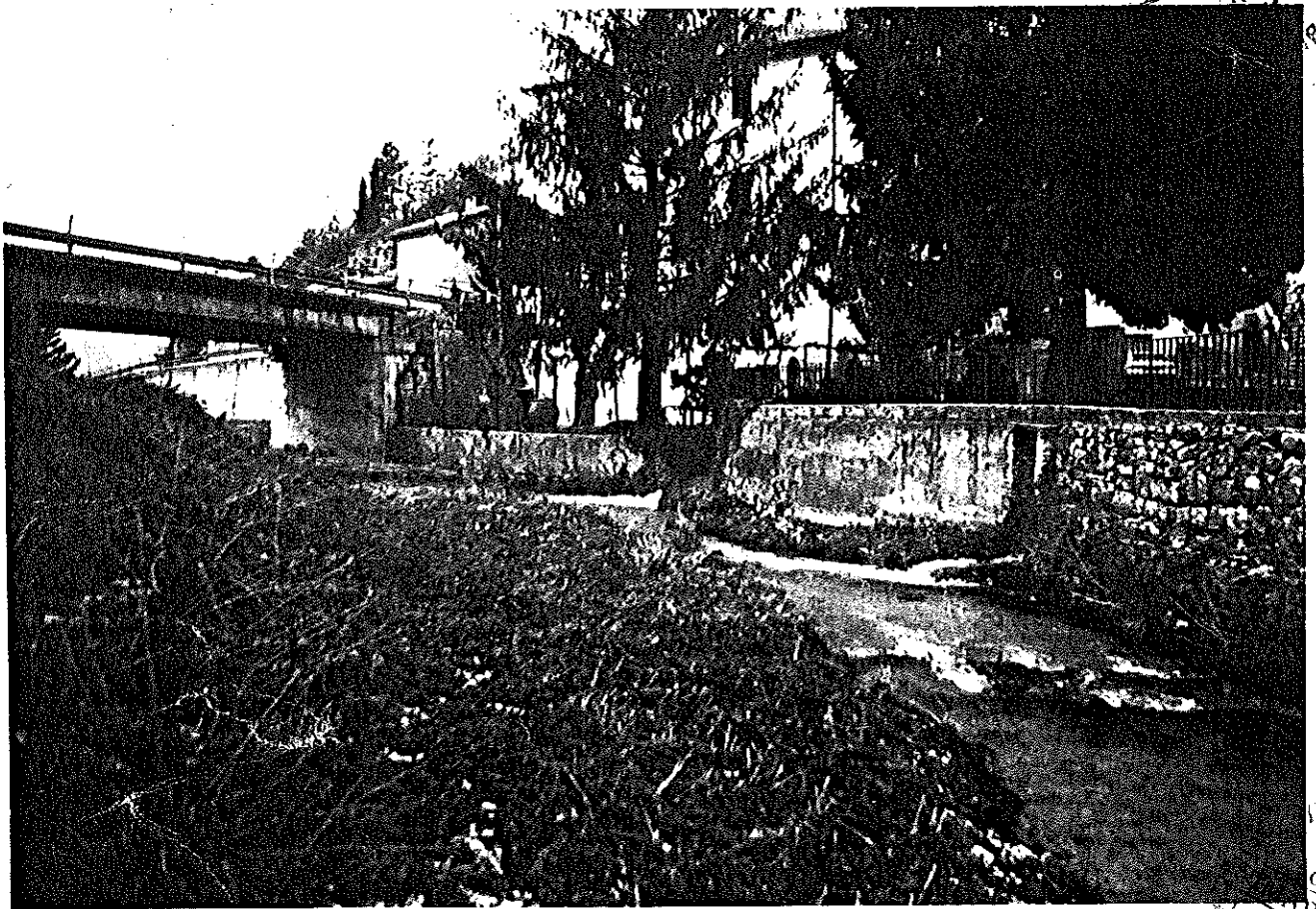
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
Fiume Menotre



DEL GEOLOGI
E. T. T.
CIVILICO
CIMAROLI LUCA
ANNO
2711
DELLA REGIONE UMBRIA
ORDINE DEL GEOLOGI
CIMAROLI LUCA
ANNO
2711
DELLA REGIONE UMBRIA



ORDINE
DOTT.
GEOLOGO
CLAUDIO LUCA
ALBA
UMBRIA

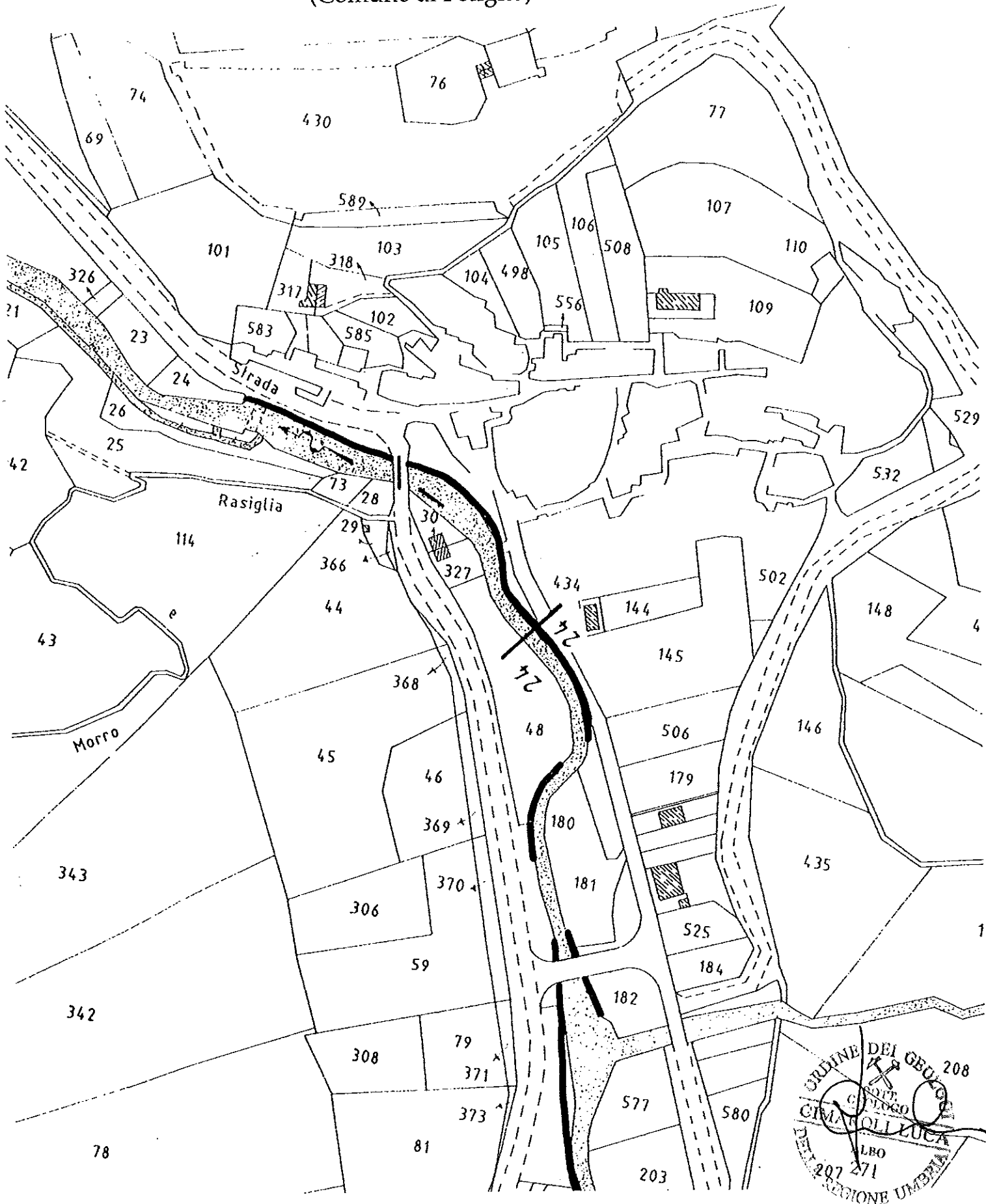


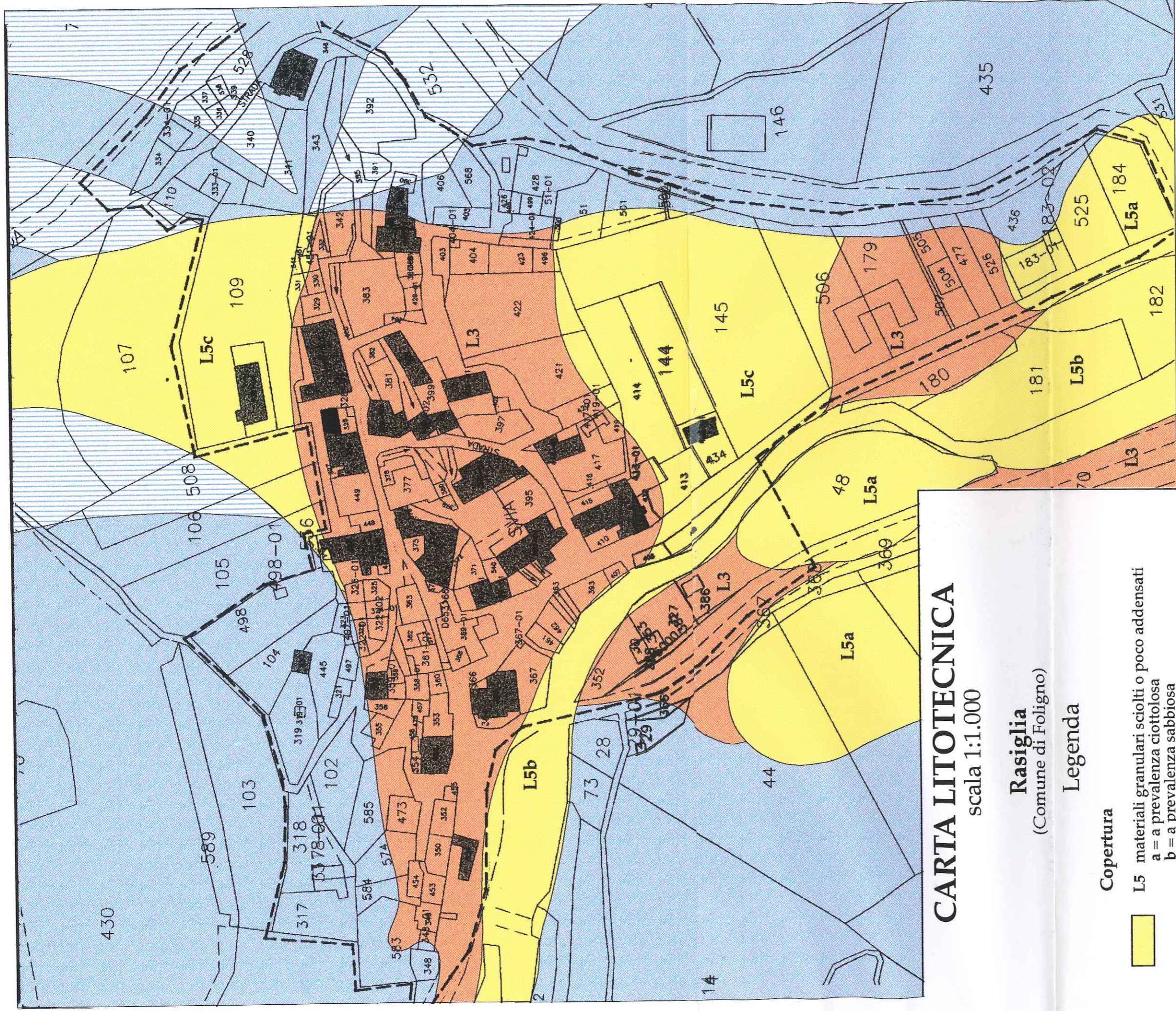
ORDINE
DOTT.
GEOLOGO
CLAUDIO LUCA
ALBA
UMBRIA

CARTA PLANIMETRICA

scala 1:2.000

Rasiglia
(Comune di Foligno)





CARTA LITOTECNICA

scala 1:1.000

Rasiglia

(Comune di Foligno)

Legenda

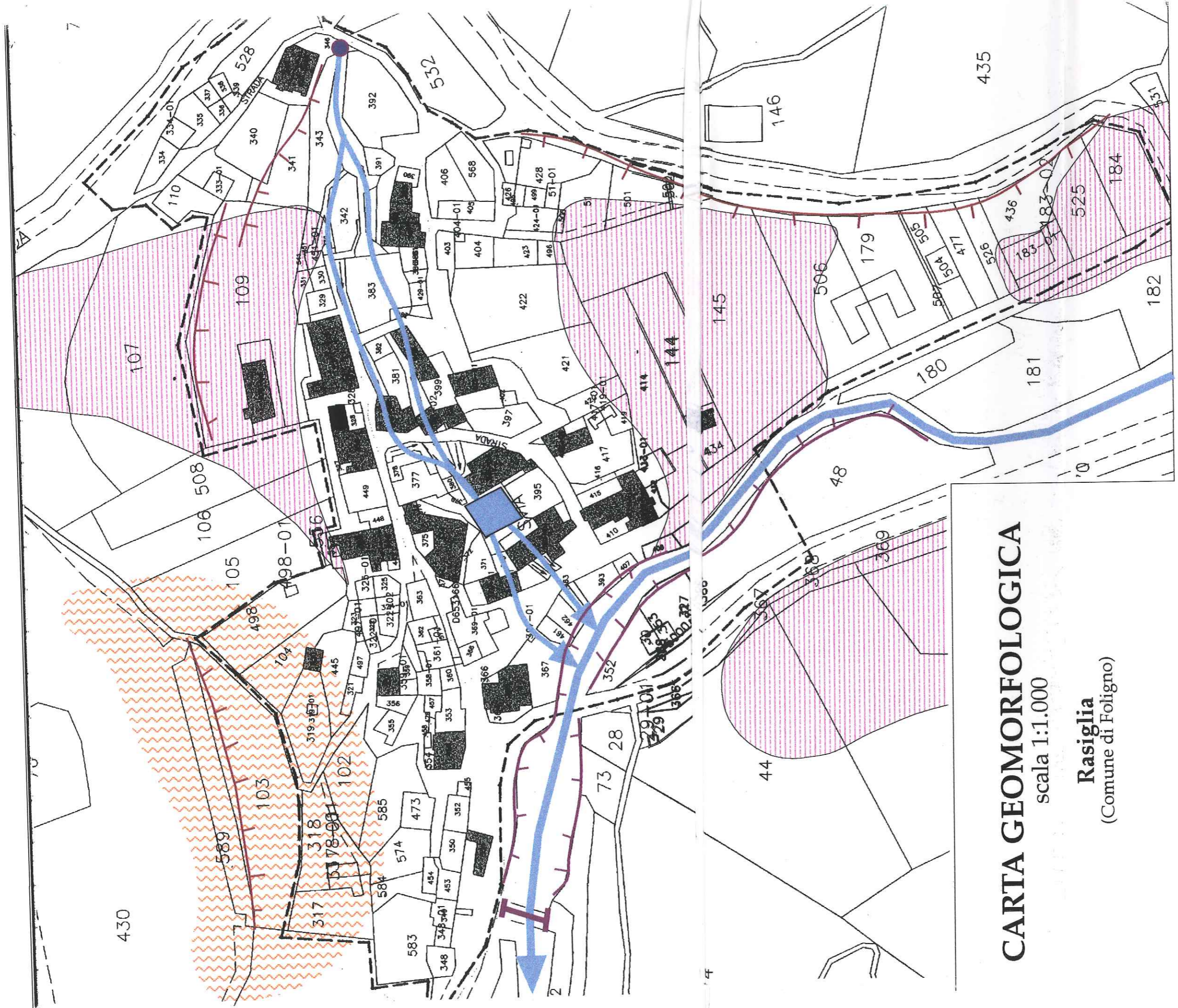
Copertura

- L5 materiali granulari sciolti o poco addensati
 - a = a prevalenza ciottolosa
 - b = a prevalenza sabbiosa
 - c = a prevalenza limoso argillosa
- L3 materiali granulari cementati o molto addensati

Substrato

- L2A materiale lapideo costituito da un unico litotipo stratificato (Sr - Sb - Ma) (grado di fratturazione medio - alto)
- L2B materiale lapideo costituito da più litotipi stratificati (Sv - MF) (grado di fratturazione medio - alto)





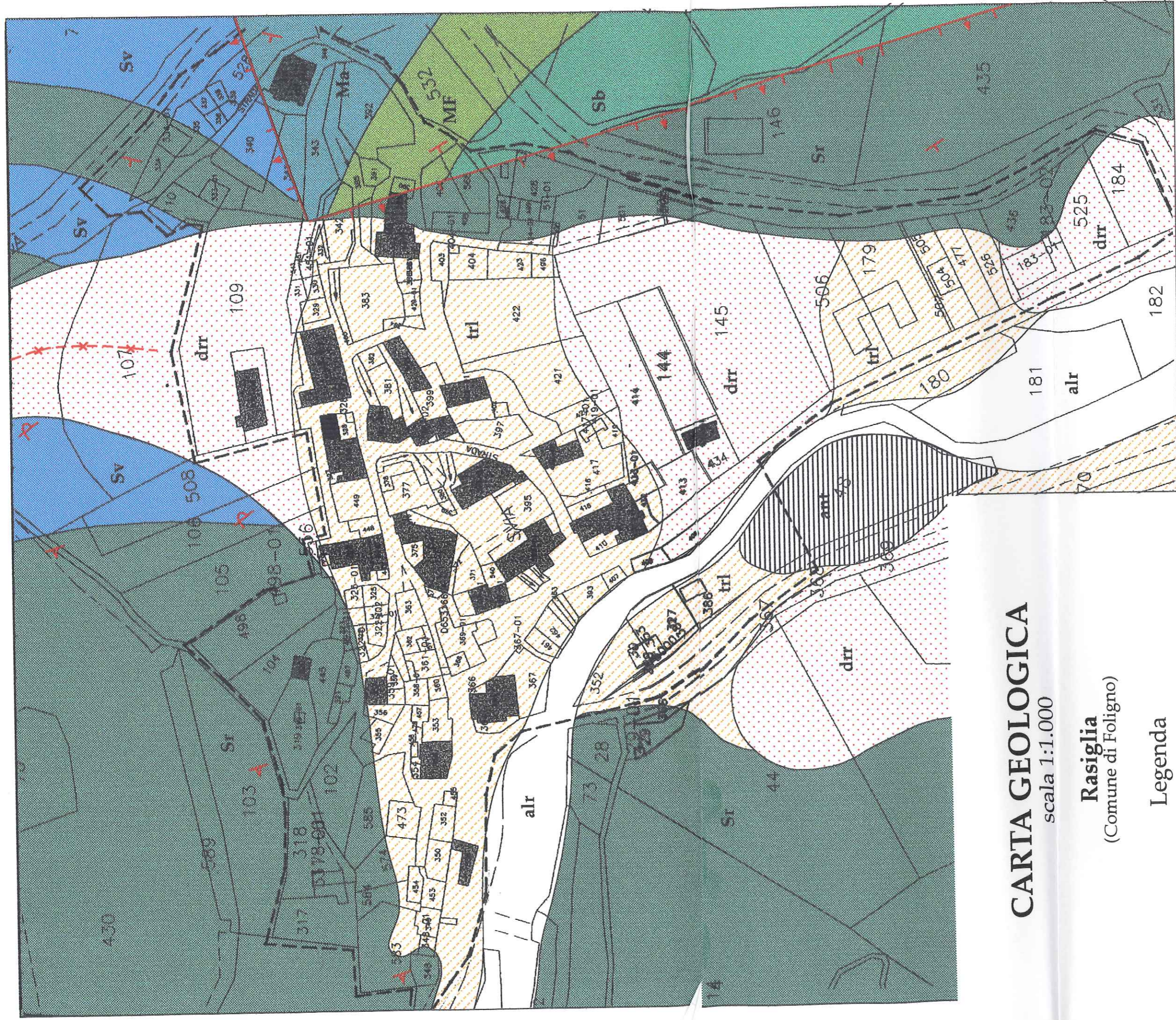
CARTA GEOMORFOLOGICA

scala 1:1.000

Rasiglia
(Comune di Foligno)

Legenda

- | | | | |
|--|---|--|--------------------|
| | Orlo di scarpata
H<5m | | Torrente Menotre |
| | Orlo di scarpata fluviale
H<5m | | Briglia |
| | Falda detritica | | Sorgente Capovena |
| | Ammasso roccioso fratturato
con acclività > 30 % | | Canale artificiale |
| | | | Vasca |












CARTA GEOLOGICA







scala 1:1.000

Rasiglia
(Comune di Foligno)

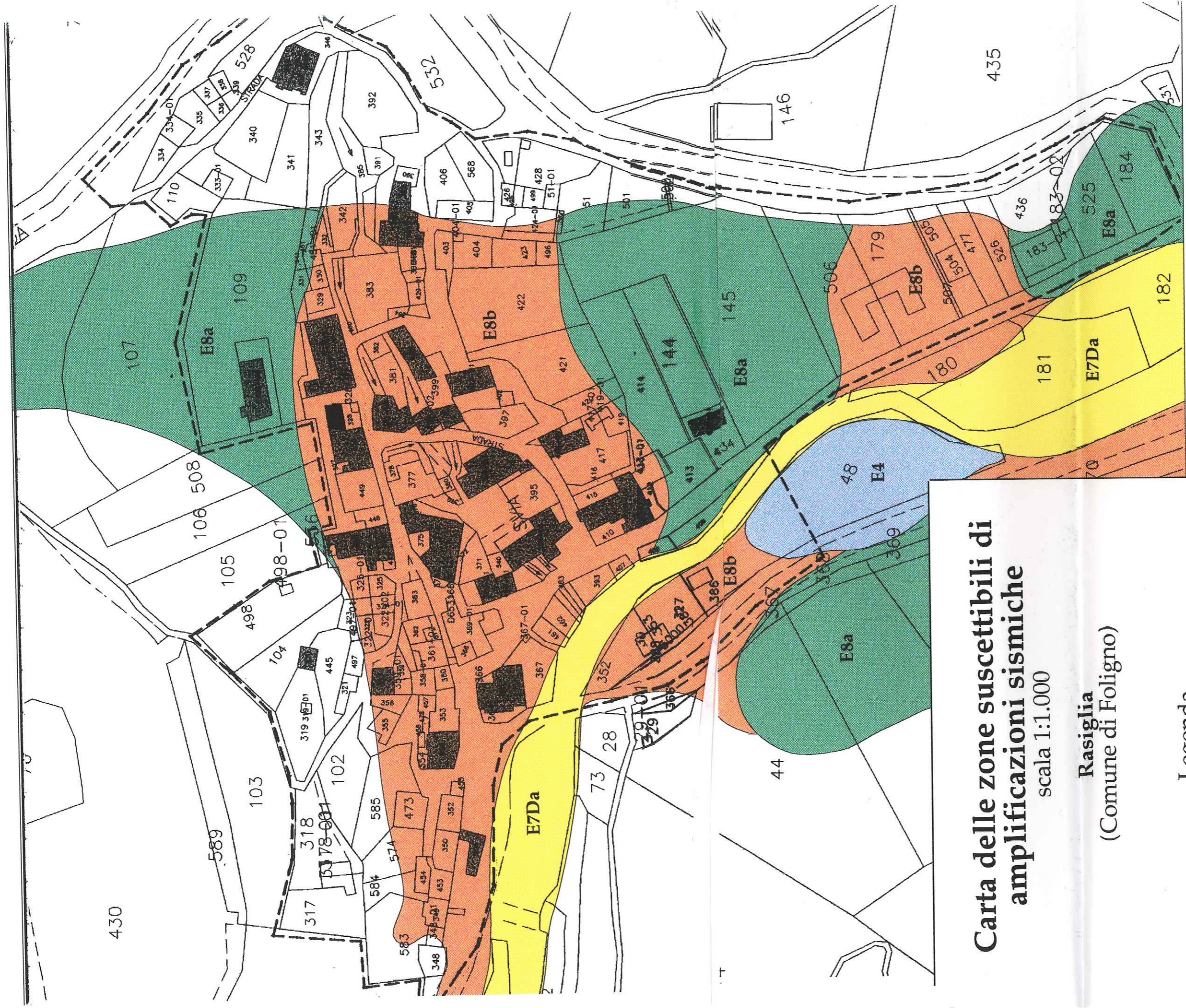
Legenda

-  Accumuli antropici - ant -
-  Alluvioni recenti - alr -
(Pleistocene - Olocene)
-  Detriti recenti di falda - drr -
(Pleistocene medio - sup. - Olocene)
-  Travertino litoide - trl -
(Pleistocene medio - sup - Olocene)
-  Scaglia variegata - Sv -
(Eocene med. - Eocene sup.)

-  Scaglia Rossa - Sr -
(Turoniano p.p.- base Eocene medio)
-  Scaglia bianca - Sb -
(Albiano sup.p.p.- Turoniano p.p.)
-  Marne a Fucoidi - MF -
(Aptiano inf. p.p.- Albiano sup. p.p.)
-  Maiolica - Ma -
(Titonico sup.- Aptiano inf. p.p.)

-  Stratificazione con inclinazione 10° - 80°
-  Stratificazione subverticale 80° - 90°
-  Stratificazione rovesciata
-  Faglia diretta o transensiva
-  Asse di sinclinale
-  Traccia della sezione










Carta delle zone suscettibili di amplificazione sismiche

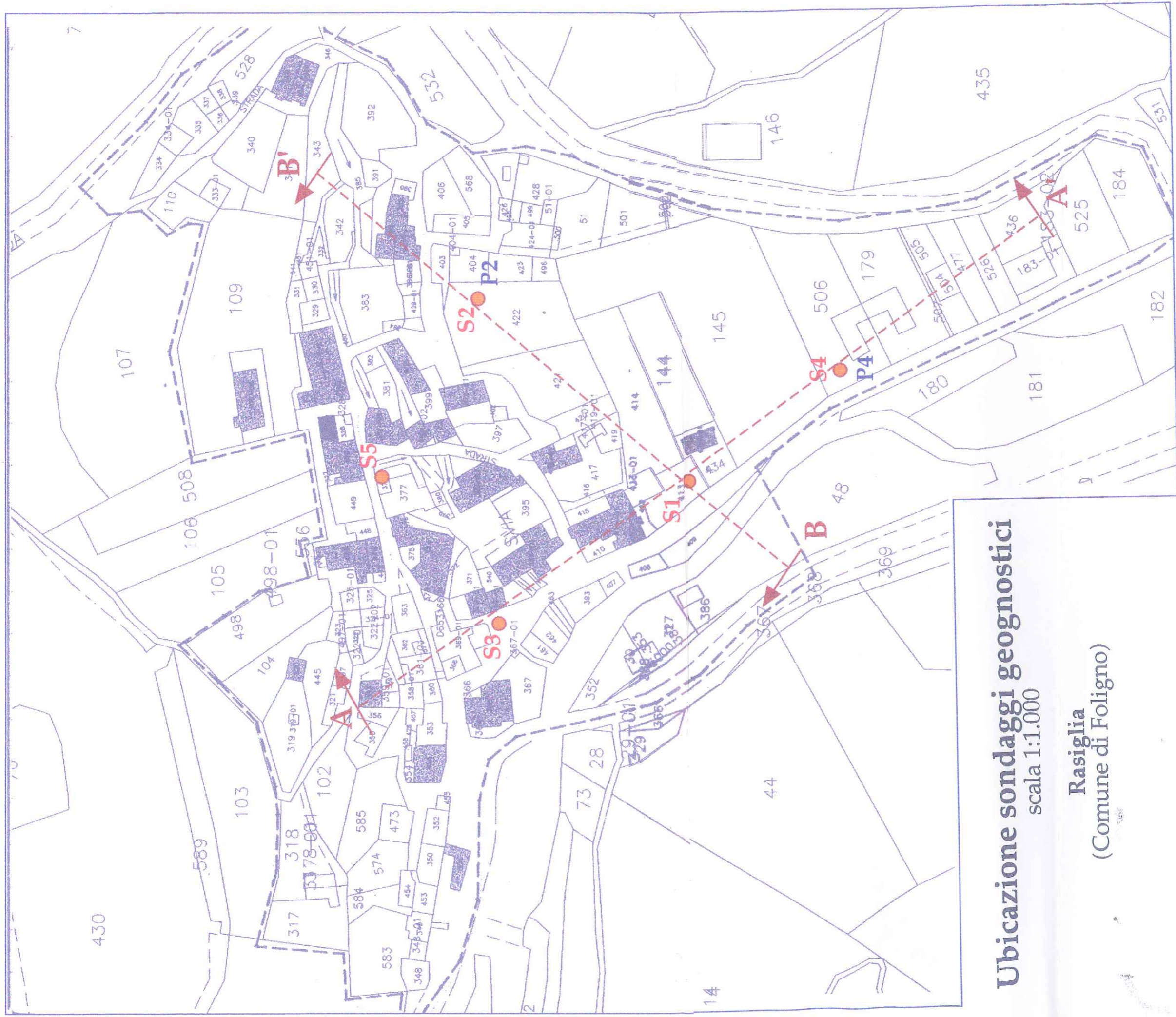
scala 1:1.000

Rasiglia
(Comune di Foligno)

Legenda

-  E4 zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti
-  E7 zona di fondovalle con presenza di terreni incoerenti
-  E8 zona pedemontana di falda di detrito
-  E9 zona di contatto tra litotipi con caratteristiche meccaniche diverse
-  travertino litoide





Ubicazione sondaggi geognostici

scala 1:1.000

Rasiglia
(Comune di Foligno)

Legenda

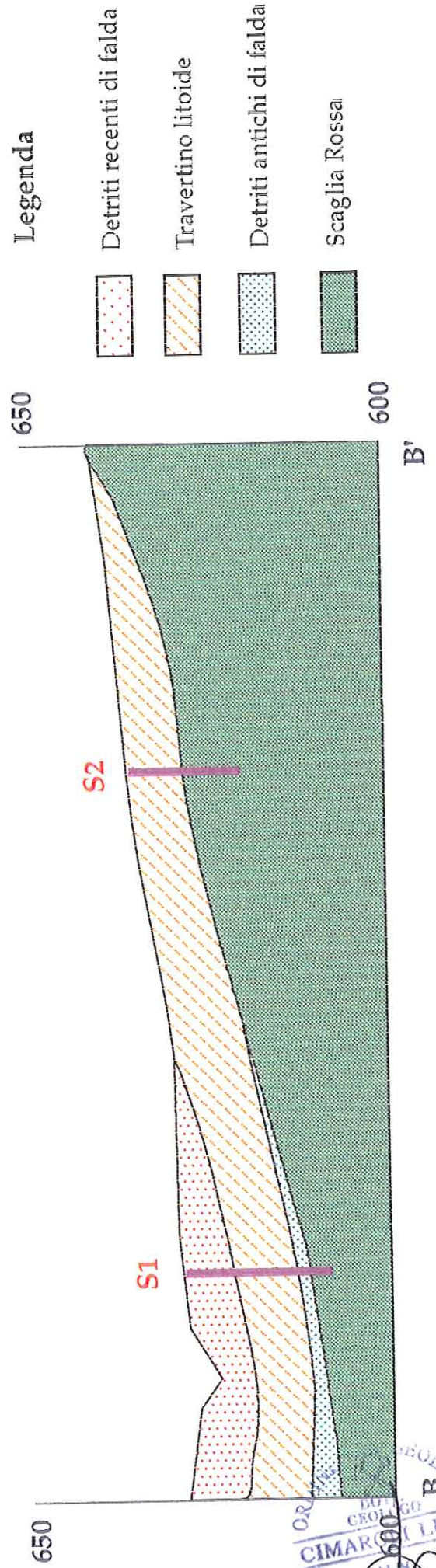
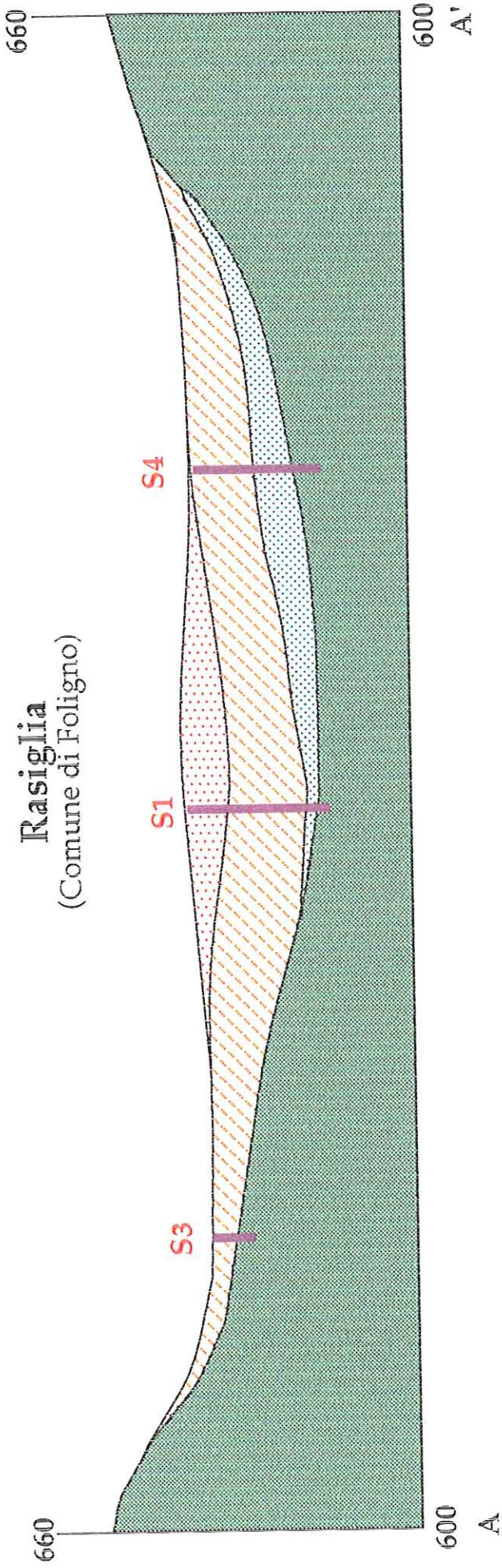
- S4 Ubicazione sondaggio
- P4 Piezometro su foro di sondaggio
- Traccia della sezione
A A'

SEZIONI GEOLOGICHE

scala 1:1.000

Rasiglia

(Comune di Foligno)



Legenda

- Detriti recenti di falda
- Travertino litoide
- Detriti antichi di falda
- Scaglia Rossa

OR
CRO
CIMA
AL
200
DELLA REGIONE
FABRICA
B
B
B

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO S1



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO S1



Prof. m	Stratigrafia	Descrizione	Livello falda	SONDAGGIO S1 Rasiglia (Comune di Foligno)
0,00		Suolo		
0,80		Argille marroni compatte		
2,00		Ghiaie fini in matrice sabbiosa		
4,00		Ghiaie sciolte		
4,50		Ghiaie in matrice argillosa		
5,50		Ghiaie grossolane		
6,30		Livello travertinoso		
6,80		Breccia in matrice limo-sabbiosa		
8,00		Travertino litoide		
23,00		Detrito con clasti di scaglia rossa in matrice limo-argillosa		
25,00		Scaglia rossa alterata		



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO S2



ORDINE DEI GEOLOGI
DOTT.
GEOLOGO
CIMAROLI LUCA
ALBO
271
DELLA REGIONE UMBRIA

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO S2



ALBO
271
DELLA REGIONE UMBRIA
GEOLOGI
DI LUCA



ALBO
271
DELLA REGIONE UMBRIA
GEOLOGI
DI LUCA
DOTT.
GEOLOGO
CIMAROLI

SONDAGGIO S2

Rasiglia
(Comune di Foligno)

Prof. m	Stratigrafia	Descrizione	Livello falda
0,00		Suolo	
0,50		Travertino litoide	
9,50		Scaglia rossa alterata	
11,50		Scaglia rossa	
18,00			



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO S3


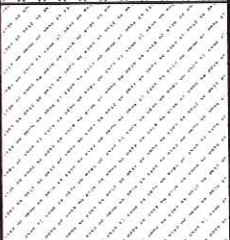
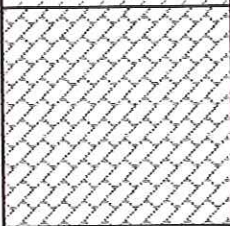


ORDINE DEI GEOLOGI
CANTINA
DOTTORE
GEOLOGO
CANTINA
ALDO
1971
DELLA REGIONE UMBRIA

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO S3



ORDINE DEI GEOLOGI
CIVILISTI
CIVILISTI
ALBO
1971
REGIONE UMBRA

Prof. m	Stratigrafia	Descrizione	Livello falda
0,00		Suolo e riporto	
1,00		Travertino litoide	
4,30		Scaglia rossa	
7,00			

SONDAGGIO S3
Rasiglia
 (Comune di Foligno)



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO S4



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO S4



DEI GEOLOGI
DOTT.
GEOLOGO
CIMARONI LUCA
AL. INO
271
DELLA REGIONE UMBRIA

SONDAGGIO S4

Rasiglia
(Comune di Foligno)

Prof. m	Stratigrafia	Descrizione	Livello falda
0,00		Suolo	
0,30			
		Travertino litoide	
10,50			
		Limi sabbiosi debolmente ghiaiosi	
13,00			
		Argille sabbiose brune	
16,00			
		Detrito con clasti di scaglia rossa in matrice argillosa	
19,50			
		Scaglia rossa alterata	
21,00			
		Scaglia rossa	



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
SONDAGGIO S5



SONDAGGIO S5

Rasiglia
(Comune di Foligno)

Prof. m	Stratigrafia	Descrizione	Livello falda
0,00			
0,50		Suolo	
		Travertino litoide	
10,00			

