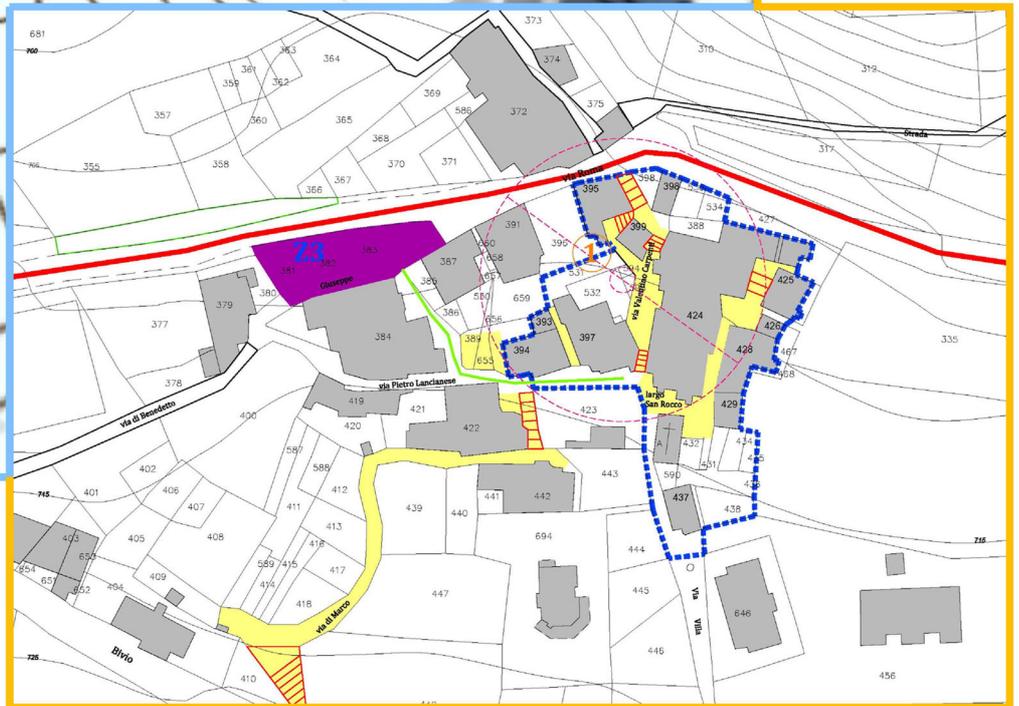




R1



PdR

IL QUADRO CONOSCITIVO DEL COMUNE DI
FANO ADRIANO

Ambito 1

INDICE

1	INQUADRAMENTO GENERALE	2
1.1	Inquadramento del Territorio	2
1.2	Inquadramento demografico	6
1.3	Inquadramento storico – culturale	10
1.4	Inquadramento vincolistico	12
1.5	Il Quadro naturalistico ambientale	16
1.6	Il Quadro conoscitivo della Regione Abruzzo	21
1.7	Il Quadro climatico	28
2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE	30
2.1	Inquadramento geomorfologico e idrografia	36
2.2	Carsismo	37
2.3	Tettonica	37
3	GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA DEL TERRITORIO DI FANO ADRIANO	40
4	CARATTERIZZAZIONE SISMICA	47
4.1	Sismicità storica	47
4.2	Faglie attive che hanno effetti sulla provincia di Teramo	52
4.3	Dati del comune di Fano Adriano	55
4.4	Pericolosità sismica di base	58
4.5	Rischio sismico riferito al patrimonio abitativo	60
5	ANALISI DELLE PERICOLOSITA' GEOLOGICHE E SCENARI Del DANNO	61
	RIFERIMENTI AL CAPITOLO	63
	INDICE DELLE FIGURE AL CAPITOLO	63
	INDICE DELLE TABELLE AL CAPITOLO	64

1 INQUADRAMENTO GENERALE

1.1 Inquadramento del Territorio

Il territorio comunale di Fano Adriano si estende in Provincia di Teramo alle falde settentrionali del massiccio del Gran Sasso in ambito prettamente montano. Il capoluogo si trova ad un'altitudine di 745 m s.l.m.



Figura 1 Il territorio del Comune di Fano Adriano nella Regione Abruzzo

Il territorio del comune di Fano Adriano ha un'estensione di 35,5 Km² e confina con i comuni di Crognaleto, Tossicia, Montorio al Vomano, Isola del Gran Sasso d'Italia e Pietracamela nella Provincia di Teramo e il comune di L'Aquila della Provincia dell'Aquila.



Figura 2 Territorio della provincia di Teramo e il comune di Fano Adriano

Si distinguono oltre all'insediamento di Fano Adriano, le frazioni di Villa Moreni e di Cerqueto.

L'insediamento si trova su un rilievo montuoso che si affaccia sulla valle del fiume Vomano e si collega con la provincia di Teramo e dell'Aquila utilizzando l'impianto viario definito dalla SS 80 che con il Passo delle Capannelle ha rivestito, storicamente, il sistema di attraversamento del massiccio del Gran Sasso D'Italia e il collegamento "alto" tra la costa tirrenica e la costa adriatica.

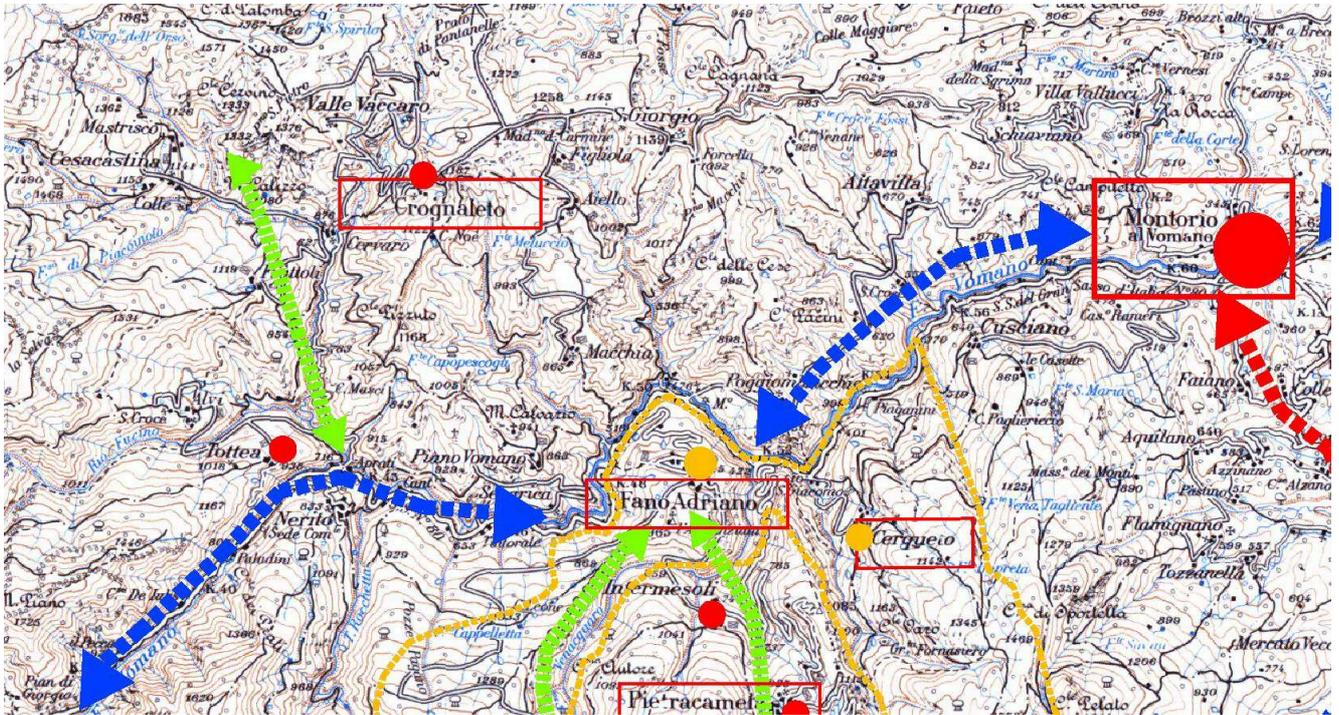


Figura 3 Il sistema territoriale di riferimento del comune di Fano Adriano

Il fiume Vomano è il principale elemento idrografico del territorio di Fano Adriano e ad esso si collegano gli altri corsi d'acqua a carattere torrentizio che interessano i fossi del Venacquaro e del Rio Arno. Lungo il corso del Vomano si è realizzato l'invaso artificiale di Piaganini che riveste importanza storica per la produzione di energia idroelettrica nella centrale di San Giacomo. Il territorio nella parte alta arriva alle vette del massiccio del Gran Sasso con le cime di monte Corvo (2623 slm) e pizzo Intermesoli (2635 slm) attraversando i versanti di Prato Selva e monte Abetone (1775 slm) che sono attrezzati per le attività sportive sia invernali che estive.

E' il terzo comune con la più grande altitudine massima (2.623 m slm) nella Provincia di Teramo. Lo precedono Pietracamela e Isola del Gran Sasso d'Italia.

E' il terzo comune con la maggiore escursione altimetrica (2.293 m) nella Provincia di Teramo. Lo precedono Isola del Gran Sasso d'Italia e Pietracamela

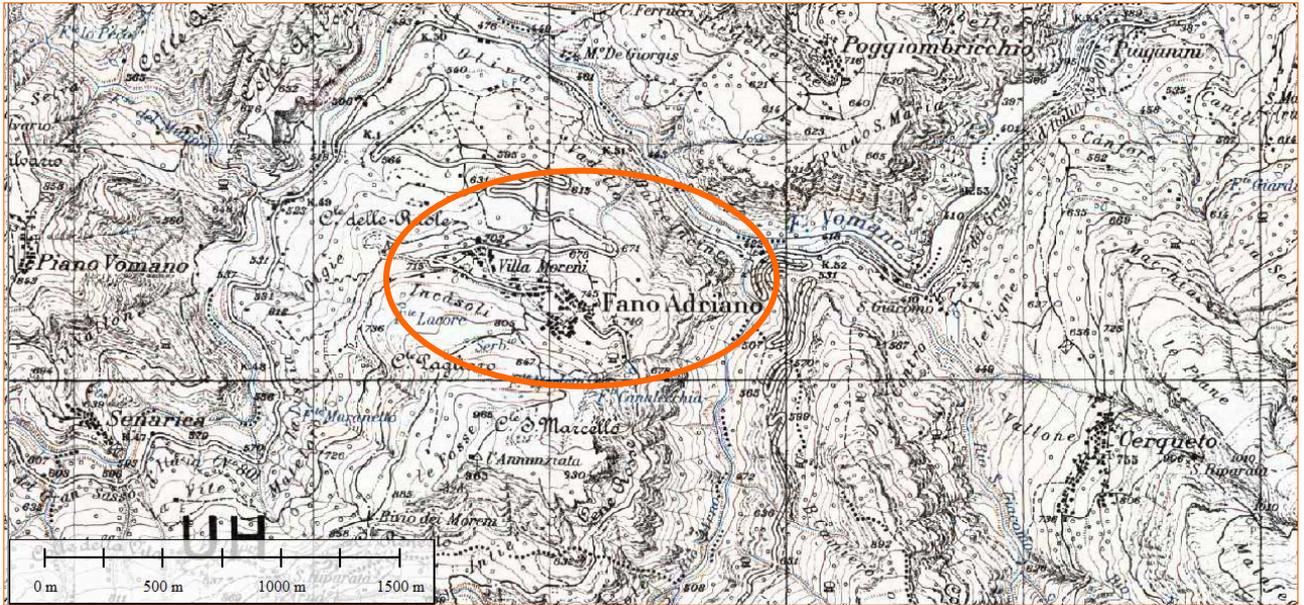


Figura 4 Ubicazione area di studio. Stralcio CTR Regione Abruzzo – scala 1:25.000

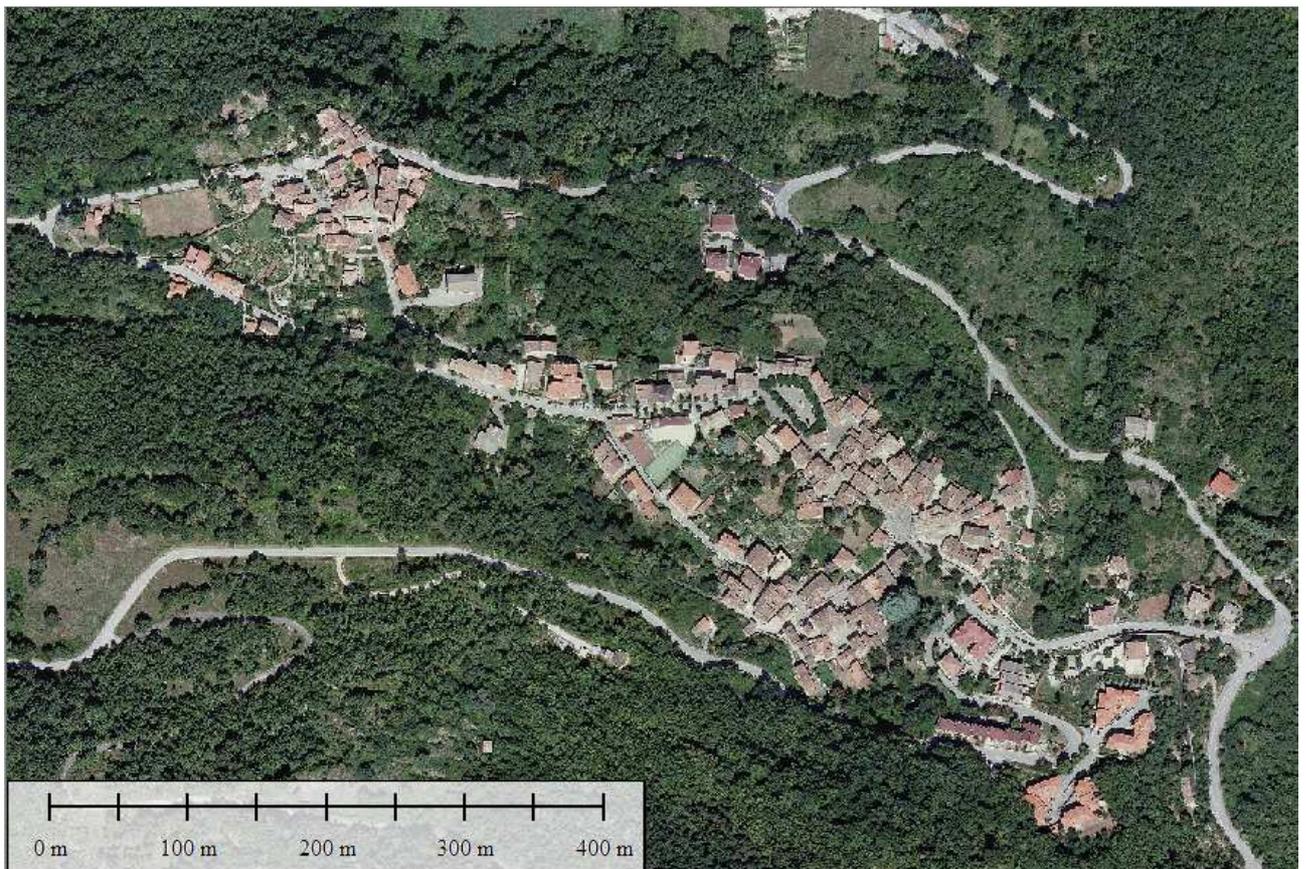


Figura 5 Ubicazione area di studio. Foto aerea abitato Fano Adriano e Villa Moreni.

Il sistema viario, come già citato, utilizza l'impianto della SS 80 "Strada Maestra del Parco" e attraversando Montorio al Vomano si collega al capoluogo Teramano. Continuando per Tossicia si raggiunge l'omonimo casello autostradale dell' A24 Teramo-L'Aquila-Roma.



Figura 6 Il sistema viario della Val Vomano

Si riporta di seguito la tabella con le principali distanze dei riferimenti del territorio dal Comune di Fano Adriano

Riferimenti	Km	Tempi percorrenza (Auto)
Teramo	25	20 m
Giulianova (TE)	55	1 h
Mosciano Sant'Angelo (A14) (TE)	50	50m
L'Aquila	52	1h 10m
Roma	176	2h 16m
Pescara	95	1h 25m

Tabella 1 Distanze dal territorio

Il Comune di Fano Adriano è caratterizzato anche dal territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (istituito nel 1991 con una superficie protetta di 141.000 ettari e interessa le regioni di Abruzzo, Marche e Lazio).

Il territorio del Parco è suddiviso in 11 distretti e Fano Adriano è inserito nel distretto delle "Strada Maestra" la quale ricalca il tracciato della antica via romana "Cecilia" che collegando le città

romane di Amiternum nell'aquilano e Hatria (odierna Atri) nel teramano collegava Roma con la costa adriatica.

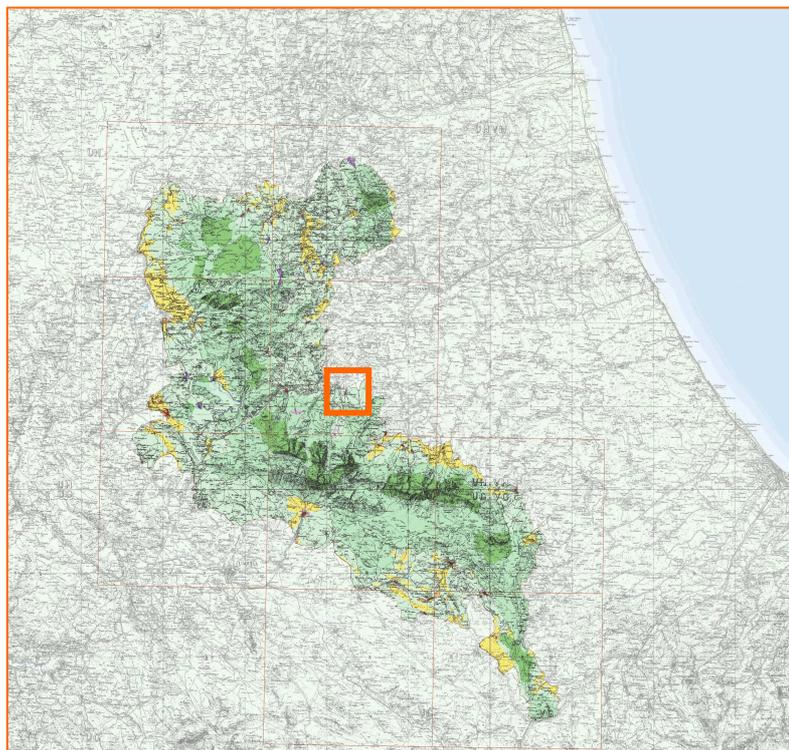


Figura 7 Territorio del Parco del Gran Sasso e Monti della Laga

1.2 Inquadramento demografico

La popolazione residente è segnalata con 330 abitanti di cui 169 maschi e 161 femmine, la Densità per Km² si attesta ai 9,3 e la Superficie a 35,43 Km². Fano Adriano, inoltre, è il secondo comune più piccolo per numero di abitanti (330) nella Provincia di Teramo mentre il primo è il comune di Pietracamela.

La popolazione ha subito un calo se ci si riferisce al primo decennio degli anno 2000 con un decremento percentuale di circa il 15 %.

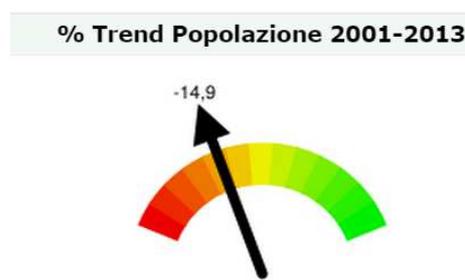
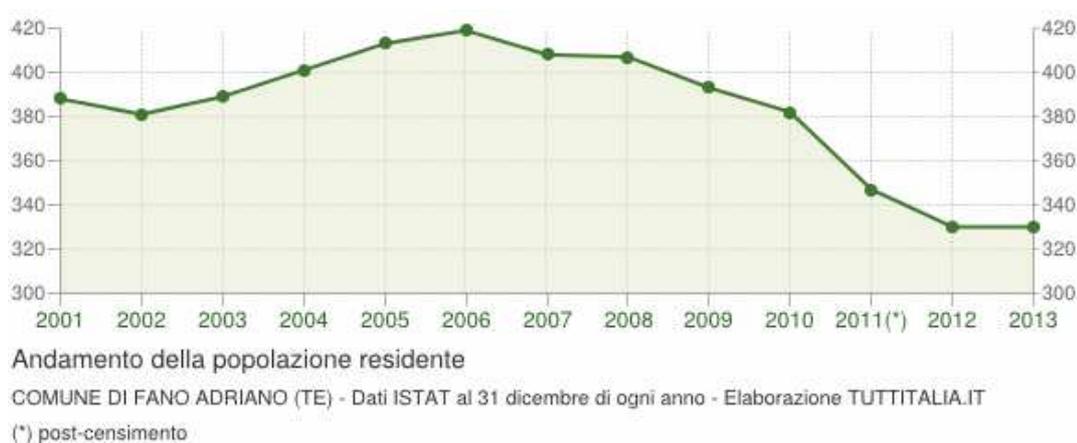


Figura 8 Trend popolazione 2001-2013 (elaborazione da www.comuni.it)



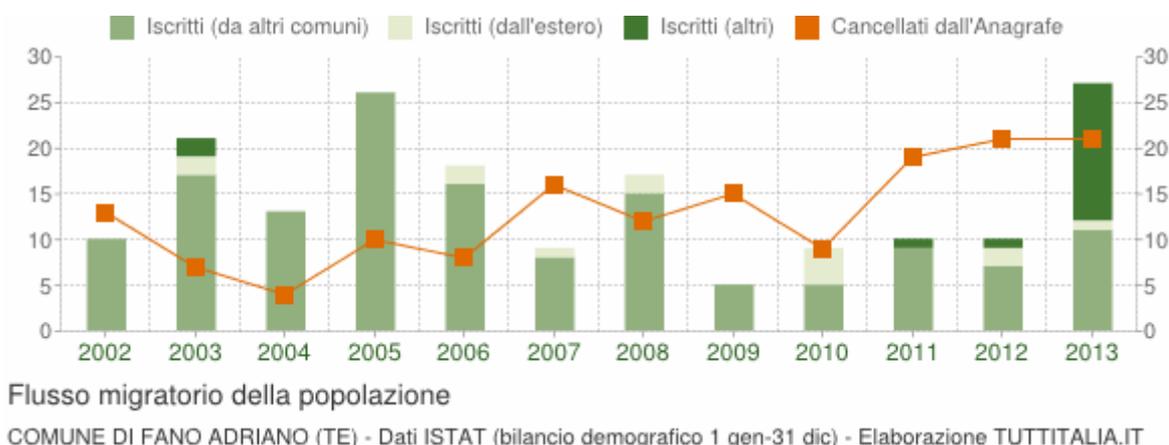
Per quanto riguarda la popolazione, dall'analisi dei grafici e delle tabelle che seguono, si osserva che negli ultimi 12 anni la popolazione residente ha avuto un andamento oscillatorio e due picchi maggiori (2005 e 2006)..



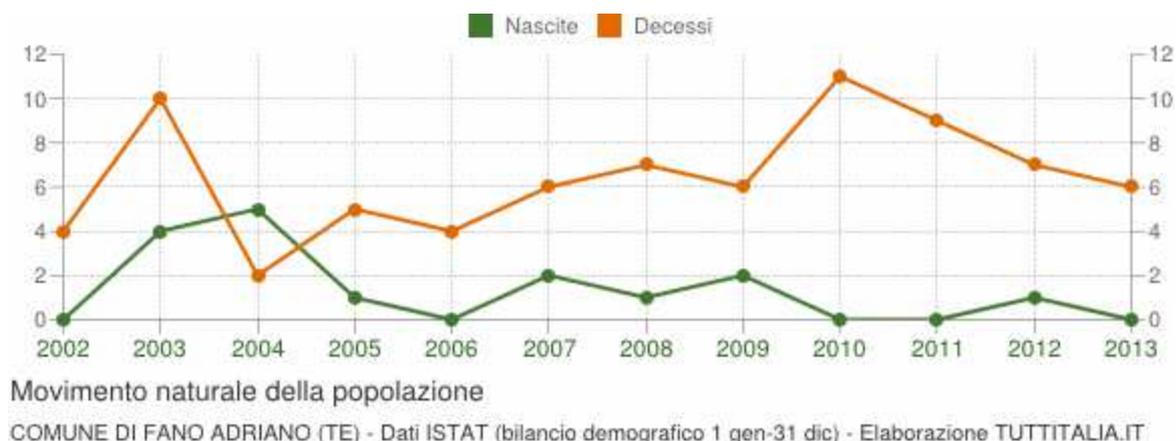
Anno	Residenti	Variazione	Note
1861	1.350		
1871	1.491	10,4%	
1881	1.481	-0,7%	
1901	1.603	8,2%	
1911	1.780	11,0%	
1921	1.785	0,3%	Massimo
1931	1.725	-3,4%	
1936	1.640	-4,9%	
1951	1.481	-9,7%	
1961	838	-43,4%	
1971	619	-26,1%	
1981	553	-10,7%	
1991	432	-21,9%	
2001	392	-9,3%	
2013 ind	330	-15,8%	Minimo

Tabella 2 Popolazione residente e variazione annuale

Il grafico in basso mette in evidenza i trasferimenti di residenza da e verso il comune di Fano Adriano negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti e cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti sono evidenziati, con diverso colore, i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

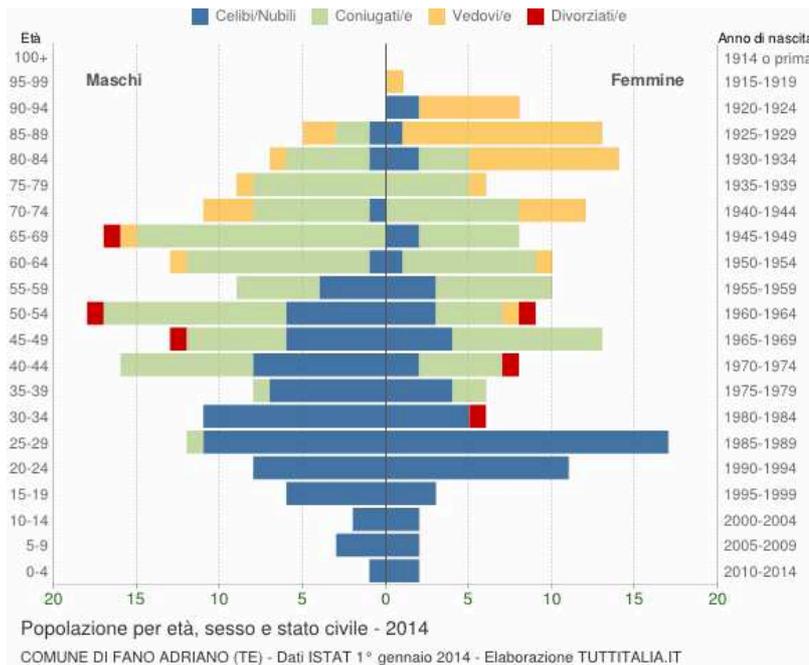


Il movimento naturale della popolazione in un anno, determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi, viene detto anche saldo naturale. Si riporta per Fano Adriano, di seguito, l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

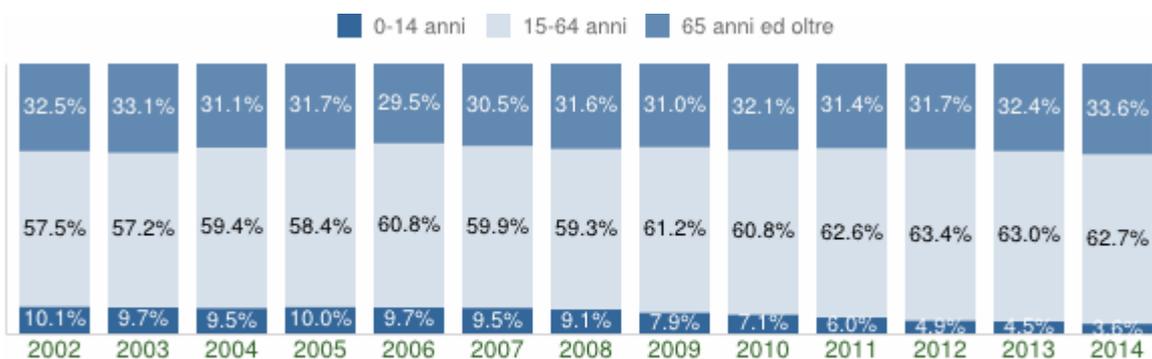


Analizzando le caratteristiche della popolazione di Fano Adriano attraverso i dati del censimento 2011, attraverso la piramide delle età, si rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Fano Adriano suddivisa per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2011. La popolazione è riportata per classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a

barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati/e, vedovi/e e divorziati.



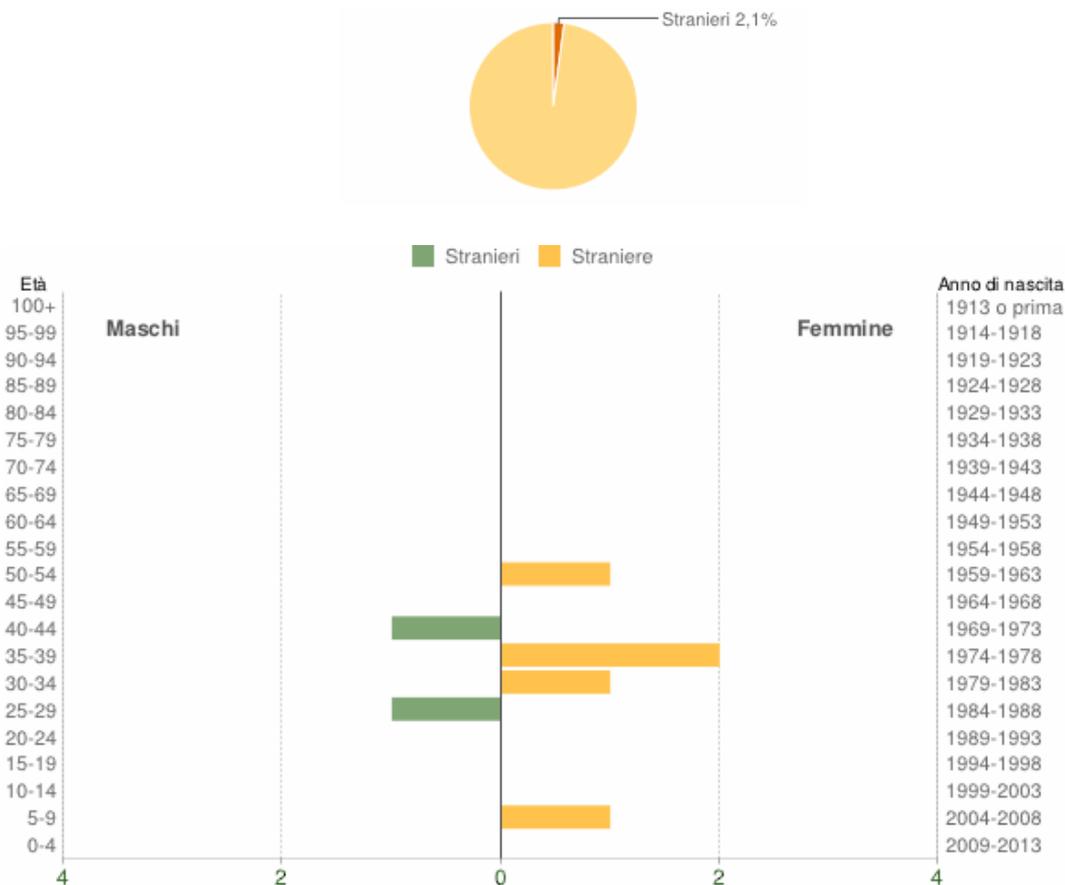
Per effettuare l'analisi della struttura per età di una popolazione si considerano tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni tra le fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva, a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente o minore di quella anziana.



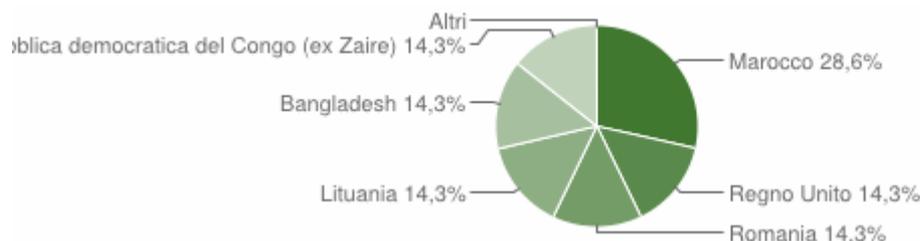
Struttura per età della popolazione

COMUNE DI FANO ADRIANO (TE) - Dati ISTAT al 1° gennaio - Elaborazione TUTTITALIA.IT

L'analisi della popolazione straniera viene descritta di seguito sempre con riferimento ai dati 2011. Sono considerati cittadini stranieri le persone di cittadinanza non italiana aventi dimora abituale in Italia. Si riportano anche i dati necessari per costruire la piramide delle età della popolazione straniera residente a Fano Adriano.



Popolazione per cittadinanza straniera per età e sesso - 2013
 COMUNE DI FANO ADRIANO (TE) - Dati ISTAT 1° gennaio 2013 - Elaborazione TUTTITALIA.IT



Per quello che concerne il reddito i cittadini di Fano Adriano posseggono il reddito medio pro capite più alto (€ 13.212) nella Provincia di Teramo. Fano Adriano è il comune con la più alta percentuale di dichiaranti IRPEF (60,5%) sempre riferito alla Provincia di Teramo. Per quanto riguarda l'età anagrafica è il comune con l'età media più alta (52,3) nella Provincia di Teramo. Il patrimonio abitativo è di 694 unità.

1.3 Inquadramento storico - culturale

Storicamente l'insediamento di Fano Adriano lega le proprie caratteristiche al sistema montano in cui è inserito, alla pratica dell'allevamento degli ovini ed allo sfruttamento del legnatico boschivo. L'abitato si sviluppa a seguito della presenza di un antico insediamento di età romana che si trovava nei pressi della attuale chiesa dell'Annunziata. L'evoluzione dell'insediamento, da

semplice presidio rurale a struttura civica, si è realizzata a partire dal 1500 attorno ai nuclei delle cosiddette “case di sotto” e “case di sopra”.



Figura 9 Vista di Fano Adriano e Villa Moreni da Poggio Umbricchio. Sullo sfondo Colle dell'Annunziata

La popolazione, negli anni, ha strutturato delle relazioni economiche e culturali con il sistema insediativo della provincia dell'Aquila grazie all'attività della transumanza sui pascoli alti di Campo Imperatore, con la Puglia e poi sull'agro romano. I riferimenti principali per gli scambi economici sono stati oltre a Montorio al Vomano anche Teramo e L'Aquila. Gli scambi culturali ed economici hanno beneficiato storicamente dei flussi di attraversamento sul valico delle Capannelle e sulla Val Vomano, sull'antica via Cecilia e quindi sulla SS 80. L'apertura del traforo del Gran Sasso ed il collegamento tra Teramo e L'Aquila con l'autostrada A24 hanno ridotto tali relazioni, limitandole unicamente a quelle residuali tra i territori insediati dei centri storici minori della montagna teramana. La viabilità storica dell'insediamento era legata alle attività economiche di sfruttamento della montagna e di collegamento con la valle sottostante del Vomano (attualmente il ruolo di tale collegamento è svolto dalla SP43a). Storicamente veniva utilizzata la via detta della “scalata” e della “Cannalecchia”. Gli antichi percorsi di accesso alla montagna sono oggi divenuti percorsi turistici e sentieri escursionistici (per la Valle del Venacquaro e per Pietracamela e Intermesoli). Negli anni settanta l'impostazione turistica per le discipline sportive invernali (stazione turistica di Prato Selva) e i flussi di ritorno legati al tempo libero dei fine-settimana hanno sviluppato una

residenzialità turistica di notevole importanza per il territorio di Fano Adriano. Le principali opere pubbliche sono state realizzate nei primi anni del secolo novecento, anni in cui è stato realizzato l'acquedotto comunale e l'elettrificazione pubblica. E' stato allestito, con iniziativa del Parco Gran Sasso e Monti della Laga, il museo scientifico del Cervo che espone reperti e propone percorsi didattici relativi a tale specie. A Cerqueto è presente, inoltre, il museo etnografico delle tradizioni popolari fondato nel 1964 come iniziale raccolta di testimonianze della tradizione locale. Le principali emergenze architettoniche e storiche coincidono con la chiesa parrocchiale di SS. Pietro e Paolo nel centro storico di Fano Adriano.



Figura 10 Rapporto visuale sulla Val Vomano, relazione torre campanaria SS Pietro e Paolo e Poggio Umbricchio

1.4 Inquadramento vincolistico

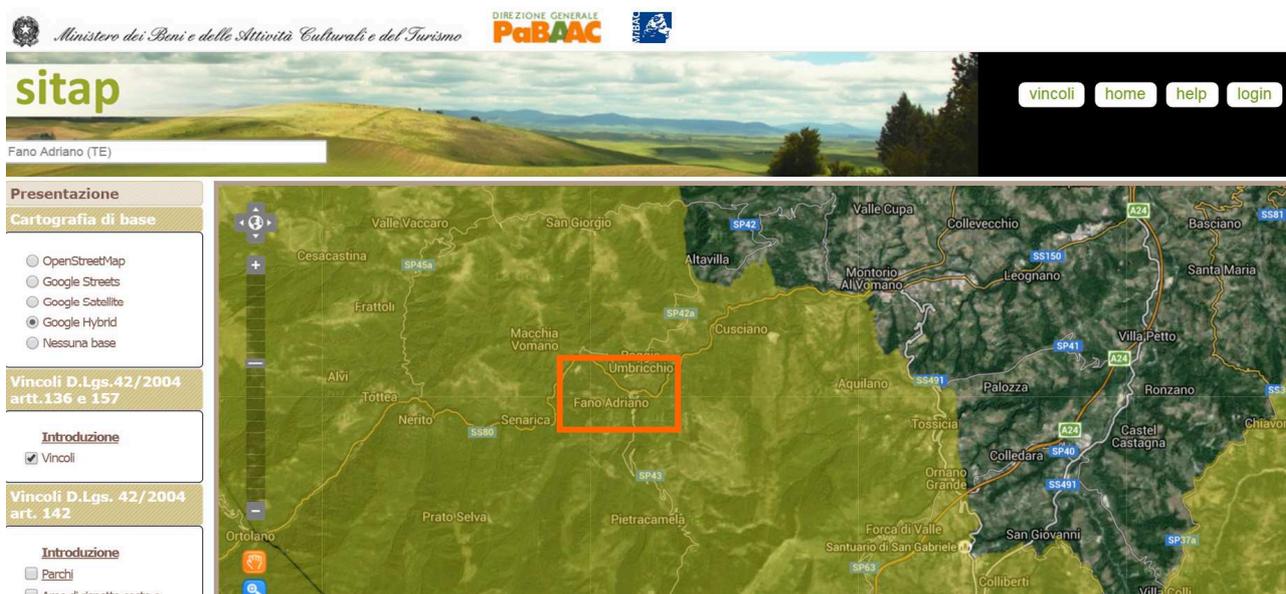
Ulteriore importante sistema di conoscenza ed approfondimento è dato dalla banca dati del M.I.B.A.C, Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Il **S.I.T.A.P.** è il sistema web-gis della Direzione Generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee finalizzato alla gestione, consultazione e condivisione delle informazioni relative alle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica.

Costituito con l'attuale nome (acronimo di Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico) nel 1996, erede del sistema realizzato nell'ambito del progetto ATLAS - Atlante dei

beni ambientali e paesaggistici, il SITAP contiene al suo interno le perimetrazioni georiferite e le informazioni identificativo-descrittive dei vincoli paesaggistici originariamente emanati ai sensi della legge n. 77/1922 e della legge n. 1497/1939 o derivanti dalla legge n. 431/1985 ("Aree tutelate per legge"), e normativamente riconducibili alle successive disposizioni del Testo unico in materia di beni culturali e ambientali (d.lgs. n. 490/99) prima, e del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii (Codice dei beni culturali e del paesaggio, di seguito "Codice") poi.

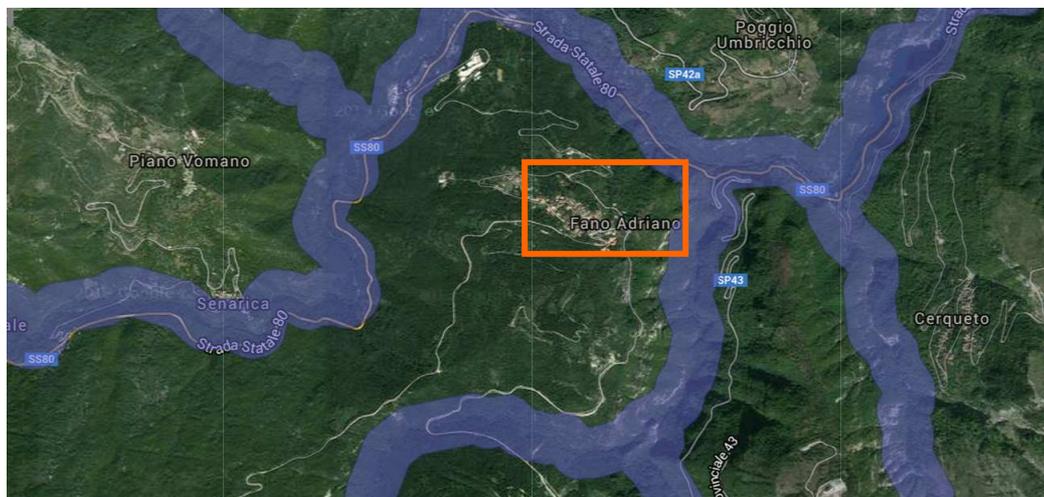
L'area individuata dalla perimetrazione del Piano di Ricostruzione Ambito 1 si trova a ridosso di un'area interessata dal D.Lgs n.42/2004 il quale individua nella PARTE TERZA - Beni paesaggistici TITOLO I - Tutela e valorizzazione Capo II - Individuazione dei beni paesaggistici **Art. 136. "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico"**: *"1. Sono soggetti alle disposizioni di questo Titolo per il loro notevole interesse pubblico:(comma così modificato dall'art. 2 del d.lgs. n. 63 del 2008) a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali; b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza; c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici; d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze"*.



Identificato vincolo COVDR: 130156

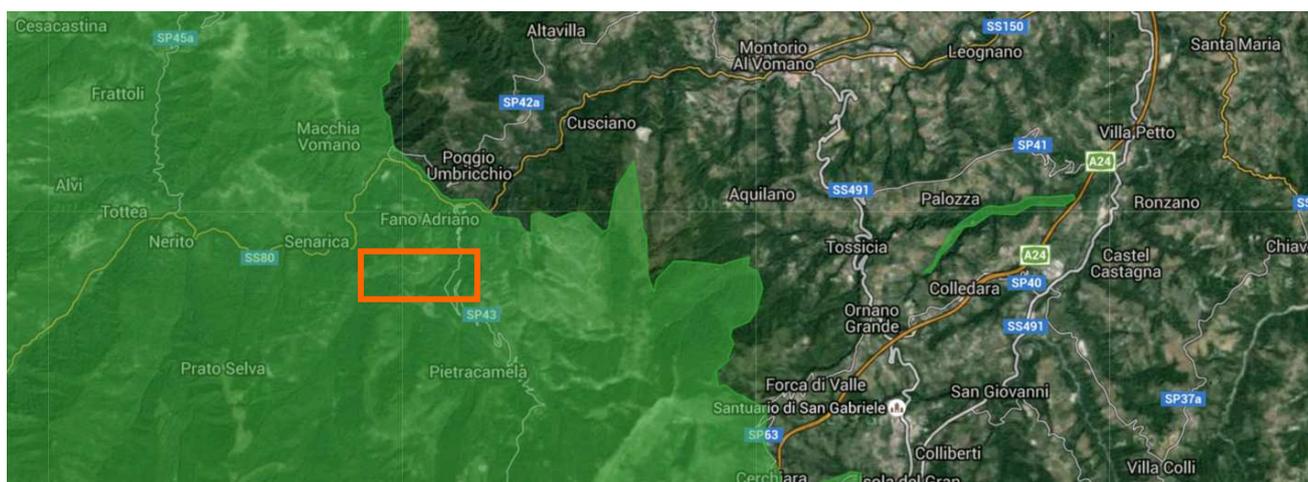
Sezione contenente la rappresentazione cartografica in formato vettoriale (elementi poligonali, lineari e puntuali) delle aree e dei beni sottoposti a vincolo paesaggistico (dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del Codice) e già tutelati ai sensi delle leggi n. 77/1922 e n. 1497/1939. E' composta da un unico strato consultabile tramite navigazione su mappa (cliccando sull'area di interesse è possibile visualizzare le informazioni alfanumeriche di dettaglio associate)

L'area del Piano di Ricostruzione Ambito 1 non è interessata dal D.Lgs n.42/2004 in merito all'Art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1 lett. c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.



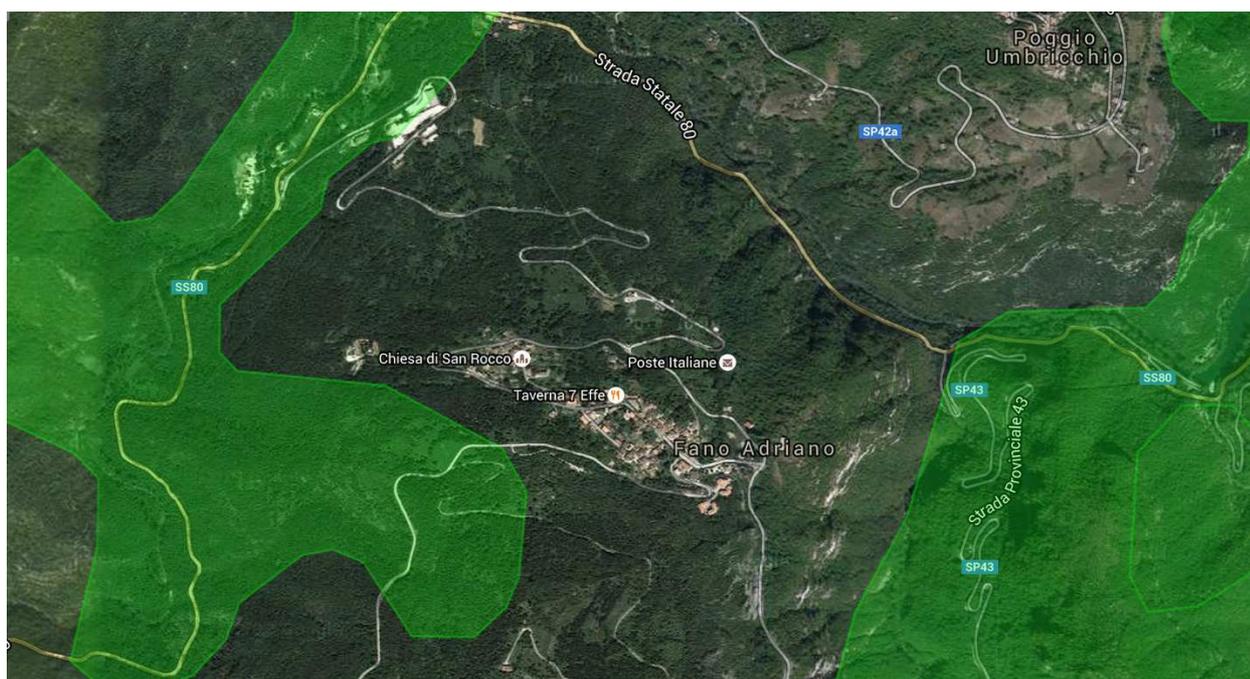
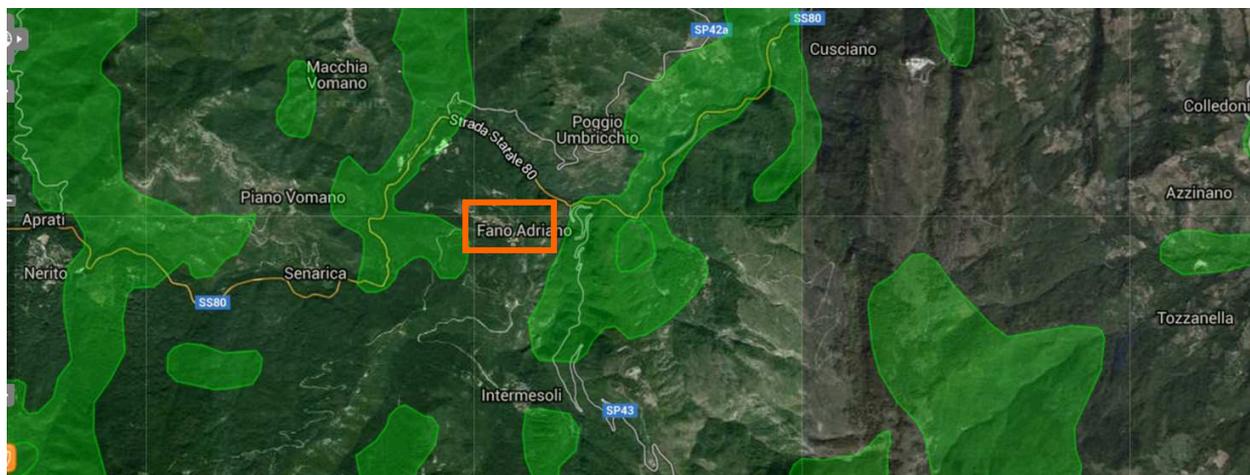
■ Aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett. a), b), c) del Codice

L'area del Piano di Ricostruzione Ambito 1 è interessata dal D.Lgs n.42/2004 in merito all'Art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1 lett. f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi.



■ Parchi e riserve nazionali o regionali vincolati ai sensi dell'art. 142 c. 1 lett. f) del Codice, più restanti tipologie di area naturale protetta (livello fornito dal Ministero dell'Ambiente)

L'area non risulta interessata dal D.Lgs n.42/2004 in merito all'Art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1 lett. g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.



 Aree boscate acquisite dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987 (acquisite per ogni regione in base alle cartografie disponibili), tutelate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lettera g) del Codice

1.5 Il Quadro naturalistico ambientale

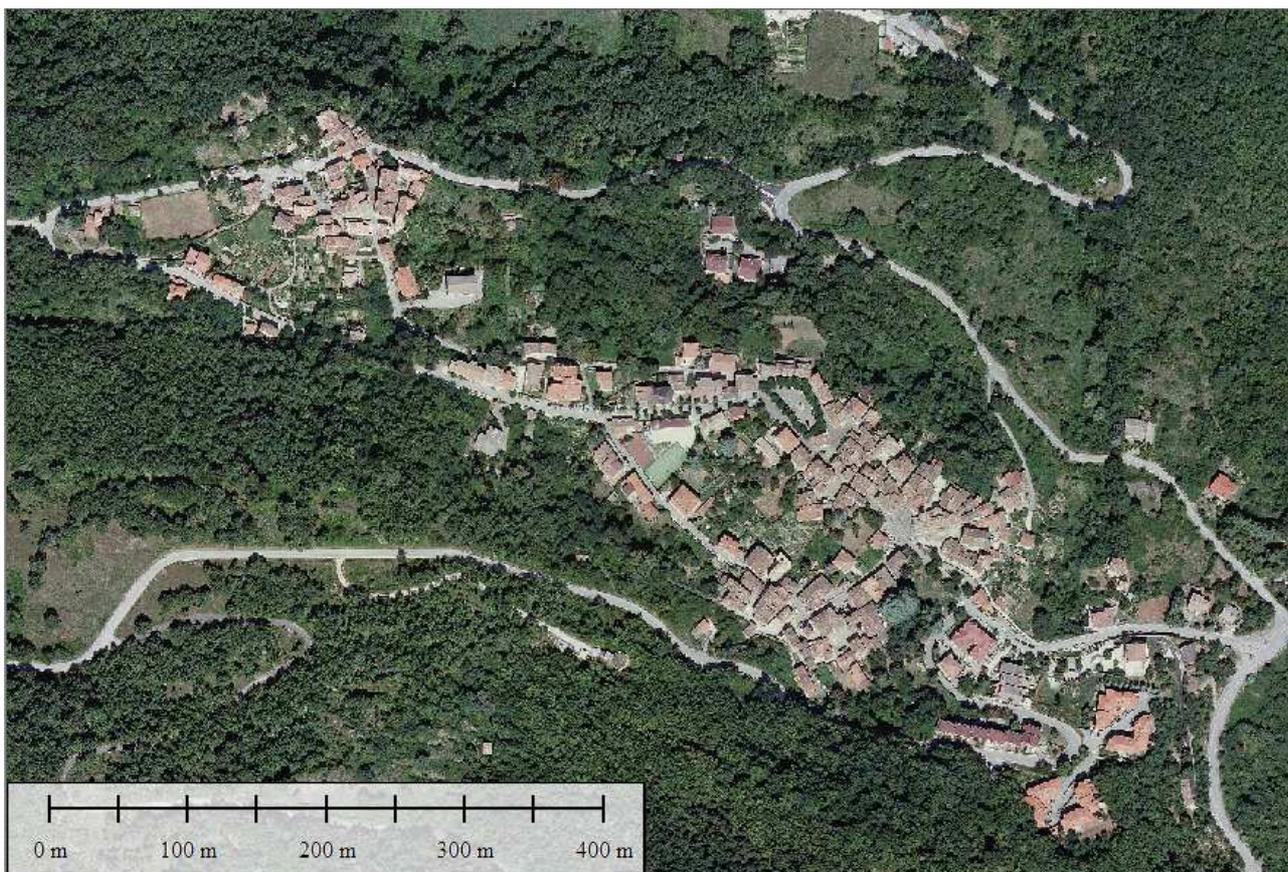


Figura 11 Foto aerea

Il territorio del Comune di Fano Adriano, posto nell'entroterra della Provincia di Teramo, si estende su di un'area prettamente montuosa delimitata verso monte (sud) dalla presenza dell'imponente massiccio carbonatico del Gran Sasso e verso nord, dalla vallata del fiume Vomano. Il centro abitato è situato a circa 750 m slm.

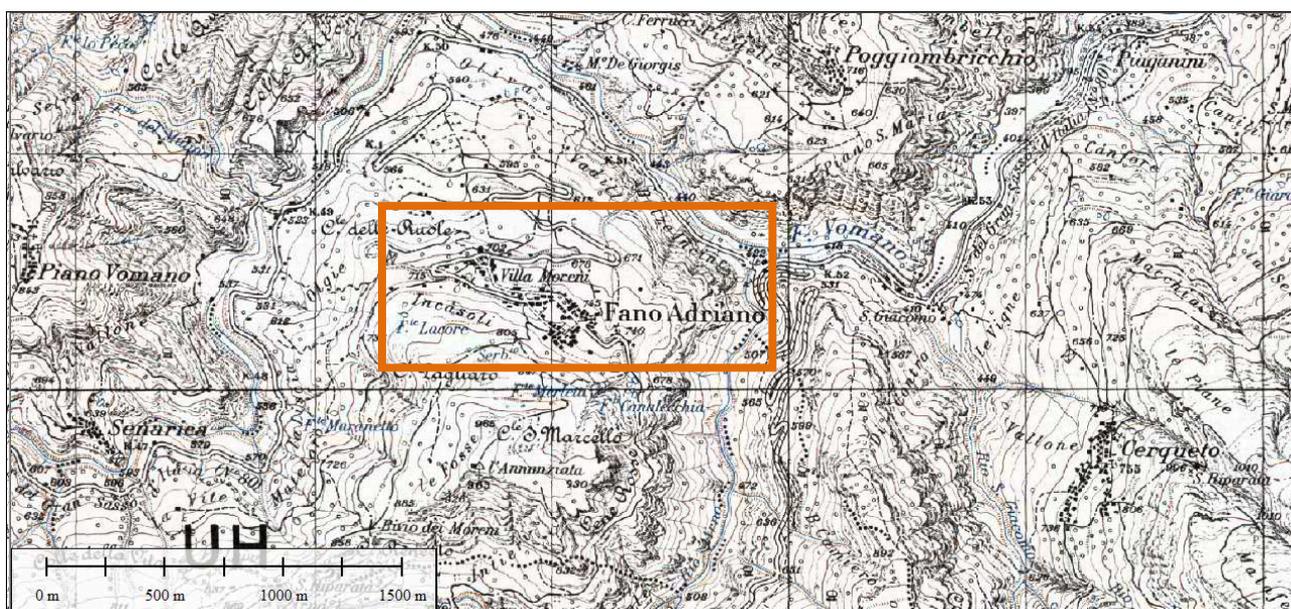


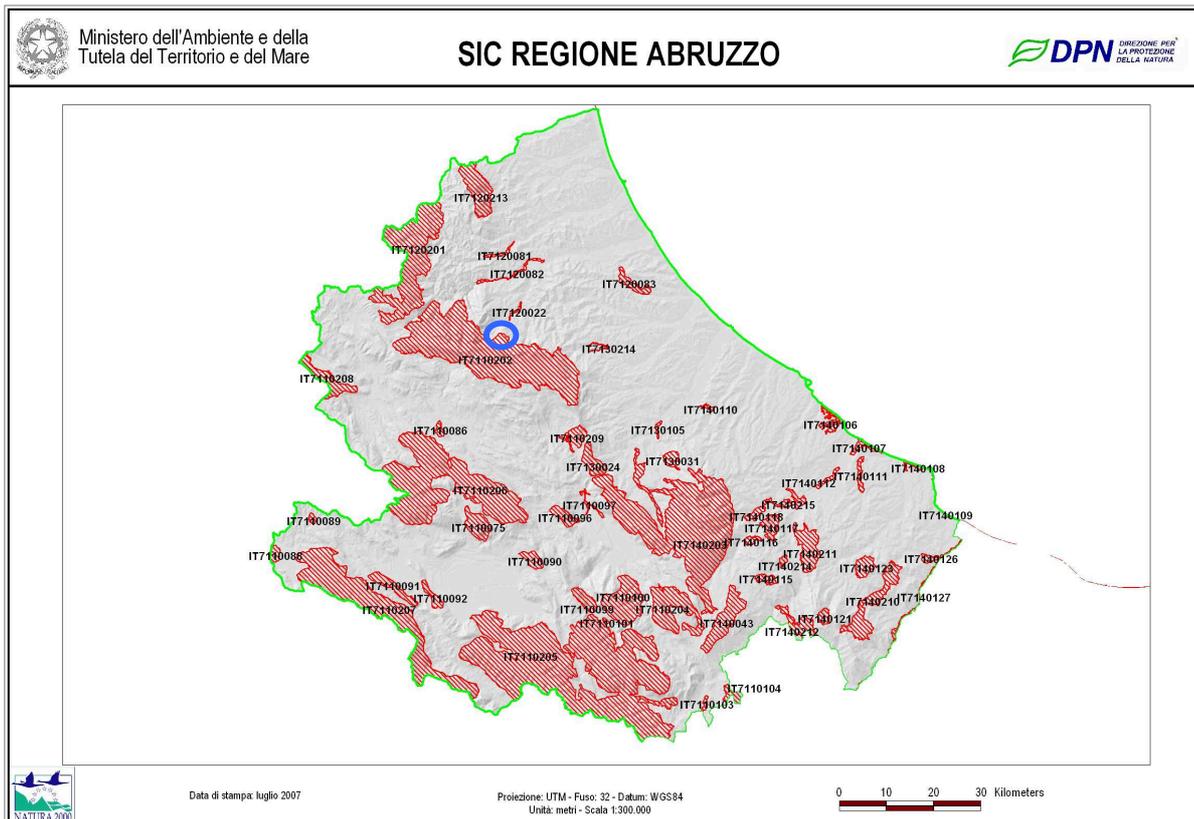
Figura 12 Stralcio CTR Regione Abruzzo - scala 1:25.000

Il Comune di Fano Adriano è interessato dalle seguenti componenti ambientali sensibili:

○ **Sito di Importanza Comunitaria (S.I.C.):**

(Direttiva 92/43/CE pubblicata sulla G.U. L. 206 del 22/07/1992 e modificata dalla Direttiva 97/62/CE pubblicata sulla G.U. L. 305 del 08/11/1997) *Aggiornamento ottobre 2014*

- “Gran Sasso” IT7110202



Dalla scheda “Natura 2000 - standard data form, IT7110202” aggiornata all’ottobre 2014, si desume che “complessa è la morfologia comprendente valli glaciali con le più alti vatte dell’Appennino. Vistosi fenomeni carsici con morfologie glaciali. Presenza dell’unico ghiacciaio dell’Appennino. Presenti pascoli altitudinali e faggete *Chionomys nivalis* è probabilmente specie separata. Sito di elevata qualità ambientale per la ricchezza di habitat che determina la presenza di numerose specie endemiche che costituiscono anche indicatori ecologici. Le faggete sono ricche di specie rare e relittuali. Numerosi gli ecotoni. Presenza di sorgenti reocrene. Elevata la qualità ambientale e buona la qualità biologica dei corpi idrici. Presenza di una popolazione di *Rutilus* endemica non manipolata. Elevati valori scenici”.

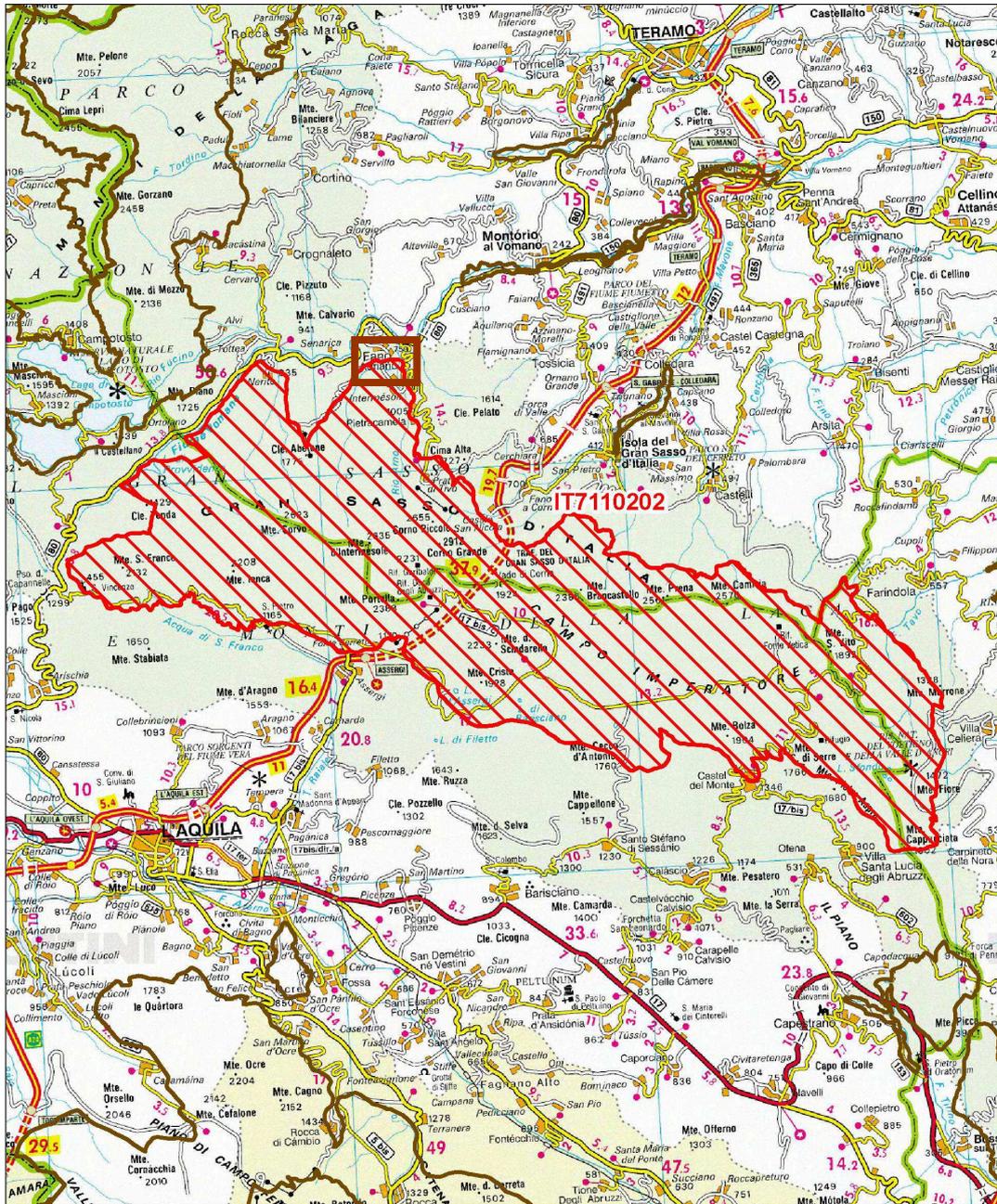


Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7110202

Superficie (ha): 33995

Denominazione: Gran Sasso



Data di stampa: 06/12/2010



Scala 1:250'000

Legenda

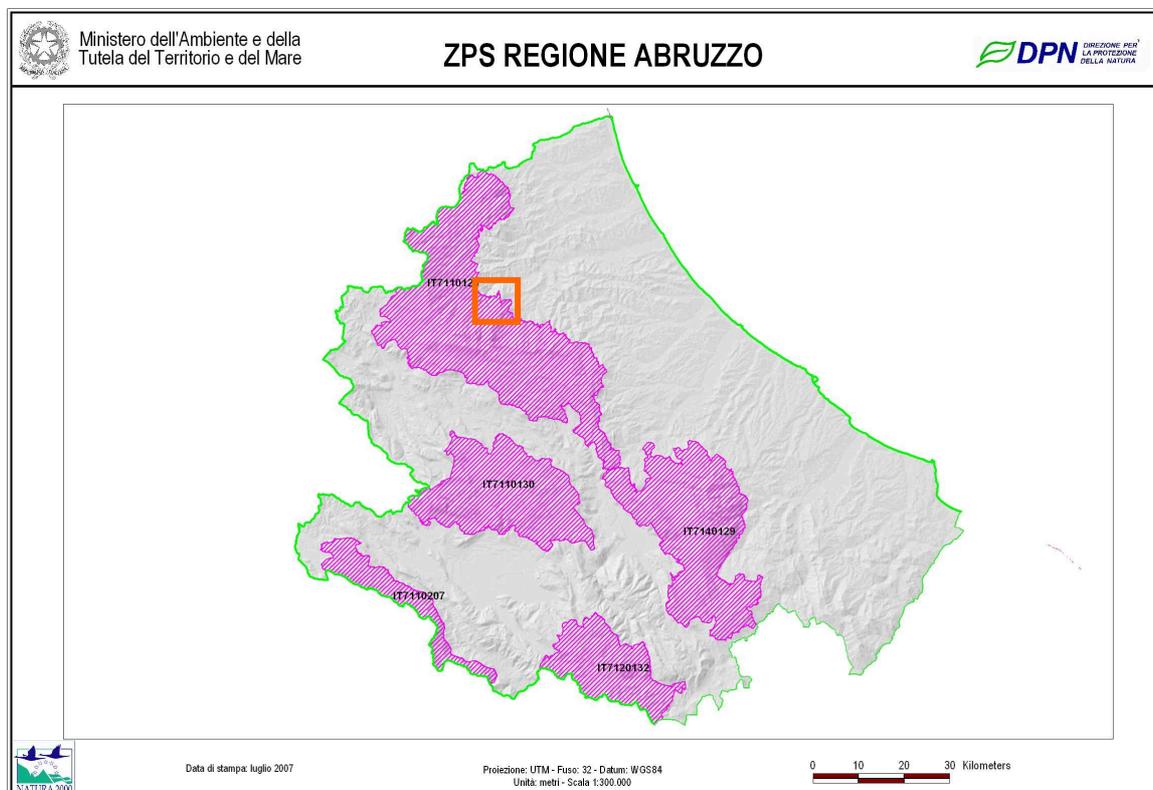
-  sito IT7110202
-  altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000



- Zona a Protezione Speciale (Z.P.S.) Aggiornamento ottobre 2014

“Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga” - IT7110128



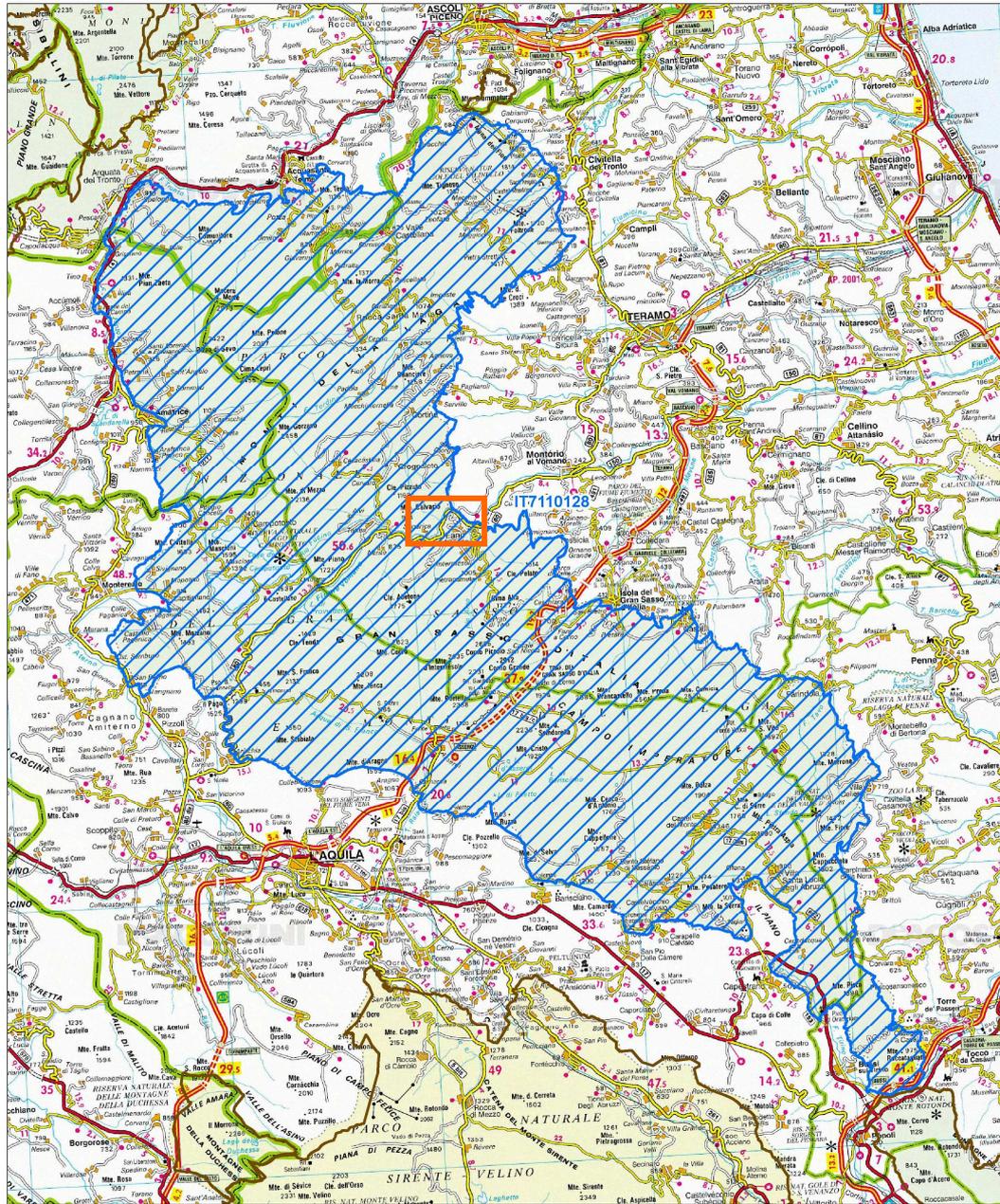
Dalla scheda “Natura 2000 - standard data form, IT7110128” aggiornata all’ottobre 2014, si desume che “il sito comprende tutta la catena del Gran Sasso e buona parte dei Monti della Laga; sono inclusi numerosi tipi di habitat e specie di grande interesse biologico. Eccellente la qualità ambientale dell’unità ambientale che presenta una ricchezza in termini di tipologie di habitat, una naturalità concentrata e popolazioni di specie di grande interesse per la comunità scientifica. La presenza anche di una zona umida continentale (Lago di Campotosto) aumenta la qualità ambientale della ZPS che è di notevole valore scientifico, didattico e paesaggistico”.

Regione: Abruzzo

Codice sito: IT7110128

Superficie (ha): 143311

Denominazione: Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga



Data di stampa: 29/11/2010

Scala 1:250'000



Legenda

 sito IT7110128

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000

Per quanto riguarda la Z.P.S. del Parco Nazionale Gran Sasso Monti della Laga, poichè esclude le aree soggette a pianificazione urbanistica locale (aree urbanizzate) di fatto **non si sovrappone** al perimetro di intervento del Piano di Ricostruzione di Fano Adriano **Ambito 1**.

1.6 Il Quadro conoscitivo della Regione Abruzzo

Il Quadro Conoscitivo serve a descrivere il territorio secondo le categorie di Vincoli, Valori, Rischi, Degrado, Abbandono, Frattura, Conflittualità.

Tale impostazione permette di evidenziare degli areali di Criticità e sensibilità funzionali alla definizione e alla verifica delle scelte nella valutazione ambientale strategica.

I suoli sono così classificati:

- a) Areali di Valore (AV), parti di territorio caratterizzate da particolari e specifiche qualità naturalistico-ambientali, paesaggistiche, storico-artistiche, archeologiche ed agronomiche che singolarmente o nel loro insieme contribuiscono alla definizione della identità territoriale;
- b) Areali di Rischio (AR), parti di territorio caratterizzate dalla presenza di fattori di instabilità, fragilità e perdita di qualità riconosciute, che ne compromettono una o più caratteristiche costitutive;
- c) Areali di Vincolo (AW), parti del territorio per le quali sono già vigenti azioni di tutela derivanti dalla applicazione di Leggi;
- d) Areali di Abbandono e di Degrado (AAD), parti di territorio caratterizzate da fenomeni di abbandono (degli usi antropici) e dal conseguente degrado dei fattori costitutivi;
- e) Areali di Frattura (AF), interruzioni della continuità e/o della omogeneità morfologico ambientale; essi sono caratterizzati dalla presenza di situazioni di trasformazione e/o degrado.

- **LA CARTA DEI VALORI** descrive il territorio dal punto di vista naturalistico-ambientale: vengono individuate le aree caratterizzate da Valore Geobotanico e da Valore Agronomico, secondo una rilevanza che distingue areali di Alto, Medio e Basso valore.

Il territorio comunale di Fano Adriano cade a ridosso di una Z.P.S. e di un S.I.C.

L'area del **PdR Ambito 1** non è inquadrata in un'area di valore del territorio dal punto di vista naturalistico-ambientale

una porzione della perimetrazione di Fano capoluogo ricade in una zona di valore geobotanico e agronomico

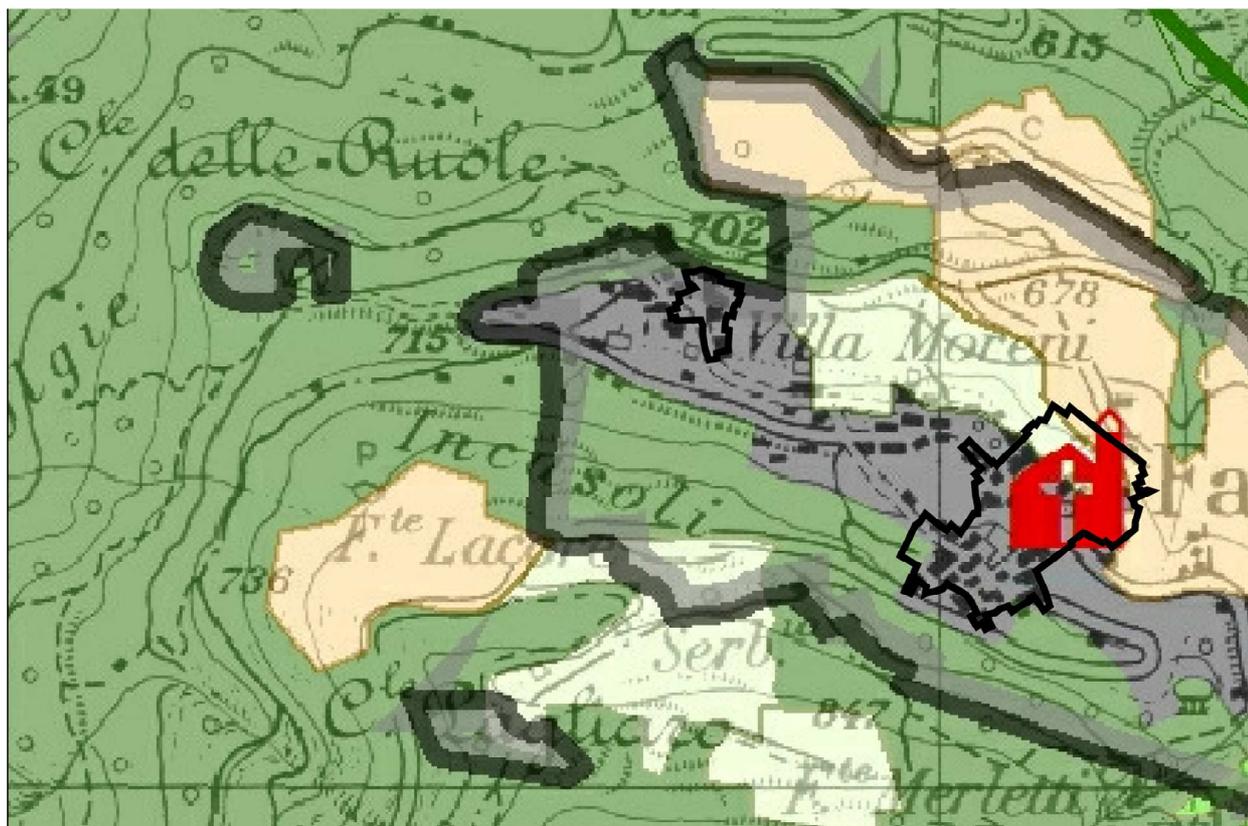


Figura 13 Stralcio della Carta dei Valori , Foglio 349 Est



Perimetro dei suoli urbani
(perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG)



Suoli urbanizzati

Valore Geobotanico

LIVELLO DELLE CLASSI D'UOMO DEL SUOLO				VALORE			
1°	2°	3°	4°	Basso	Medio	Alto	
AREE SOCCATE	Suoli di latifoglie	Suoli di alto fusto	Cedui semplici				
			Cedui misti				
	Suoli di conifere	Suoli di alto fusto	Cedui misti				
			Cedui misti				
	Suoli misti di conifere e latifoglie	Suoli di alto fusto	Cedui misti				
			Cedui misti				
			Cedui misti				
			Cedui misti				
	AMBIENTI SEMINANTIALI CARATTERIZZATI DA VEGETAZIONE ARBUSTIVA O ERBACEA	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie			
				Prati di praterie			
Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)		Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)		Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)		Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)		Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
AMBIENTE URBANO	ZONDE URBANE INTERNE	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
	ZONDE URBANE MARITIME	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
	ZONDE URBANE MARITIME	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
	ZONDE URBANE MARITIME	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
	ZONDE URBANE MARITIME	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
ZONDE URBANE MARITIME	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie					
		Prati di praterie					
AMBIENTE DELLE ACQUE	ACQUE CONTINENTALI	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
	ACQUE CONTINENTALI	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
	ACQUE CONTINENTALI	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
	ACQUE CONTINENTALI	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
	ACQUE CONTINENTALI	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie				
			Prati di praterie				
ACQUE CONTINENTALI	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie					
		Prati di praterie					
ACQUE CONTINENTALI	Suoli di praterie e prati di praterie d'alto fusto (1000 m)	Prati di praterie					
		Prati di praterie					

Valore Agronomico

LIVELLO DELLE CLASSI D'UOMO DEL SUOLO				VALORE		
1°	2°	3°	4°	Basso	Medio	Alto
SEMINANTI	Seminativi in aree non irrigue	Seminativi in aree non irrigue	Seminativi semplici			
			Seminativi semplici			
CULTURE PERMANENTI	Seminativi in aree irrigue	Seminativi in aree irrigue	Vivai			
			Vivai			
			Vivai			
			Vivai			
PRATI STABILI	Prati stabili	Prati stabili	Prati stabili			
			Prati stabili			
ZONDE AGRICOLE STEREOGENE	Colture temporanee associate a colture permanenti	Colture temporanee associate a colture permanenti	Colture temporanee associate a colture permanenti			
			Colture temporanee associate a colture permanenti			
ZONDE AGRICOLE STEREOGENE	Salini culturali e particolari complessi	Salini culturali e particolari complessi	Salini culturali e particolari complessi			
			Salini culturali e particolari complessi			
ZONDE AGRICOLE STEREOGENE	Aree attualmente occupate da colture agricole con presenza di spazi naturali imp.	Aree attualmente occupate da colture agricole con presenza di spazi naturali imp.	Aree attualmente occupate da colture agricole con presenza di spazi naturali imp.			
			Aree attualmente occupate da colture agricole con presenza di spazi naturali imp.			
ZONDE AGRICOLE STEREOGENE	Aree agronostate	Aree agronostate	Aree agronostate			
			Aree agronostate			

Valore Vegetazionale

Geosigmeti	
Emergenze floristiche e Vegetazioni rare	
Are Protette	
Parchi	
Riserve	
Siti di Importanza Comunitaria	
Zone di Protezione Speciale	

Valore Archeologico

Zone di interesse archeologico - Prov. PE (PTCP)	
Centro abitato	
Centro fortificato	
Grotta e riparo di interesse archeologico	
Manufatto isolato - villa - santuario	
Necropoli	
Presenza isolata	
Tratturo	

Valore Storico, Artistico e Monumentale

Tholos (elementi Areali)	
Tholos (elementi puntuali)	
Case in terra	
Architettura Religiosa	
Architettura Civile	
Trabocchi	
Opere fortificate	
Borgo o Città Fortificata	
Castelliere	
Castello	
Fortezza	
Edificio religioso fortificato	
Palazzo Fortificato	
Torre	
Recinto	

Legenda della Carta dei Valori

• **LA CARTA DEI RISCHIO IDROGEOLOGICO** inquadra le situazioni di Rischio/Pericolosità desumibili dai Piani di Assetto Idrogeologico (Rischio/Pericolosità Frane) e dai Piani Stralcio Difesa Alluvioni (Rischio/Pericolosità Alluvioni) approvati dalle Autorità di Bacino Regionali, Interregionali e Nazionali. Si distinguono tre livelli di Rischio: Alto, Medio e Basso. Nel caso in cui le classi originali siano quattro, nella classe “Alto” vengono accorpati sia il Rischio/Pericolosità Elevato che il Rischio/Pericolosità Elevatissimo.

L’area del PdR Ambito 1 Villa Moreni non è inquadrata in un’area di Rischio

L’area del PdR Ambito 1 Fano capoluogo è inquadrata in un’area di Rischio

Rischio frane basso

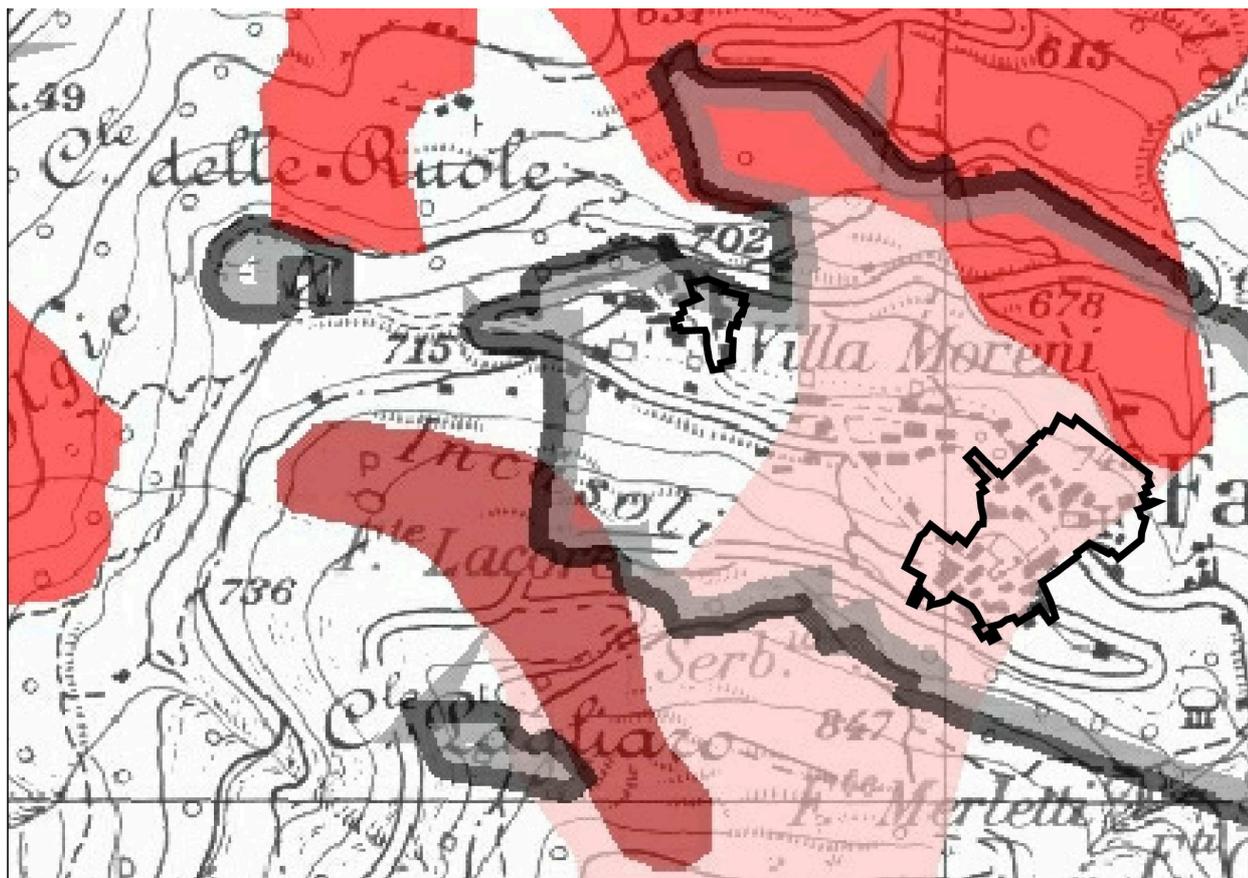


Figura 14 Stralcio della Carta dei Rischi , Foglio 349 Est

 Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG)

Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico di Bacino

Autorità di Bacino Regione Abruzzo, Autorità di Bacino del fiume Tronto, Autorità di Bacino del fiume Trigno, Autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno, Autorità di Bacino del fiume Tevere

Rischio Frane Basso		Rischio Esondazione Basso	
Rischio Frane Medio		Rischio Esondazione Medio	
Rischio Frane Alto		Rischio Esondazione Alto	

- **LA CARTA DELL'ABBANDONO E DEL DEGRADO** riporta tutte quelle situazioni di abbandono dei suoli produttivi che derivano dal confronto tra la carta dell'Uso del suolo del 1987 e quella del 2000. Gli areali di Degrado sono stati, invece, desunti da fonti Istituzionali (Regionali e Provinciali) e riportano il sistema delle Cave e delle Discariche censite dai diversi piani di settore ai diversi livelli. Non si riscontrano molte aree abbandonate o di degrado nel territorio comunale.

L'area del **PdR Ambito 1** non è inquadrata in un'areale di degrado e abbandono

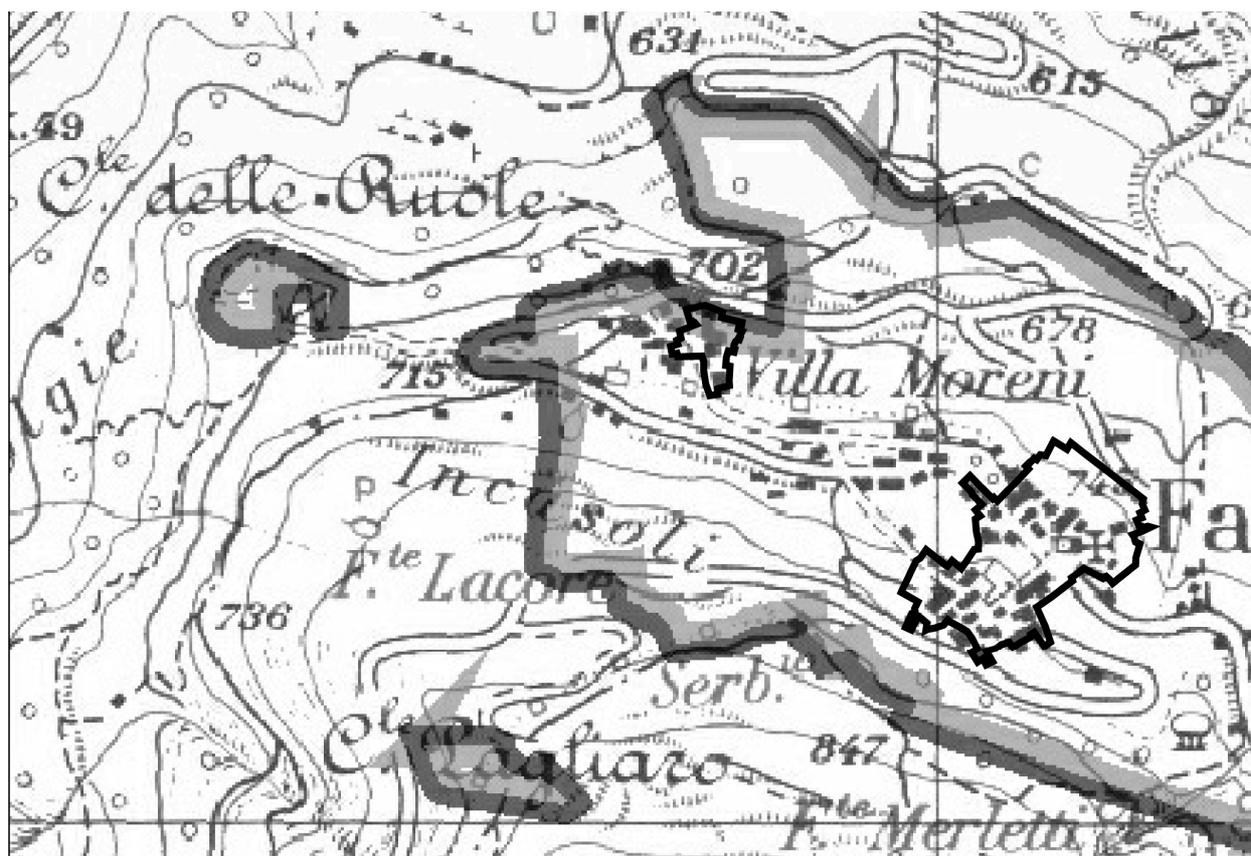


Figura 15 Stralcio della Carta del Degrado , Foglio 349 Est



Legenda della Carta del Degrado e dell'Abbandono

- **LA CARTA DEI VINCOLI** riporta tutto il sistema dei vincoli “ricognitivi”, cioè disposti dalle leggi, inclusi nel Codice Urbani e derivanti dalla L. 1497/39 (Vincolo Paesaggistico) - vincoli di tipo areale e puntuale, dalla L. 431/85 (Legge Galasso) - rispetto dei fiumi, dei boschi, aree e zone archeologiche, e dalla definizione del sistema delle Aree Protette – Parchi, Riserve, Siti di Interesse Comunitario e Zone a Protezione Speciale. Per quanto riguarda i vincoli che derivano dall’istituzione dei Piani Paesistici, sono stati inseriti solo quelli che rappresentano una notevole limitazione alla trasformazione del territorio.

L’area del **PdR Ambito 1** non è inquadrata in un’area di vincolo “ricognitivo”

una porzione della perimetrazione di Fano capoluogo ricade in una zona C “trasformazione condizionata”

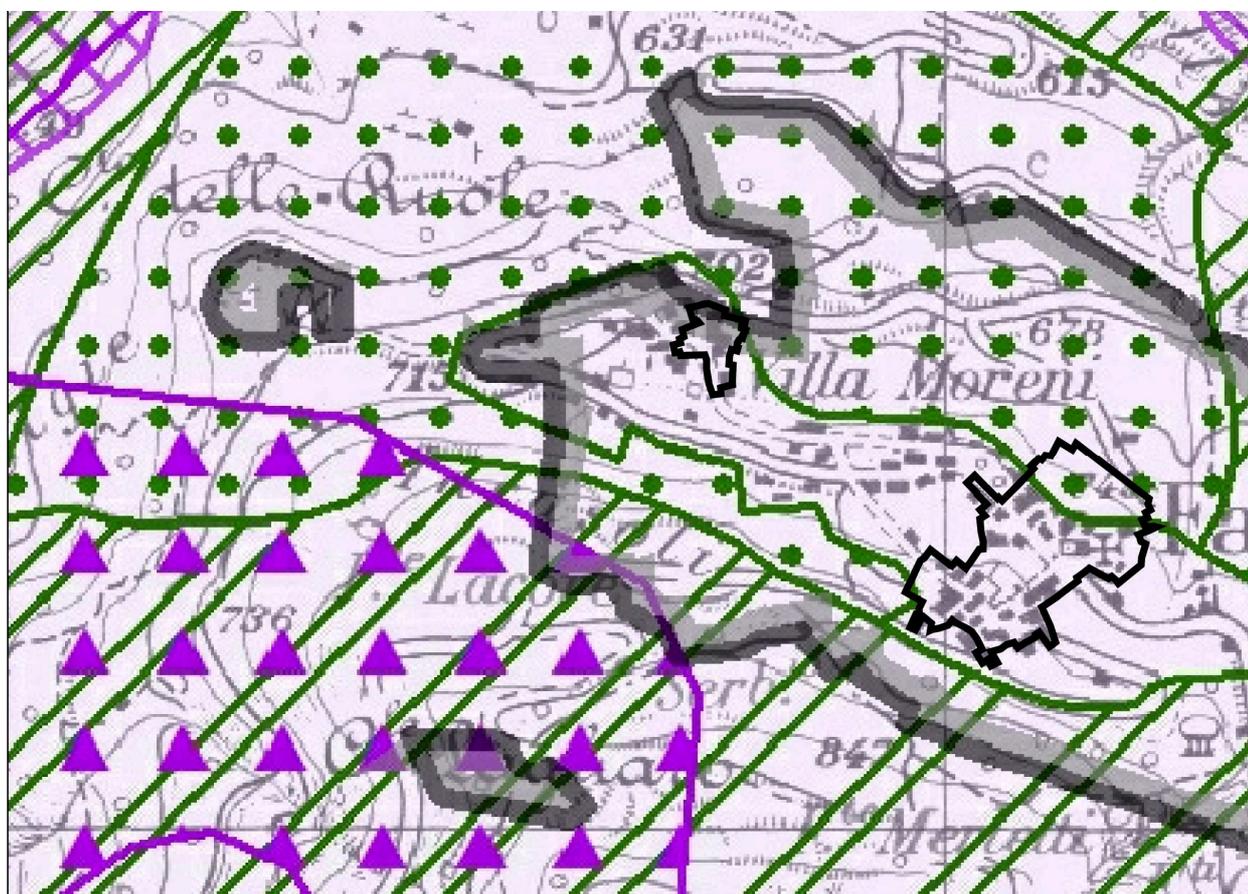


Figura 16 Stralcio della Carta dei Vincoli , Foglio 349 Est



Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati) e da urbanizzare desunti dai PRG)

VINCOLI DLgs n. 42/04 e ssmmii

Art. 142 (vincoli ex L. 431/85)

lett. a) Fascia di risp. della costa		lett. g) Boschi	
lett. b) Fascia di risp. dei laghi		lett. h) Università agrarie e usi civici*	
lett. c) Fascia di risp. fiumi e torr.		lett. i) Zone Umide	
lett. d) Montagne oltre i 1200 m slm		lett. m) Zone di interesse archeologico	elementi areali
lett. e) Ghiacciai			
lett. f) Parchi e Riserve	 parchi riserve		elementi puntuali tratturo

Art. 146 (vincoli ex RD n. 1497/39, ex RD n. 1089/39)

Beni Paesaggistici Vincoli ex. RD n. 1497/39	elementi areali	Beni monumentali vincoli ex. RD n. 1089/39	
	elementi lineari elementi puntuali 		

*non ancora riportate nelle Carte di I^a stesura

PIANO PAESISTICO ABRUZZO (ed. 2004)

Zona A1 - Conservazione Integrale		Zona A2 - Conservazione Parziale	
Zona B1 - Trasformabilità Mirata		Zona B2 - Trasformabilità Mirata	
Zona C1 - Trasformazione Condizionata		Zona C2 - Trasformazione Condizionata	

DPR n. 357/97

SIC - Siti di Importanza Comunitaria		ZPS - Zone di Protezione Speciale	
--------------------------------------	--	-----------------------------------	--

Legenda della Carta dei Vincoli

1.7 Il Quadro climatico

La classificazione climatica dei comuni italiani è stata introdotta dal Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993 (tabella A e ss.mm.ii) in merito al Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della L. 9 gennaio 1991, n. 10.

I comuni italiani sono stati suddivisi in sei zone climatiche, per mezzo della tabella A allegata al citato Decreto. Sono stati forniti inoltre, per ciascun comune, le indicazioni sulla somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, delle sole differenze positive giornaliere tra la temperatura dell'ambiente, convenzionalmente fissata a 20 °C, e la temperatura media esterna giornaliera; l'unità di misura utilizzata è il grado giorno (GG).

Un valore di Gradi Giorno basso indica che le temperature esterne sono molto vicine alla temperatura convenzionalmente stabilita per l'ambiente riscaldato (20°C) e che quindi il clima è meno rigido mentre un valore di Gradi Giorno elevato indica, invece, che le temperature giornaliere risultano spesso inferiori ai 20°C e che quindi il clima è più rigido.

Il comune di Fano Adriano è inquadrato in zona climatica E, zona che prevede un periodo di accensione degli impianti termici dal 15 ottobre al 15 aprile (14 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.

COMUNE: FANO ADRIANO 

Provincia: TERAMO Sigla TE

Modifica dati geografici: 

Dati Invernali

Gradi Giorno: 2606  **Zona Climatica: E**
Ore di funzionamento max: 14

Temp.Esterna: -1.4  Giorni periodo riscaldamento: 183 

U.R.Esterna: 39.8  Velocità Vento: 2.3 

Temperature Medie Mensili (°C)

gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
1.8	2.6	5.7	9.5	13.5	18.1	20.7	20.3	17.1	11.8	7.1	3.3

Umidità Relativa Mensile (%)

gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
82.8	80.3	73.4	72.3	71.5	70.7	65.8	67.5	74.5	78.1	83.5	83.5

Dati Climatici / Irradiazioni

Il comune di Fano Adriano ha aderito al Patto dei Sindaci impegnandosi formalmente ad andare oltre gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ al 2020 (oltre il 20% di riduzione) e il 26 novembre 2012 ha approvato il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile del proprio comune, un documento operativo strategico che definisce il quadro complessivo degli obiettivi del 2020.

Il requisito fondamentale per la creazione del P.A.E.S. è l'Inventario di Base delle Emissioni – (Baseline Emission Inventory - B.E.I.) il quale quantifica la CO₂ emessa nel territorio comunale e permette di identificare le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione.

Il modulo fornito dalla Commissione Europea, di seguito riportato, è volto a riepilogare i dati principali dell'inventario, riferiti alla metodologia adottata per la quantificazione dei consumi e delle emissioni.



Modulo SEAP (Piano d'azione per l'energia sostenibile)

INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI DEL COMUNE DI FANO ADRIANO

1) Anno di inventario 2008

I firmatari del patto che calcolano le emissioni di CO₂ pro capite devono indicare qui il numero di abitanti nell'anno di inventario: 401

2) Fattori di emissione

Ritornare la casella corrispondente:

Unità di misura delle emissioni Fattori di emissione standard in linea con i principi IPCC

Ritornare la casella corrispondente: Fattori LCA (valutazione del ciclo di vita)

Emissioni di CO₂

Emissioni equivalenti di CO₂

3) Risultati principali dell'inventario di base delle emissioni

A. Consumo energetico finale

Si segnala che per la separazione dei decimali si usa il punto (.) Non è consentito l'uso di separatori per le migliaia.

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE (MWh)													Totale		
	Elettricità	Calore refrigerazione	Combustibili fossili					Energie rinnovabili								
			Gas naturale	Gas liquido	Utile da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Bio carburanti	Altre biomasse		Energia solare termica	Energia geotermica
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE																
Edificio, attrezzature/impianti comunali	256		0,0	88,3	0,0											124,3
Edificio, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	428,7		26,4	788,2												1243,9
Edificio residenziali	400,1		88,4	2941,3									759,7			4839,6
Illuminazione pubblica comunale	110															110
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	965,4		114,4	3793,1	0,0								759,7			5443,1
TRASPORTI																
Parco auto comunale						3,3	12									10,5
Trasporti pubblici	0,0					29,6										29,6
Trasporti privati e commerciali			5,7	401		396,0	302,7									744,6
Totale parziale trasporti	0,0		5,7	401	0,0	434,9	302,7									734,6
Totale	965,4		120,1	3839,2	0,0	434,9	302,7						759,7			6433,6

(Eventuali) acquisti di elettricità verde certificata da parte del comune (MWh):	0
Fattore di emissione di CO₂ per gli acquisti di elettricità verde certificata (approccio LCA):	-

L'inventario di base permette di esprimere alcune sintetiche considerazioni: prevalenza dei consumi del comparto civile (edifici/attrezzature/impianti delle proprietà comunali, del terziario e settore residenziale) rispetto ai trasporti; il gas liquido (GPL) è il principale combustibile utilizzato a livello comunale; il principale responsabile delle emissioni di CO₂ riferite ad elettricità e GPL è il settore residenziale; i consumi di energia elettrica sono maggiormente significativi nel settore residenziale; i maggiori consumi di GPL sono imputabili agli edifici residenziali.

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

Sinteticamente la storia geologica dell'area abruzzese è riconducibile a due principali fasi evolutive: la prima caratterizzata dalla presenza di un ambiente marino, che successivamente evolve in un ambiente continentale come risultato della deformazione e del sollevamento di domini paleogeografici mesozoici marini. Oggi il territorio lo conosciamo articolato in dorsali e depressioni colmate nel Plio-Pleistocene da potenti e spesse coltri detritiche.

Lo stesso dicasi per la geologia del territorio teramano, caratterizzata dalla presenza di rocce sedimentarie di ambiente marino e nel complesso piuttosto eterogenea e articolata soprattutto a causa della sua tettonica neogenico-quadernaria caratterizzata da due fasi principali:

- l'orogenesi appenninica (catena - avanfossa - avampaese) in cui si possono ricostruire fasi di migrazione degli sforzi compressivi dai settori occidentali verso quelli orientali (evoluzione adriatico vergente), Mio-Pliocene;
- e, dalla fine del Pliocene Superiore e ancora in atto, l'apertura del Mar Tirreno con tettonica distensiva in migrazione da Ovest verso Est.

L'evoluzione geodinamica del settore centro-appenninico, della quale fa parte l'area teramana, è stata controllata essenzialmente da due unità paleogeografiche-strutturali: la Piattaforma carbonatica laziale-abruzzese, riferibile ad un ambiente di paleopiattaforma carbonatica (Trias superiore - Lias inferiore) e il Bacino pelagico umbro-marchigiano, una zona depressa di mare aperto e profondo generata da una fase tettonica distensiva connessa all'ampliamento del Mare Tetide. L'interazione tra queste due unità ha portato all'innalzamento della parte centrale della catena Appenninica. Si è avuta quindi una prima fase in ambiente sottomarino, seguita da una fase subaerea, che ha creato, nel Plio-Pleistocene, le condizioni per uno stadio di erosione, accompagnato da deposizione di depositi poligenici: alluvionali, colluviali e lacustri che ricoprono le aree morfologicamente depresse alle spalle della catena appenninica. Le antiche paleogeografie risultano così articolate e complesse. Questa complessità la ritroviamo oggi nelle successioni marine che costituiscono le diverse dorsali presenti nel territorio teramano: i Monti della Laga, prevalentemente argilloso-arenacei ad andamento circa nord-sud; Montagna dei Fiori - Montagna di Campli - Montagnone perlopiù di natura carbonatica, con andamento sub-parallelo alla precedente e infine, nel settore meridionale della provincia, l'imponente catena appenninica carbonatica del Gran Sasso, con andamento all'incirca est-ovest. Quest'ultima presenta caratteristiche fisiografiche tipicamente alpine e comprende la vetta più elevata di tutto l'Appennino.

Le successioni sono riferibili a due distinti cicli sedimentari e presentano al loro interno notevoli variazioni di facies e di spessore determinati dalle deformazioni tettoniche che nel tempo hanno condizionato in modo determinante gli ambienti di sedimentazione. Dalla più antica alla più recente:

- successione carbonatica, riferibile ad un ambiente di scarpata, affiorante sul massiccio del Gran Sasso e sulla dorsale M. dei Fiori - M. di Campli - Montagnone, *Mesozoico-Cenozoico*;
- successione costituita da torbiditi silicoclastiche (arenarie, marne ed argille) sedimentatesi in due bacini limitrofi: quello della Laga e quello del Cellino, *Miocene-Pliocene*;

- una terza successione formata da depositi sabbioso-conglomeratici affioranti nel settore più orientale della provincia teramana, avansossa adriatica, *Pliocene medio-Pleistocene*.

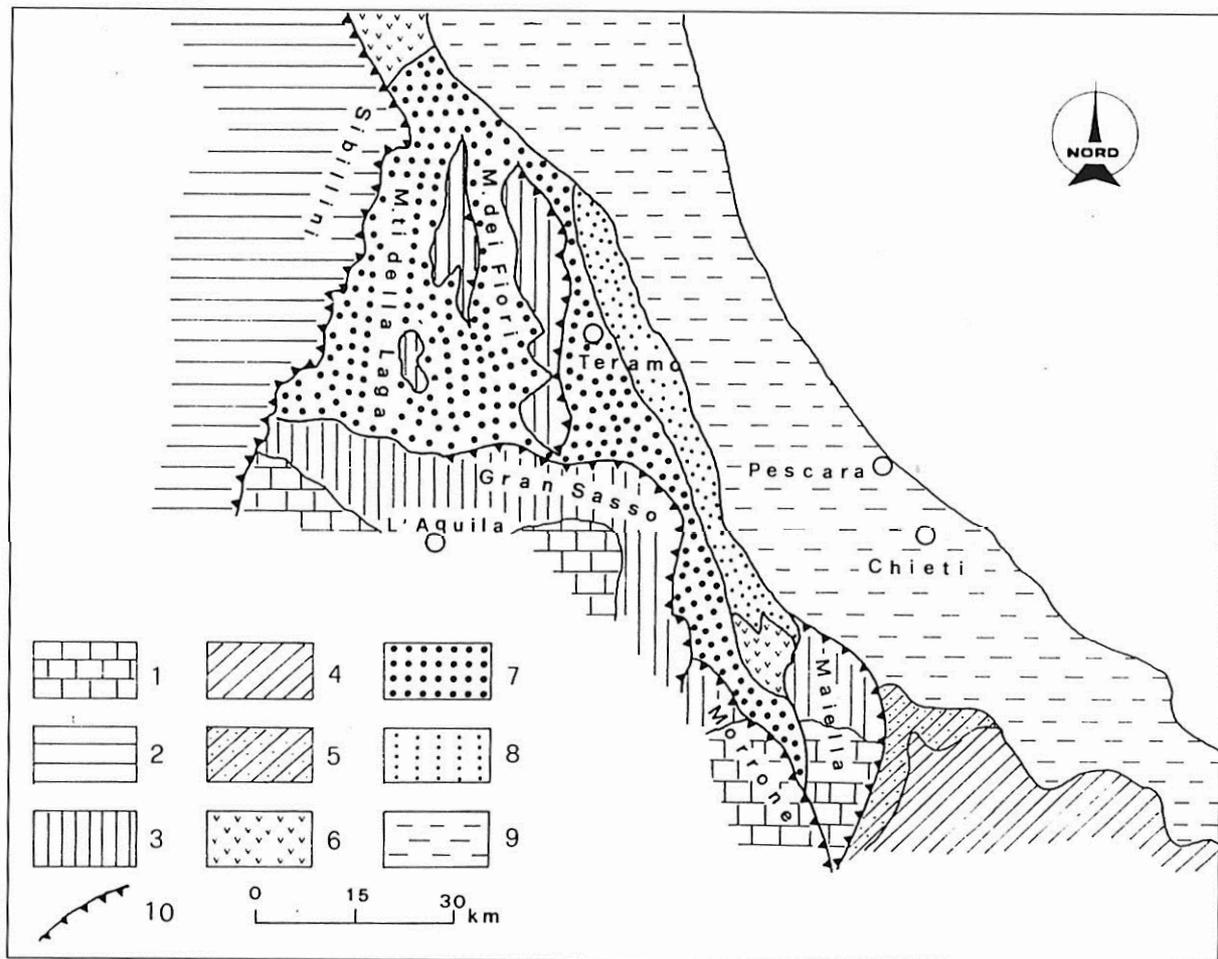


Figura 1 Inquadramento geologico regionale del teramano.

- 1) Successione calcareo-dolomitica in facies di piattaforma carbonatica (Trias superiore - Miocene medio);
- 2) Successione calcareo-silico-marnosa in facies pelagica (Giurassico - Miocene medio);
- 3) Successione calcareo-marnosa e calcareo-clastica in facies di transizione prossimale (Giurassico - Miocene medio);
- 4) "Argille Scagliose" e flysch calcareo-marnosi del Complesso Sicilide (Cretaceo superiore - Miocene superiore);
- 5) Flysch di Agnone (Miocene superiore);
- 6) Formazione gessoso-solfifera (Miocene superiore);
- 7) Formazione della Laga (Messiniano);
- 8) Formazione Cellino (Pliocene inferiore);
- 9) "Argille grigio-azzurre", sabbie, arenarie e conglomerati (Pliocene medio - Pleistocene inferiore);
- 10) Fronti di sovrascorrimento affioranti

Figura 17 ("Studio dell'ambiente geologico, geomorfologico ed idrogeologico della provincia di Teramo" L. Adamoli, 1998)

SUCCESSIONE CARBONATICA

- *Dolomie del Prena* (Trias superiore): dolomie saccaroidi biancastre e nocciola in banchi e strati medio-sottili, con evidenti livelli tidalitici (stromatoliti, tappeti algali e tasche bioclastiche) e talora con intercalazioni di calcari dolomitici a Megalodonti.
- *Dolomie di Vradda* (Trias superiore – Lias inferiore): dolomie grigie sottilmente stratificate, passanti verso l'alto prima a banchi di calcari micritici rosati con tipiche chiazzature e rare intercalazioni calcarenitiche e successivamente a calcari micritici e calcareniti fini laminate con un tipico livello ad Ammoniti.
- *Dolomie di Castelmannfrino* (Trias superiore – Lias inferiore): dolomie saccaroidi dall'aspetto massivo che, verso la parte superiore diventano più calcaree e ben stratificate.
- *Calcarea Massiccio* (Lias inferiore): prevalenti calcari ciclotemici biancastri e nocciola in strati e banchi, con frequenti livelli oolitici e pisolitici e con strati parzialmente dolomizzati ed alcuni banchi ruditici alla base. Caratteristica della Formazione è inoltre la presenza di filoni sedimentari larghi da 0,5 cm a 10 m e lunghi fino a 600 m.
- *Corniola* (Lias medio): calcari micritici nocciola e grigi in strati sottili, con selce in noduli e lenti e, con intercalazioni di strati e banchi biocalcarenitici e calciruditi torbiditiche affioranti solo sul Gran Sasso. Brusche variazioni laterali della Formazione testimoniano l'articolata morfologia del substrato carbonatico. Per quanto riguarda il contenuto fossilifero è presente, nei livelli micritici, la classica associazione a radiolari e spicole di spugne.
- *Verde Ammonitico* (Lias superiore): affiorante solo sul Gran Sasso con uno spessore che aumenta da Ovest verso Est fino ad un massimo di circa 90 m, costituito da starti sottili di calcari micritici con selce ed intercalazioni di marne verdastre, calcari marnosi nodulari, starti di calcari bioclastici e caratteristici livelletti oolitici rossastri.
- *Rosso Ammonitico* (Lias superiore): presente solo sulla dorsale M. dei Fiori – M. di Campi, è caratterizzato da strati medi e sottili di calcari e calcari marnosi rossastri con rare Ammoniti, alternati a marne argillose, passanti verso l'alto a calcari tipicamente nodulari di colore rosso.
- *Calcari bioclastici inferiori* (Dogger – Malm p.p.): calcari bioclastici biancastri e nocciola in spessi banchi talora amalgamati, inglobanti brandelli di micrite e, più diffusamente di selce. Il contenuto fossilifero è abbondante soprattutto in resti di ellipsactinie, coralli e alghe calcaree.
- *Marne ad aptci* (Dogger – Malm p.p.): caratterizzata da strati sottili di calcari marnosi e calcari micritici con livelli selciferi che passano alla base, a calcari biodetritici e microbreccie calcaree con selce.
- *Maiolica* (Malm p.p. – Cretaceo inferiore p.p.): calcari micritici biancastri in strati medio-sottili a frattura concoide, con selce in noduli, con intercalazioni di strati e banchi calcarenitici e biocalcarenitici biancastri. Lo spessore è di circa 300 m.
- *Calcari bioclastici superiori* (Cretaceo inferiore p.p.): calcari bioclastici biancastri e nocciola in banchi spesso amalgamati, con intercalazioni di calcari micritici.
- *Marne a Fucoidi* (Cretaceo inferiore p.p.): affiorante solo sulla dorsale M. dei Fiori – M. di Campi, è costituita da calcari marnosi e marne calcaree verdi e rosate, con selce ed intercalazioni di livelli marnosi.

- *Scaglia bianca e rossa* (Cretaceo superiore – Eocene inferiore): calcari micritici biancastri e rosati in strati sottili, con straterelli e lenti di selce rossa e grigia con frequenti intercalazioni biocalcarenitiche.
- *Calcareniti a Macroforaminiferi* (Paleocene – Oligocene): in eteropia con la Scaglia Cinerea, sono caratterizzati da calciruditi in banchi e calcareniti rossastre a Macroforaminiferi, con selce ed intercalazioni di marne e calcari marnosi.
- *Scaglia Cinerea* (Eocene medio – Oligocene): marne calcaree grigio-verdastre con sottili straterelli micritici verdastri e bianchi con selce nera e frequenti intercalazioni di strati medio-spessi di biocalcareniti e calciruditi biancastre. Spessore di circa 100 m.
- *Calcareniti glauconitiche* (Miocene inferiore): strati e banchi di calcareniti grigio-verdastre con abbondanti granuli di glauconite e con selce nera e grigiastra in lenti e noduli.
- *Marne con cerroghna* (Miocene inferiore-medio): spessore variabile tra 90 e 700 m, è caratterizzata da due litofacies definite:
 - litofacies marnoso-calcarenitica, costituita da marne, marne calcaree grigio-verdi e grigio-avana notevolmente scagliose, e marne argillose a foraminiferi planctonici, con intercalazioni di calcareniti in strati medi e sottili a granulometria da molto fine a media;
 - litofacies calcarenitico-calciruditica, caratterizzata da calcareniti e calciruditi flussotorbiditiche in strati e banchi di colore grigio e nocciola, e marne calcaree di colore grigio con piste di limivori.

Il contenuto paleontologico è rappresentato da foraminiferi bentonici e planctonici.

- *Marne a Pteropodi* (Tortoniano): marne calcaree e marne argillose scure con sottili intercalazioni di calcari marnosi.
- *Argille ad Orbulina* (Tortoniano p.p. – Messiniano p.p.): è costituita da marne argillose e siltiti marnose di colore da grigio-azzurro a grigioscuro, sottilmente stratificate e laminate e ricche di Foraminiferi planctonici, Pteropodi e Radiolari.

DEPOSITI TERRIGENI TORBIDITICI SILICOCLASTICI SIN-OROGENICI

Nell'avanzamento verso Est della catena appenninica, al fronte della stessa, si vengono a creare bacini sedimentari marini a forte subsidenza che ospitano notevoli spessori di materiali terrigeni: le avanfosse. Quelle abruzzesi sono abbastanza limitate e bordate da alti strutturali. Questi materiali terrigeni, riconducibili a torbiditi, colmano le aree più depresse in onlap, cioè con deposizione sub orizzontale in appoggio discordante sulle superfici inclinate delle dorsali.

- *Formazione della Laga* (Messiniano): è costituita da un corpo arenaceo torbiditico di notevoli dimensioni, di forma lenticolare e con uno spessore che può superare i 3000 m. Questa Formazione è caratterizzata da un insieme di associazioni litologiche (arenacea, arenaceo-pelitica, pelitico-arenacea e pelitica) che presentano rapporti variabili sia in senso verticale che laterale. L'evoluzione complessiva della sedimentazione mostra comunque, in generale, una tendenza alla diminuzione verso l'alto della granulometria, dello spessore degli strati e del rapporto arenaria/argilla. All'interno della Formazione sono distinguibili dal basso verso l'alto i seguenti tre membri:
 - membro pre-evaporitico (Messiniano inferiore);
 - membro evaporitico (Messiniano medio);
 - membro post-evaporitico (Messiniano superiore).

- *Conglomerati di Rigopiano* (Miocene superiore – Pliocene inferiore): calciruditi e conglomerati calcarei a clasti prevalentemente spigolosi, geometria lenticolare.
- *Conglomerati di M. Coppe* (Miocene superiore – Pliocene inferiore): conglomerati poligenici con clasti ben arrotondati in matrice arenacea.
- *Marne del Vomano* (Pliocene inferiore): marne-argillose e argille-siltose grigie, massive o laminate in strati da medi a spessi difficilmente individuabili.
- *Formazione Cellino* (Pliocene inferiore): in prevalenza pelitica contenente frequenti intervalli arenacei, arenaceo-pelitici e pelitico-arenacei. Notevole variazione di facies. Spessore complessivo maggiore di 2000 m con sensibili e repentine variazioni.

La descrizione di depositi quaternari è riferita solo all'area di studio ed a un suo significativo intorno.

SUCCESSIONE QUATERNARIA

In discordanza sui vari termini delle successioni descritte si rinvencono vari depositi continentali connessi con le fasi climatiche freddo-aride del Quaternario.

- *Sintema di Arapietra* (Pleistocene inferiore – medio p.p.): affiorante esclusivamente nella località omonima, è prevalentemente costituito da clasti eterometrici, poligenici, soprattutto calcarei, raramente arenacei. Il deposito, in giacitura sub orizzontale e con una forte variabilità laterale e verticale di facies, è molto cementato, con strati da sottili a molto spessi che in superficie si presentano talora parzialmente carsificati.
- *Sintema di Pietracamela* (Pleistocene medio p.p.): costituito da depositi glaciali, detritici e di conoide alluvionale. E' caratterizzato da un'alternanza irregolare di facies con frequenti variazioni laterali e verticali. La litofacies prevalente è costituita da brecce fortemente cementate, in strati molto spessi, generalmente massivi, costituite da clasti calcarei eterometrici, che raggiungono dimensioni metriche, angolosi e raramente sub-arrotondati, con proporzioni variabili di matrice siltosa biancastra. Sono altresì presenti intercalazioni di ghiaie eterometriche fino ai blocchi, da angolose a sub-arrotondate, in strati da medi a sottili, e brecce angolose da fini a molto grossolane con contenuto variabile di matrice calcarea sabbioso-limosa. La parte bassa della sequenza è prevalentemente di origine glaciale anche se le alternanze con depositi gravitativi indica una rapida variazione nello spazio e nel tempo degli ambienti deposizionali, probabilmente in connessione con le avanzate e i ritiri del ghiacciaio della Val Maone – Rio Arno. Al ritiro dei ghiacciai è seguita la deposizione dei sedimenti detritici e di conoide alluvionale presenti nella parte alta della sequenza.
- *Sintema di Campo Pericoli* (Pleistocene superiore): costituito da depositi eterometrici massivi o grossolanamente stratificati, con dimensioni dai blocchi alle ghiaie fini, con clasti da angolosi a sub-arrotondati.

Depositi olocenici

Piuttosto diffusi nell'intero territorio comunale.

- *depositi di versante*: accumulati ai piedi dei versanti per azione della gravità e in secondo luogo del ruscellamento, sono costituiti da clasti eterometrici fino alle dimensioni di grossi blocchi, a matrice carbonatica o terrigena, in genere sabbioso-limosa in base alle caratteristiche del substrato. Scarsa cementazione;

- *depositi di frana*: risultato di movimenti gravitativi, anche di grandi dimensioni, avvenuti nel passato e ancora oggi soggetti a movimenti. Costituiti dall'accumulo di grossi blocchi calcarei e calcareo-marnosi con matrice più o meno abbondante sabbioso-argillosa; le dimensioni dei blocchi possono essere anche metriche;
- *depositi alluvionali e fluvio-glaciali*: breccie compatte estremamente alterate da fenomeni carsici. Rara presenza di clasti arrotondati o sub-arrotondati;
- *coltre eluvio-colluviale*: legata a processi di erosione superficiale è costituita da livelli centimetrici di arenaria con una matrice sabbioso-limosa.

2.1 Inquadramento geomorfologico e idrografia

La morfologia della fascia appenninica centrale è notevolmente articolata in quanto influenzata dalla combinazione di diversi elementi: sollevamento regionale, tettonica distensiva, diverse condizioni climatiche, interazione tra processi esogeni ed endogeni. Ma può essere schematicamente divisa in fasce longitudinali ad andamento NordOvest-SudEst orograficamente omogenee. Nel teramano la fascia più occidentale è caratterizzata dalla presenza di tre catene montuose:

- Monti della Laga di natura arenacea, con andamento NordOvest-SudEst;
- Monti Gemelli e Montagnone di natura calcareo-marnosa, con andamento NordOvest-SudEst;
- Gran Sasso massiccio carbonatico con andamento Est-Ovest, che chiude a Sud le due catene sopra citate.

Procedendo verso Est è presente un'ampia area collinare contraddistinta da rilievi a debole energia che si raccordano con un'area costiera arealmente poco sviluppata.

La catena dei Monti della Laga si estende per circa 30 Km ed è delimitata a Nord dalla valle del Tronto ed a Sud dall'alta valle del Vomano. Da questa si diramano alcune catene secondarie anche piuttosto lunghe e articolate, delimitate da profonde incisioni vallive.

Il sistema idrografico è rappresentato dai bacini imbriferi del Tronto, Salinello, Tordino e Vomano con drenaggio principale verso Est e il mare Adriatico. Le valli dei corsi fluviali sono ricche d'acqua anche durante il periodo estivo e da numerose rotture di pendio che danno origine a cascate di notevole altezza.

La dorsale Monti Gemelli – Montagnone si estende da Nord, Ascoli Piceno fino a ridosso del massiccio del Gran Sasso. I Monti Gemelli sono la Montagna dei Fiori e la Montagna di Campi separati tra loro dalle suggestive Gole del Salinello.

Il massiccio carbonatico del Gran Sasso presenta caratteristiche geoambientali prettamente alpine e una morfologia aspra ed accidentata con pareti ripide di notevole altezza, canali, circhi glaciali e falde detritiche che denotano la gioventù geologica del massiccio. Per la sua estensione e per i suoi caratteri morfologici distintivi può essere diviso in due catene: quella settentrionale più vicina al mare che comprende le vette più elevate con tratti verticali di notevole altezza a strapiombo sulle coline argillose con tratti morfologici per la maggior parte molto dolci e quella meridionale, più interna con altitudini meno elevate. Tra le due catene è presente una depressione morfologica di origine tettonica che culmina verso Est nella grandiosa piana di Campo Imperatore e verso Ovest con le lunghe e profonde valli glaciali dalla tipica forma a V, con direzione Sud-Nord: Val Maone, Valle del Venacquaro e Valle del Rio Arno.

Il reticolo fluviale nel territorio teramano è costituito principalmente dal fiume Vomano che raccoglie le acque provenienti sia dai Monti della Laga (Torrente Zincano) che dal massiccio carbonatico (Torrente chiarino, Rio Arno, Mavone, etc...) grazie alle sorgenti basali poste sul versante Nord della catena.

Nella zona immediatamente retrostante la catena, il reticolo idrografico, a quote elevate è praticamente inesistente alimentato solo, per brevi periodi, da intense precipitazioni e dallo scioglimento delle nevi; a quote basse nel territorio aquilano sono presenti le sorgenti di Capo Vera,

Vetio, Tempera. Le principali linee di flusso dell'acquifero carbonatico di fondo vanno ad alimentare le copiose sorgenti dai San Calisto e Capo Pescara situate alla base sud-est della catena.

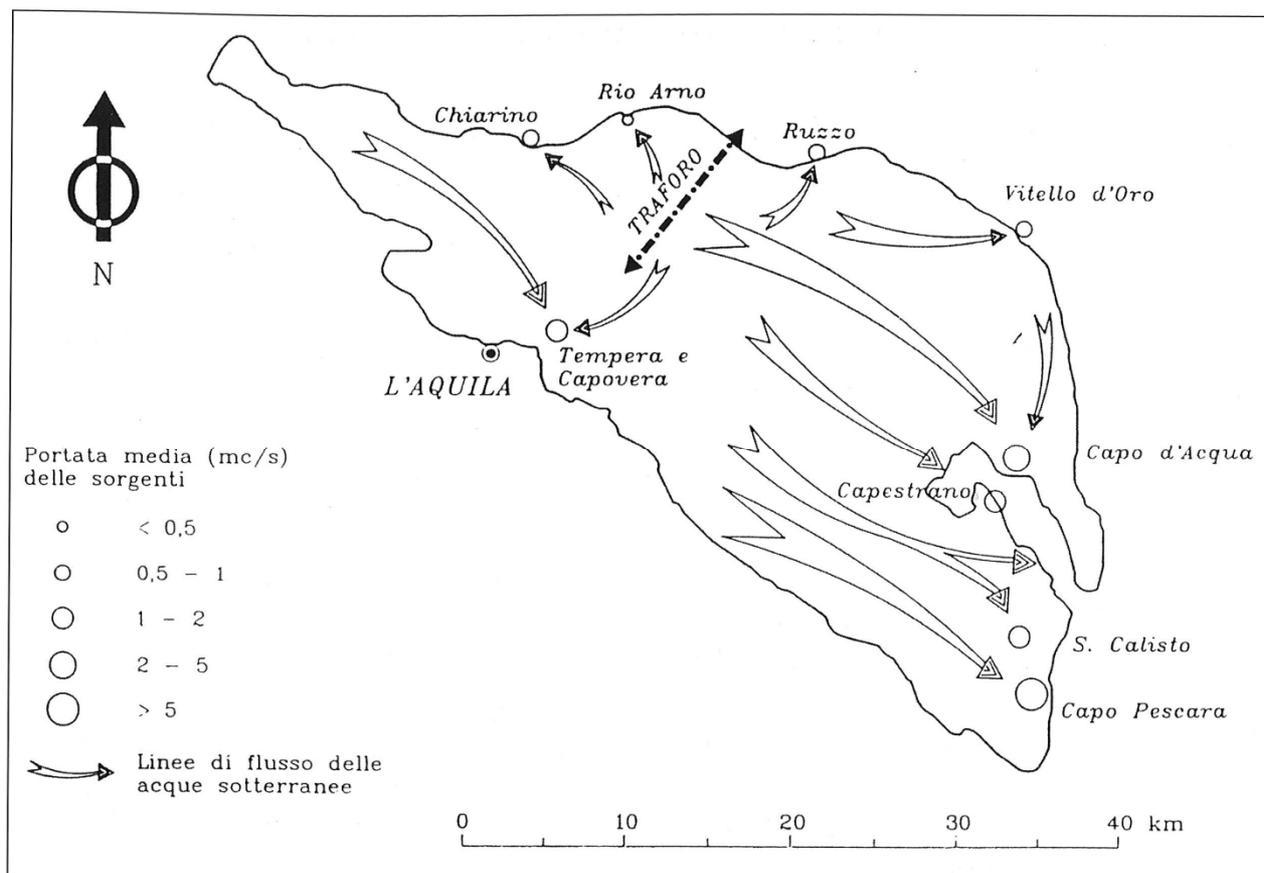


Figura 18 Struttura idrogeologica del Gran Sasso con le principali linee di flusso dell'acquifero carbonatico di fondo ed ubicazione delle più importanti sorgenti alimentate ("Studio dell'ambiente geologico, geomorfologico ed idrogeologico della provincia di Teramo" L. Adamoli, 1998)

2.2 Carsismo

La grande abbondanza d'acqua e la diffusione di litotipi carbonatici, spesso molto fratturati, ha determinato un notevole sviluppo di forme carsiche, che si rinvencono principalmente sul Gran Sasso e i Monti Gemelli e sono rappresentate prevalentemente da karren (campi solcati) e doline dalle più svariate dimensioni e tipologie. Non molto sviluppato è il carsismo ipogeo, sono presenti numerose grotte, ma tutte di piccole dimensioni.

2.3 Tettonica

A partire dal Pliocene inferiore l'area oggetto di studio ha subito una serie di eventi tettonico-strutturali che si sono succeduti nel tempo e che hanno portato alla formazione di un complesso edificio a thrust rappresentato dalla sovrapposizione, tramite importanti sovrascorrimenti, di tre principali unità stratigrafico-strutturali, a loro volta suddivise, da altri sovrascorrimenti, in unità minori:

L'Unità della Laga è sovrapposta alla più esterna Unità del Cellino attraverso un piano a direttrice nord-sud (thrust di Teramo).

Al loro interno le Unità in esame sono articolate da una serie di sovrascorrimenti e pieghe minori, sempre a direttrice nord-sud, all'incirca paralleli tra loro e caratterizzati al fronte da anticlinali vergenti ad est originatesi durante le spinte compressive della tettogenesi appenninica.

A partire dal Pliocene inferiore-medio, la tettonica assume un carattere distensivo, accompagnata da un generale fenomeno di sollevamento, particolarmente rapido ed intenso. A questa fase tettonica è riferibile la genesi di importanti sistemi di faglie normali, con piani e direzioni all'incirca parallele all'asse della catena appenninica e la riattivazione in senso normale delle precedenti che hanno controllato l'assetto morfostrutturale e l'andamento dell'attuale reticolo idrografico.

Questo quadro è ulteriormente complicato dalla presenza di numerose altre faglie di vario rigetto e significato orientate in direzione appenninica ed antiappenninica.

3 GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA DEL TERRITORIO DI FANO ADRIANO

L'orogenesi della catena appenninica in veloce sollevamento ha interessato il territorio del comune di Fano Adriano, in quanto situato sul fronte di accavallamento, determinando pesanti stress tettonici già a partire dal Pliocene. La manifestazione di una tettonica attiva è evidente nelle discordanze stratigrafiche, giunti di stratificazione e fratture negli ammassi rocciosi, nonché in un'elevata energia del rilievo, solo secondariamente connessa all'azione erosiva delle acque di scorrimento superficiale.

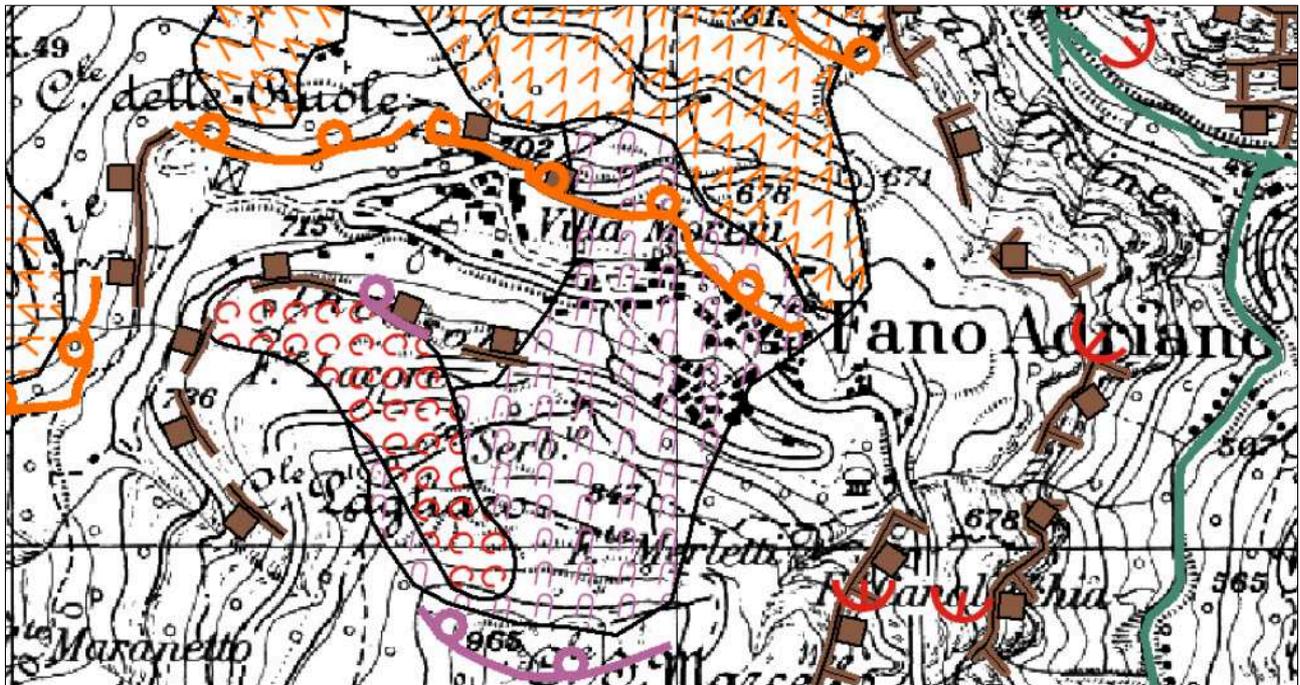
Tale condizione ha creato i presupposti per l'innescarsi di numerosi fenomeni gravitativi che vengono aggravati da un assetto stratigrafico generale a franapoggio. Tra questi il più importante, per pericolosità ed estensione è la DPGV (Deformazione Profonda Gravitativa di Versante) che interessa tutto l'abitato di Fano Adriano. L'innescarsi di una deformazione profonda è stato favorito principalmente dagli effetti del sollevamento regionale e all'attività di alcuni sistemi di faglie durante il Pleistocene medio.

Il versante su cui si trova l'insediamento abitativo costituito da Fano Adriano e Villa Moreni si sviluppa a partire dalla vallata del Vomano posta a Nord, all'incirca 470 m s.l.m., per culminare verso Sud all'Eremo dell'Annunziata a 963 m s.l.m. Nella parte mediana di tale pendio ad un'altitudine di circa 745 m s.l.m. si trova l'abitato suddetto.

Caratteristica peculiare del versante, rispetto a quelli presenti in zona, è quella di trovarsi in una situazione di "isolamento morfologico" causato dalla presenza sui quattro lati di corsi fluviali più o meno importanti. Infatti è bordato a Sud e ad Est da una profonda incisione appartenente rispettivamente al Fosso del Venacquaro e al Fosso del Rio Arno ed a Nord-Est, a Nord ed a Ovest dal Fiume Vomano; l'unico sbocco è a Sud-Ovest verso monte.

Il paese è situato su uno stretto pianoro che si sviluppa in direzione NordOvest-SudEst delimitato da scarpate di origine strutturale; verso monte è presente inoltre una scarpata di frana, quiescente o inattiva. La successione di queste scarpate da luogo a diverse rotture di pendio e ad una morfologia a gradoni, probabilmente rappresenta una manifestazione superficiale della tettonica compressiva e della più profonda deformazione gravitativa.

Dall'esame della cartografia del Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico Carta Geomorfologica della Regione Abruzzo, di seguito denominata PAI, risalta la complessità del territorio, con la presenza di numerose frane delle più svariate tipologie con differenti stati di attività e orli di scarpata di faglia e con influenza strutturale.



		STATO DI ATTIVITA'		
		ATTIVO	QUIESCENTE	NON ATTIVO
Limite territorio Autorità di Bacino				
FORME STRUTTURALI	Orlo di scarpata di faglia			
	Orlo di scarpata con influenza strutturale			
	Orlo di scarpata di linea di faglia			
	Orlo di scarpata con influenza strutturale interessata da caduta di detrito			
FORME, PROCESSI E DEPOSITI GRAVITATIVI DI VERSANTE	Orlo di scarpata di degradazione e/o di frana			
	Trinnea o fessura			
	Frattura di trazione			
	Versante interessato da deformazione profonda			
	Versante interessato da deformazioni superficiali lente			
	Corpo di frana di crollo e ribaltamento			
	Corpo di frana di scorrimento: (A) Traslativo (B) Rotazionale			
	Corpo di frana di colamento			
	Corpo di frana di genesi complessa (Inclusi i fenomeni di trasporto e di massa)			
	Piccola frana o gruppo di piccole frane non classificate			
	Contropendenza significativa nel corpo di frana			
	FORME, PROCESSI E DEPOSITI PER ACQUE CORRENTI SUPERFICIALI	Orlo di scarpata di erosione fluviale o torrentizia		
Aveo con erosione laterale o sponda in erosione				
Aveo con tendenza all'aprofondimento				
Suolo da ruscellamento concentrato				
Superficie a calanchi e forme simili				
Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso				
Superficie con forme di dilavamento prevalentemente concentrato				
Conoide alluvionale				
Cono di origine mista				
Depressione palustre				

FORME CARSCICHE	Dolina				
	Campo di doline				
	Inghiottitolo				
FORME IN PROCESSI EROSIONI CROVINALI	Forme di erosione	Orlo di nicchia di nivazione			
		Canalone di valanga			
	Forme di accumulo	Rock glacier			
		Orlo di scarpata			
FORME E PROCESSI GLACIALI COSTIERI	Orlo di circo				
	Orlo di scarpata di erosione marina				
FORME E PROCESSI ANTROPICI	Orlo di scarpata artificiale				
	Terrazzamento agrario				
	Sbarramento				
	Lago artificiale				
Cavità sotterranee naturali e/o antropiche					

Figura 20 Stralcio “carta Geomorfologica” della Regione Abruzzo - Foglio 349 E - scala 1:25.000

L'area di studio è posta sul fianco occidentale della terminazione periclinale della struttura anticlinale del Montagnone con asse all'incirca nord-sud. Il substrato, spesso affiorante, è riconducibile sia a depositi terrigeni sin-orogenetici torbiditici silicoclastici di avanfossa a sud-est, sia ad unità carbonatiche di rampa distale di avampaese ad ovest e a sud. In discordanza stratigrafica con quest'ultime, sono presenti breccie compatte stratificate e abbondantemente carsificate riconducibili a depositi fluvio-glaciali Plio-Pleistocenici, affioranti in banconi intorno all'abitato Fano Adriano. Il bedrock presenta un assetto complessivo a franapoggio che immerge verso nord-ovest con un'inclinazione massima di 10° che diventa sub-orizzontale a sud del paese.

Dove il substrato non affiora, risulta coperto da detriti recenti olocenici, anche di spessore notevole, composti prevalentemente da depositi di frana costituiti da accumuli caotici di grossi blocchi calcarei e calcarei-marnosi, di dimensioni anche metriche, con matrice sabbioso-argillosa più o meno abbondante.

Di seguito si descrivono brevemente le successioni affioranti nell'area in esame dal Quaternario continentale alla sedimentaria marina:

SUCCESIONE DEL QUATERNARIO CONTINENTALE		
all	Olocene	deposito alluvionale e fluvio-glaciale
ver	Olocene	deposito di versante
PEA	Pleistocene medio	Sintema di Pietracamela <i>costituito da depositi detritici, glaciali e di conoide alluvionale</i>

DEPOSITI TERRIGENI SIN-OROGENETICI		
LAG_{4c}	Messiniano	Formazione della Laga – membro del Lago di Campotosto <i>associazione arenacea, presenta un rapporto S/A >> 1 o indefinito ed è contraddistinta dalla prevalenza di strati amalgamati molto spessi con geometria sia tabulare, che lenticolare su media scala</i>
SUCCESIONE CENOZOICA DI RAMPA DISTALE DI AVAMPAESE		
UAM₃	Messiniano Tortoniano	Unità argilloso-marnosa - Argille ad Orbulina <i>marne argillose e siltiti marnose di colore da grigio-azzurro ad avana a grigio scuro, sottilmente stratificate e ricche di foraminiferi planctonici. Il passaggio con le sovrastanti torbiditi della Formazione della Laga è diacrono. Localmente sono presenti sottili intercalazioni pelitico-arenacee</i>
CCR_a	Tortoniano Langhiano	Marne con cerroghna – litofacies marnoso-calcarenitica <i>è costituita da marne, marne calcaree grigie e grigio-avana, e marne argillose a foraminiferi planctonici, con intercalazioni di calcareniti in strati medi con granulometria da molto fine a media</i>
CCR_b	Tortoniano Langhiano	Marne con cerroghna – litofacies calcarenitico-calciruditica <i>è caratterizzata da calcareniti e calciruditi flussotorbiditiche in strati e banchi, di colore grigio e nocciola, con resti spongolitici e glauconite rimaneggiata, e marne calcaree di colore grigio. Verso il basso è presente un intervallo di prevalenti calcareniti massicce a pectinidi, lamellibranchi e ostreidi</i>

Le argille ad Orbulina non affiorano, ma sono comprese tra la Formazione della Laga e le Marne con cerroghna, e data la loro componente pelitica possono rappresentare un piano di scorrimento favorendo i fenomeni gravitativi diffusamente presenti, facilitati anche dall'assetto a franapoggio del substrato.

Di seguito uno stralcio, centrato sull'abitato di Fano Adriano, della carta geologico-tecnica e delle sezioni, estratta dallo studio di "Microzonazione sismica di I livello della Regione Abruzzo Comune di Fano Adriano a cura del tecnico incaricato Geol. Stefania Di Felicianantonio e collaboratore Geol. Pinuccio D'Aquila" di seguito denominato MZS I.

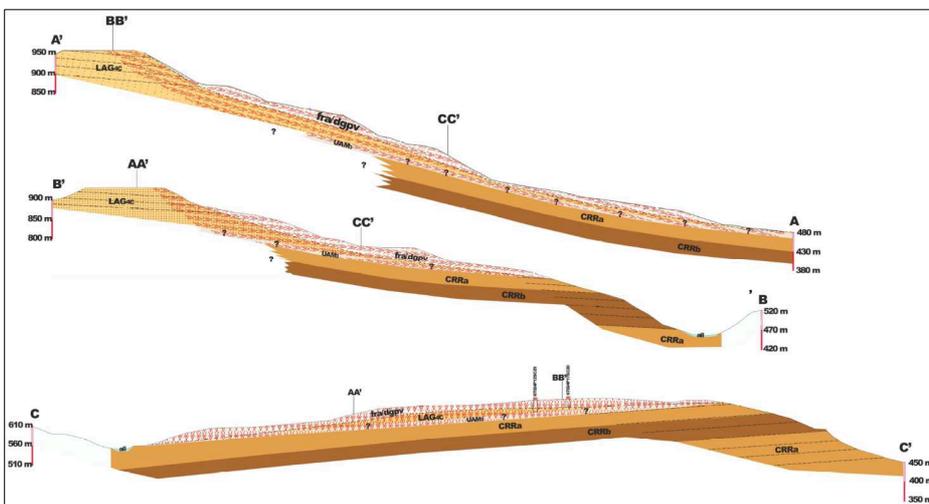
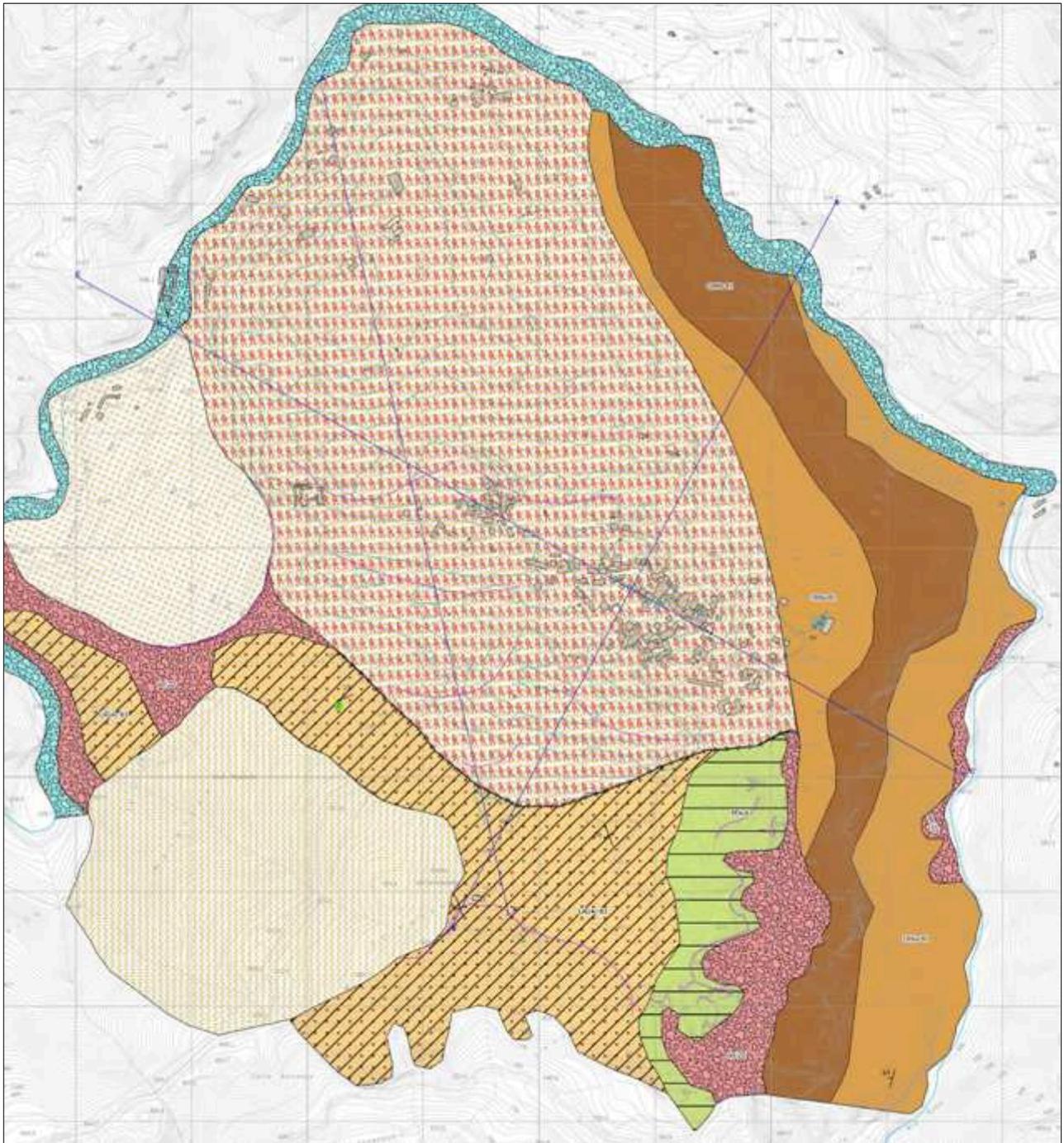
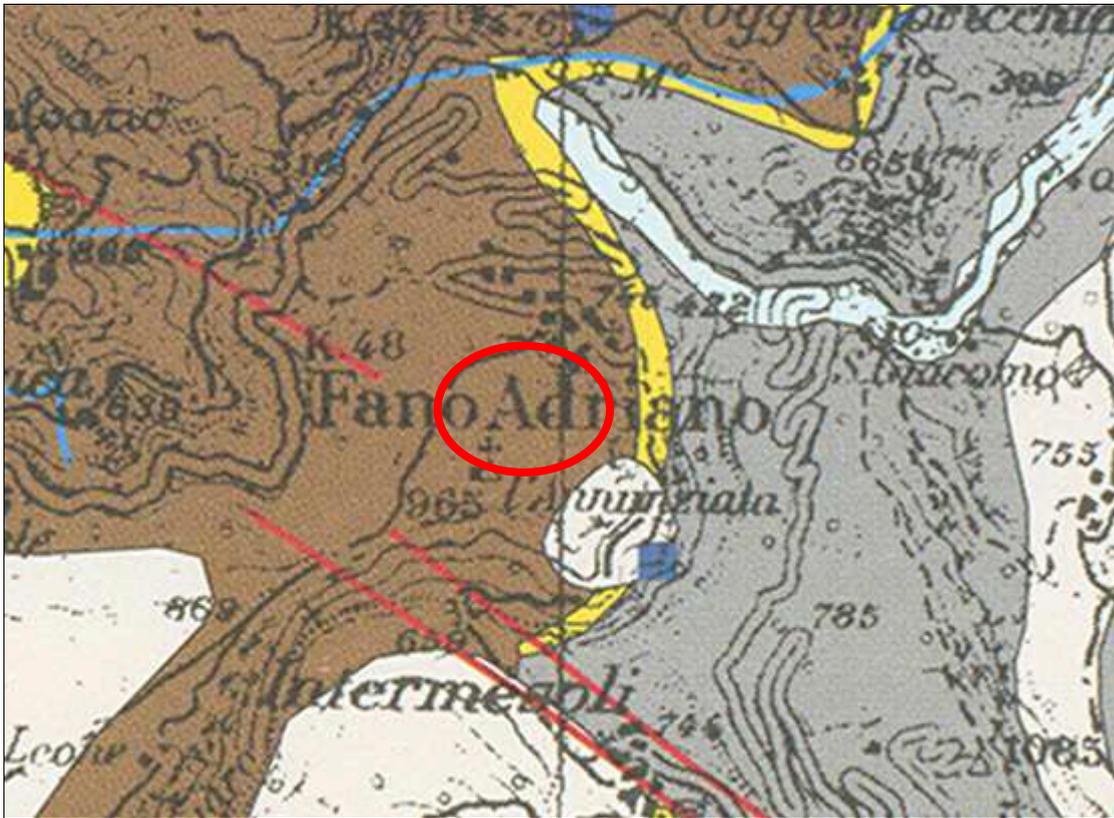




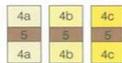
Figura 21 Stralcio MZS I, 2014

Dal punto di vista idrogeologico l'abitato di Fano Adriano ricade nel *complesso idrogeologico delle argille, argille marnose e marne argillose* composto da una successione marina plio-pleistocenica prevalentemente argillosa, all'interno della quale si intercalano a diversa altezza corpi arenacei sede di acquiferi.

La presenza di acqua dolce in tali corpi dà luogo, nelle unità in affioramento, a numerose sorgenti a regime stagionale e perenne, le cui portate minime possono superare anche 1 l/s. Il regime delle sorgenti è tipico di bacini poco profondi con modesti volumi immagazzinati e circolazione veloce. L'alimentazione è dovuta principalmente alle piogge ed in alcuni casi alle acque superficiali dei fossi e dei torrenti che insistono sui corpi arenacei.



4 - 5. Complesso idrogeologico delle argille, argille marnose e marne argillose



6. Complesso idrogeologico delle marne, marne calcaree e calcari marnosi



Figura 22 Stralcio "Schema idrogeologico della provincia di Teramo", CNR / Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche - scala 1:100.000

4 CARATTERIZZAZIONE SISMICA

4.1 Sismicità storica

L'Italia è una delle zone sismicamente più attive del Mediterraneo e il buon livello culturale ha fatto sì che già dai primi secoli dopo Cristo le notizie sugli eventi sismici più rilevanti venissero riportate in testi scritti sotto forma di cronache. Grazie a questi scritti nel XIX secolo gli studiosi di sismologia fecero i primi tentativi per scrivere una storia sismica dell'Italia, estraendo dalle cronache del passato le informazioni riguardanti i terremoti. Non avevano a disposizione dati strumentali (la Rete Sismica Nazionale è nata nel 1980 dopo il terremoto dell'Irpinia) ma solo descrizioni dei danni che il terremoto aveva causato, quindi per catalogare gli eventi sismici ci si basò esclusivamente sulla valutazione degli effetti prodotti. Fu perciò necessario introdurre un metodo di valutazione, le scale macrosismiche, in grado di sintetizzare gli effetti, zona per zona, tramite un numero: l'Intensità macrosismica (MCS), scala Mercalli-Cancani-Sieberg. Nonostante venga ancora oggi usata, questa scala, a livello scientifico, è stata soppiantata dalla scala Richter (o magnitudo locale M_L) che a differenza della scala Mercalli, stima l'energia messa in gioco da un terremoto nel punto di frattura della faglia, su base puramente strumentale ed è calcolata immediatamente dopo un evento sismico. Evoluzione ed aggiornamento della Scala Richter è la magnitudo momento (M_W) che dà un'indicazione più precisa di quanta energia è stata liberata, ma non può essere fornita istantaneamente dopo l'evento.

La Provincia di Teramo è stata da sempre interessata da scosse sismiche anche di intensità importante, ma all'interno del suo territorio non sono ancora state individuate sorgenti sismogenetiche che abbiano evidenze in superficie.

Se non sono rilevanti dal punto di vista numerico e dell'intensità i terremoti con epicentro all'interno del territorio provinciale, non si può dire lo stesso per quanto riguarda i territori limitrofi che hanno comunque interessato il teramano anche in maniera considerevole.

Nella Fig. che segue viene riportata una mappa estrapolata dal sito web dell'INGV consultando il Database Macrosismico Italiano DBMI11 (a cura di M. Locati, R. Camassi e M. Stucchi, 2011. DBMI11, la versione 2011 del Database Macrosismico Italiano. Milano, Bologna, <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11>. DOI: 10.6092/INGV.IT-DBMI11) nella quale sono riportati gli eventi sismici che hanno interessato il territorio provinciale e un suo significativo intorno tra l'anno 1000 e il 2006, distinti per M_w (magnitudo momento) in base al colore ed alla grandezza dei quadratini raffigurati. Essendo la Rete Sismica Nazionale nata dopo il 1980 la magnitudo è stata determinata in maniera macrosismica.

Come detto, sono solo tre gli eventi con epicentro strumentale in provincia e precisamente:

- 10/01/1884 Atri $I_{max}(MCS)$ ¹ 5-6 (il Comune di Fano Adriano non ha subito danni) M_w 4,60
- 05/09/1950 Gran Sasso $I_{max}(MCS)$ 8 (Fano Adriano 8) M_w 5,68
- 09/12/2004 Zona Teramo $I_{max}(MCS)$ 5-6 (Fano Adriano 3-4) M_w 4,18

1 $I_{max}(MCS)$: intensità macrosismica massima espressa in scala MCS

molti di più quelli appena fuori e che hanno interessato in maniera anche più violenta i comuni teramani.

Di seguito facendo riferimento al Programma Provinciale, che utilizza il database INGV DOM4.1, vengono riportati quelli che sono considerati i terremoti maggiormente influenti, per intensità e per danno sul territorio teramano fino all'anno 2006

TERREMOTO DI NORCIA 14/01/1703

Ore 18

Epicentro Lat. 42°40'48" Long. 13°07'12" (nel reatino)

Imx = 11 MCS (Intensità massima); Ma = 6,81 (magnitudo media pesata)

Località colpite maggiormente:

Località	Lat	Long	Is
PIETRALTA (Valle Castellana)	42.710	13.448	9
ANCARANO	42.837	13.742	8
TERAMO	42.659	13.704	7,5
CAMPLI	42.726	13.686	7,5

TERREMOTO DI AVEZZANO 13/01/1915

Ore 06:52

Epicentro Lat. 42°00'47" Long. 13°31'48" (nella conca del Fucino)

Imx = 11 MCS (Intensità massima); Ma = 6,99 (magnitudo media pesata)

Località colpite maggiormente:

Località	Lat	Long	Is
CAMPLI	42.726	13.686	7,5
CASTELLI	42.489	13.712	7,5
TOSSICIA	42.545	13.648	7,5
TORRICELLA SICURA	42.658	13.656	7,5
CERVARO (Crognaleto)	42.581	13.476	7,5
PENNA SANT'ANDREA	42.593	13.772	7,5
MONTORIO AL VOMANO	42.582	13.629	7
ANCARANO	42.837	13.742	6,5
ATRI	42.580	13.978	6,5
CIVITELLA DEL TRONTO	42.771	13.668	6
TERAMO	42.659	13.704	6
GIULIANOVA	42.751	13.958	5

TERREMOTO DEL GRAN SASSO 05/09/1950

Ore 04:48

Epicentro Lat. 42°30'54" Long. 13°39'25"

Imx = 8 MCS (Intensità massima); Ma = 5,64 (magnitudo media pesata)

Località colpite maggiormente:

	Lat	Long	Is
ARSITA	42.501	13.783	8
BISENTI	42.528	13.802	8
CAMPLI	42.726	13.686	8
CASTELLI	42.489	13.712	8
CELLINO ATTANASIO	42.586	13.859	8
COLLEDARA	42.540	13.681	8
FANO ADRIANO	42.552	13.538	8
ISOLA DEL GRAN SASSO	42.501	13.661	8
PIETRACAMELA	42.523	13.554	8
TOSSICIA	42.545	13.648	8
CIVITELLA DEL TRONTO	42.771	13.668	7
ROCCIANO (Teramo)	42.626	13.666	7
NERETO	42.819	13.817	6,5
COLONNELLA	42.872	13.866	6
CONTROGUERRA	42.855	13.818	6

TERREMOTO MONTI DELLA LAGA 08/08/1951

Ore 19:56

Epicentro Lat. 42°42'14" Long. 13°32'46" (vicino a Imposte comune di Valle Castellana)

Imx = 7 MCS (Intensità massima); Ma = 4,96 (magnitudo media pesata)

Località colpite maggiormente:

Località	Lat	Long	Is
CANZANO	42.646	13.804	7,5
BELLANTE	42.743	13.806	6
CERMIGNANO	42.588	13.793	6
COLONNELLA	42.872	13.866	6
FANO ADRIANO	42.552	13.538	6
CIVITELLA DEL TRONTO	42.771	13.668	3
PINETO	42.608	14.067	2

TERREMOTO DI MONTEFORTINO (AP) 26/11/1972

Ore 16:03

Epicentro Lat. 42°57'58" Long. 13°27'14" (nei Monti Sibillini)

Imx = 8 MCS (Intensità massima); Ma = 5,06 (magnitudo media pesata)

Località colpite maggiormente:

Località	Lat	Long	Is
SANT'OMERO	42.786	13.803	7,5
CIVITELLA DEL TRONTO	42.771	13.668	7
CAMPLI	42.726	13.686	6,5
COLONNELLA	42.872	13.866	6
TERAMO	42.659	13.704	6
BELLANTE	42.743	13.806	5
NERETO	42.819	13.817	5
TORANO NUOVO	42.823	13.777	5
TORTORETO	42.803	13.914	4

TERREMOTO DELL'IRPINIA-LUCANIA 23/11/1980

Ore 18:34

Epicentro Lat. 40°51'00" Long. 15°16'48"

Imx = 10 MCS (Intensità massima); Ma = 6,89(magnitudo media pesata)

Località colpite maggiormente:

Località	Lat	Long	Is
ALBA ADRIATICA	42.827	13.930	4
ATRI	42.580	13.978	4
BELLANTE	42.743	13.806	4
CAMPLI	42.726	13.686	4
CIVITELLA DEL TRONTO	42.771	13.668	4
COLONNELLA	42.872	13.866	4
CORROPOLI	42.828	13.833	4
MONTEFINO	42.543	13.885	4
MONTORIO AL VOMANO	42.582	13.629	4
MONTORIO AL VOMANO	42.582	13.629	4
NERETO	42.819	13.817	4
SANT'EGIDIO ALLA VIBRATA	42.825	13.715	4
TORTORETO	42.803	13.914	4

TABELLA RIASSUNTIVA

Terremoto →	Norcia 1703	Avezzano 1915	Gran Sasso 1950	Laga 1951	Montefortino 1972	Irpinia 1980
Località ↓	MASSIME INTENSITÀ MACROSISMICHE (I _s) OSSERVATE					
Alba Adriatica						4
Ancarano	8	6,5				
Arsita			8			
Atri		6,5		6		4
Bellante					5	4
Bisenti			8			
Campoli	7,5	7,5	8		6,5	4
Canzano				7,5		
Castelli		7,5	8			
Cellino Attanasio			8			
Cermignano				6		
Cervaro		7,5				
Civitella del Tronto		6	7	3	7	4
Colledara			8			
Colonnella			6	6	6	4
Controguerra			6			
Corropoli						4
Fano Adriano			8	6		
Giulianova		5				
Isola del Gran Sasso			8			
Montefino						4
Montorio al Vomano		7				4
Nereto			6,5		5	4
Penna Sant'Andrea		7,5				
Pietracamela			8			
Pietralta	9					
Pineto				2		
Rocciano			7			
Sant'Egidio alla Vibrata						4
Sant'Omero					7,5	
Teramo	7,5	6			6	
Torano Nuovo					5	
Torricella Sicura		7,5				
Tortoreto					4	4
Tossicia		7,5	8			

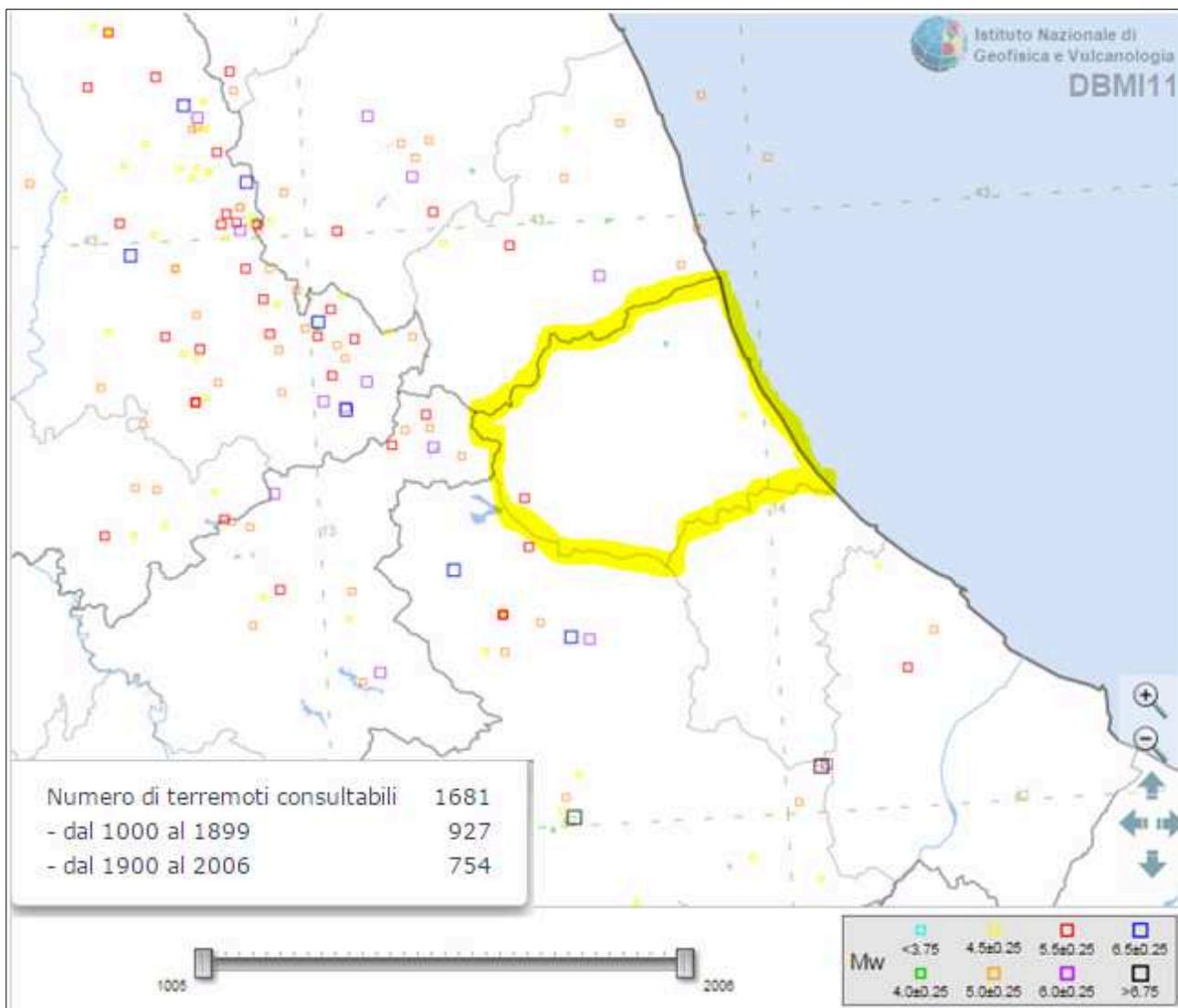


Figura 23 http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11/query_eq/ (N.B. la figura si riferisce agli epicentri strumentali)

4.2 Faglie attive che hanno effetti sulla provincia di Teramo

Gli eventi del teramano sono associabili a differenti tipologie di fagliazione quaternaria che raramente presentano evidenze in superficie, ma di cui sono definibili lunghezza, giacitura e cinematica. Da queste conoscenze è possibile individuare le cosiddette sorgenti sismogenetiche che sono singole faglie o sistemi di faglie per le quali è possibile calcolare sia quale dovrebbe essere la massima magnitudo dei terremoti, sia il rapporto tra il numero di terremoti forti e di quelli deboli.

Grazie ad uno studio del CNR-Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti è stato possibile, estendendo l'area in esame a tutto l'Appennino centrale, individuare le aree sismogeneticamente attive che in passato hanno generato terremoti con conseguenze sul territorio teramano.

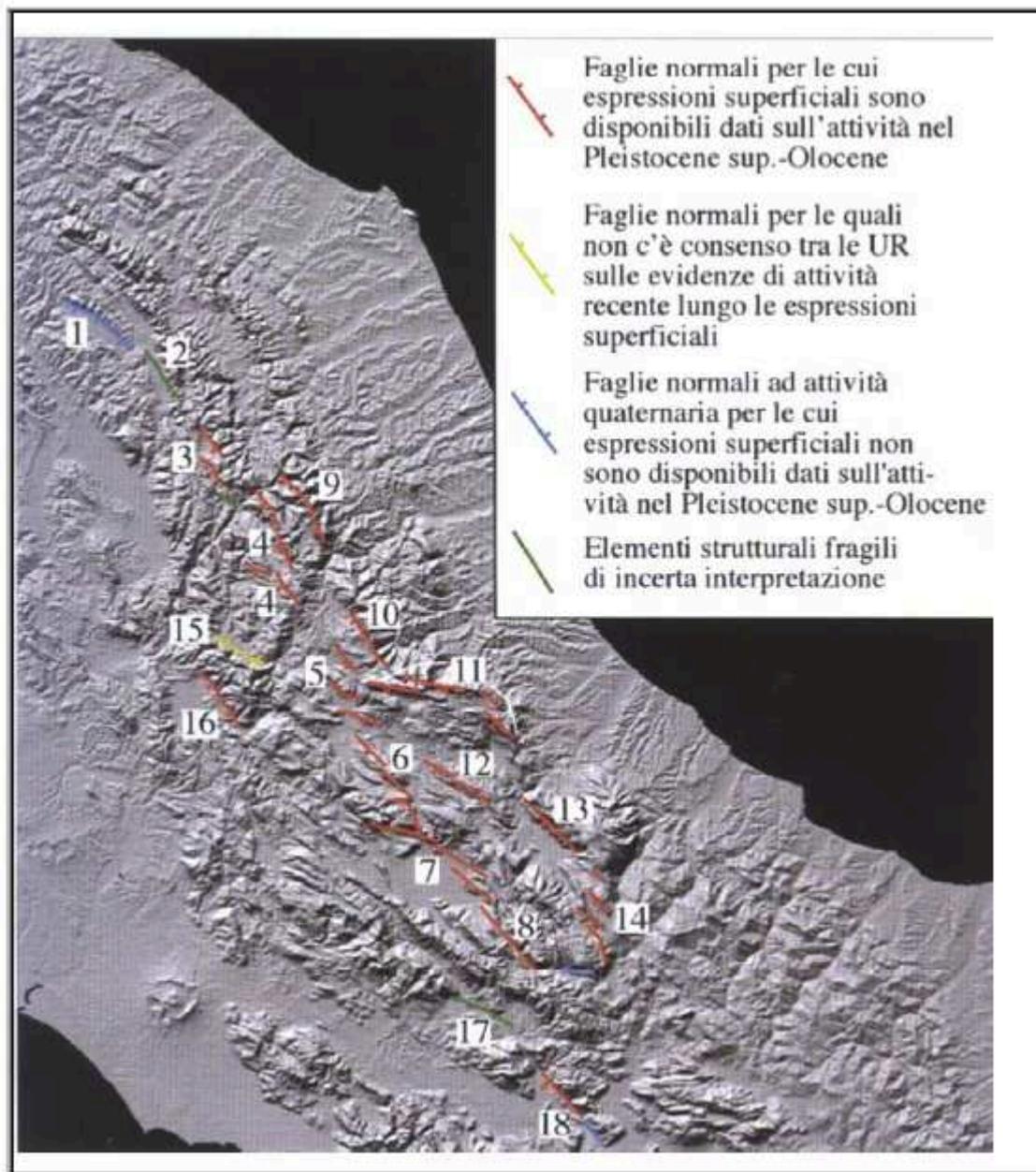


Figura 24 Carta delle faglie attive dell'Appennino Centrale

I sistemi di faglie che più degli altri hanno influenzato la sismicità del teramano sono, riferendosi alla figura:

- 4. Norcia
- 5. Alta valle dell'Aterno
- 6. Campo Felice-Colle Cerasitto/Ovindoli-Pezza
- 7. Fucino
- 9. M. Bove- M. Vettore
- 10. Laga-Campotosto-Gorzano
- 11. Campo Imperatore-Assergi
- 12. Media valle dell'Aterno

e tra queste quella ritenuta più pericolosa per il territorio in esame è il sistema di faglie Laga-Campotosto-Gorzano la cui espressione superficiale è di seguito descritta: lunghezza 20 Km, profondità 10 Km, orientazione nord 140 immergente sud-ovest. Attività in circa 8000 anni di 2-3 m di rigetto, pari ad uno slip rate 0,2-0,4 mm/anno. Questo sistema non ha prodotto però eventi

significativi nel Pleistocene superiore-Olocene, per questo motivo viene considerato silente. Difficile quindi calcolare la magnitudo massima attesa che si basa su relazioni empiriche poco o per nulla vincolate, comunque risulta essere di 6,6.

Secondo lo studio realizzato da Galadini et alii, INGV (2004-2005) per conto della Provincia di Teramo, il territorio è interessato da cinque sistemi di faglia, di seguito sinteticamente riportati in tabella

Faglia attiva/sorgente sismogenetica	Eventi di dislocazione (E1, E2,)	Tempo di ricorrenza (anni)	Tempo intercorso dall'ultima attivazione (anni)	Bibliografia di riferimento
Norcia	E1=14 gen. 1703 E2=tra VI secolo a.C. e III-I secolo a.C. E3=tra 22000 anni BP e VI secolo a.C. E4=pre-22000 anni BP	1.800-2.300	302 (al 2005)	Galli et al. (in stampa)
M.Vettore	E1=tra 4155-3965BP e VI-VII sec. d.C. E2=tra 5940-5890/5795-5780 BP e 4155-3965 BP E3=tra 18000-12000 BP e 5940-5890/5795-5780 BP	≤4.690-4.490	≥1.300-1.500	Galadini e Galli (2003)
Alta Valle dell'Aterno	E1=2 feb. 1703 E2=tra 12000-15000 anni BP e il 1703 E3=ca. 12000-15000 BP E4=ca. 12000-15000 BP E5=ca. 12000-15000 BP	?	302 (al 2005)	Moro et al. (2003)
M.ti della Laga	E1=tra 8320-8150 BP e 1200 d.C. E2= tra 8320-8150 BP e 1200 d.C.	≤7.570	≥800	Galadini e Galli (2003)
Assergi-Campo Imperatore	E1=tra 3480-3400 BP e 1200 d.C. E2=tra 7155-7120/7035-6790 BP e 5590-5565/5545-5475 BP E3=tra 31500±550 BP e 12850±200 BP	1.995-6.405	≥800	Galadini et al. (2003); Giraudi e Frezzotti (1995)

Tabella 3 Dati paleosismologici relativi alle cinque faglie attive nel Pleistocene superiore-Olocene di interesse per il territorio della Provincia di Teramo

Da cui si evince, con l'ausilio dell'algoritmo FaCes del Dipartimento di Protezione Civile usato dai suddetti autori, relativo agli "scenari di danno speditivi", che il picco del danneggiamento atteso risulta collegato al sistema Assergi-Campo Imperatore con "direttività" della fagliazione di $\Psi = -80^\circ$ come si evince dalla figura sottostante

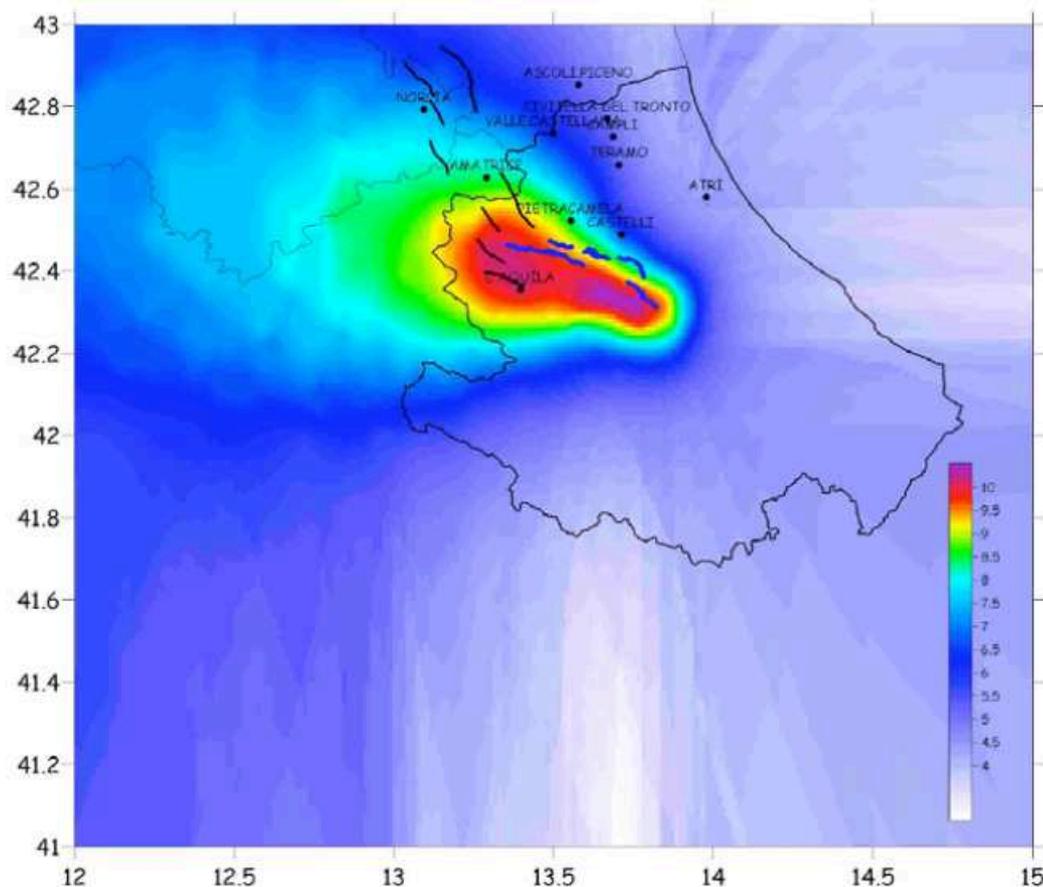


Figura 25 Scenario di danno speditivo per attivazione della sorgente di Assergi-Campo Imperatore con $\Psi = -80^\circ$

4.3 Dati del comune di Fano Adriano

Il territorio comunale è ubicato in una zona ad alto tasso di sismicità, conosciuta nei cataloghi sismici come Gran Sasso.

Tra i terremoti più recenti, il cui epicentro i cataloghi sismici nazionali localizzano nelle immediate vicinanze di Fano Adriano, quelli più rilevanti si sono verificati molto recentemente e risultano essere tra i massimi storici avvenuti:

TERREMOTO	EPICENTRO	M_m^*	I_{max} (MCS)	I (MCS) Fano Adriano
5 settembre 1950	Gran Sasso	6.0 ± 0.2	VIII	VIII
8 agosto 1951	Laga	5.2 ± 0.2	VII	VI

* M_m = magnitudo momento con determinazione macrosismica

Tabella 4 Dati derivati dalla revisione dei terremoti del 1950 e 1951 (F. Galadini 2004/2005 modificato)

L'inizio degli anni '50 risulta sismicamente molto movimentato nell'area Gran Sasso - Monti della Laga. Storicamente tale area risultava avere solo una modesta attività sismica e i terremoti del 1950 e 1951 risultano i più forti di cui si abbia conoscenza.

Nell'evento del '50 Fano Adriano è stato uno dei comuni del teramano maggiormente colpiti. La scossa principale fu preceduta da una premonitrice e da copioso sciame sismico.

Le intensità macrosismiche vanno comunque lette alla luce del periodo storico post-bellico che già aveva indebolito la stabilità degli edifici.

L'evento del '51 fu sicuramente di minore energia, ma il patrimonio abitativo era già stato segnato dalla guerra e dal terremoto del '50 con il suo sciame sismico il che rende ancora più incerta la ricostruzione dell'intensità.

Entrambi i terremoti ebbero effetti più o meno sulla stessa area il che porta a pensare al terremoto del '51 come una forte replica di quello del '50 (F. Galadini 2004/2005).

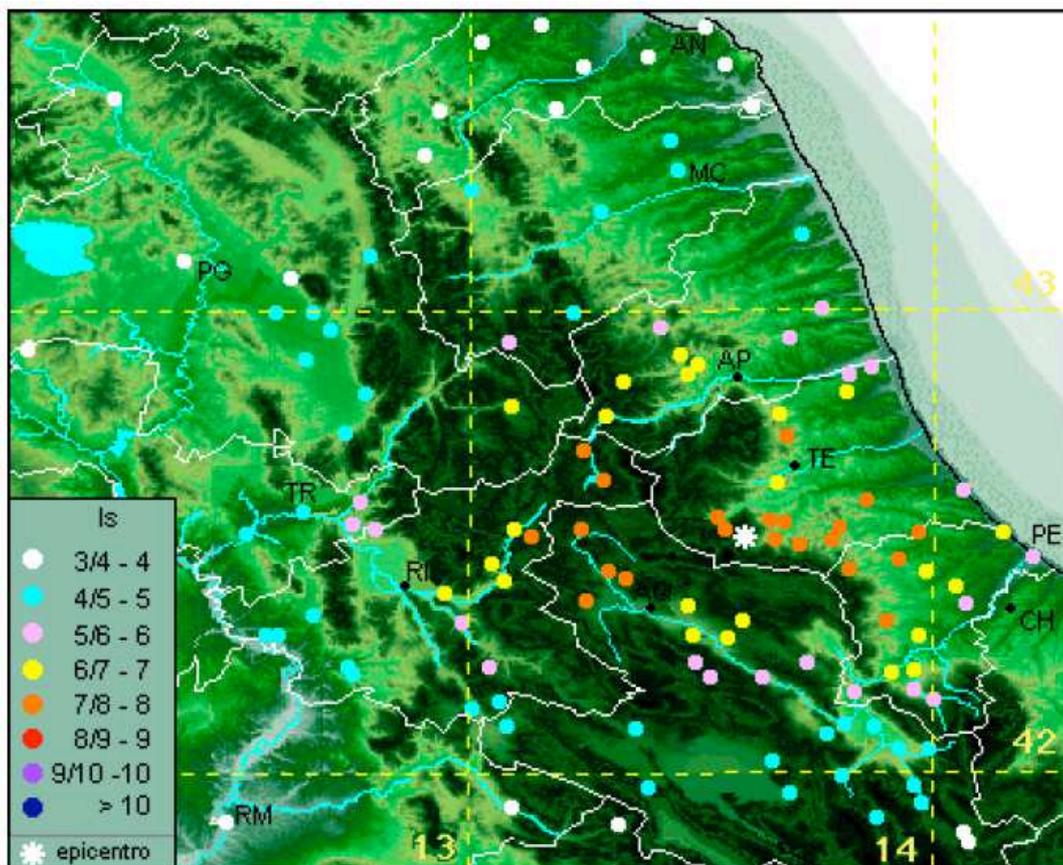


Figura 26 Distribuzione delle intensità relative al terremoto del 1950, secondo DOM 4.1 (Monachesi e Stucchi, 1997)

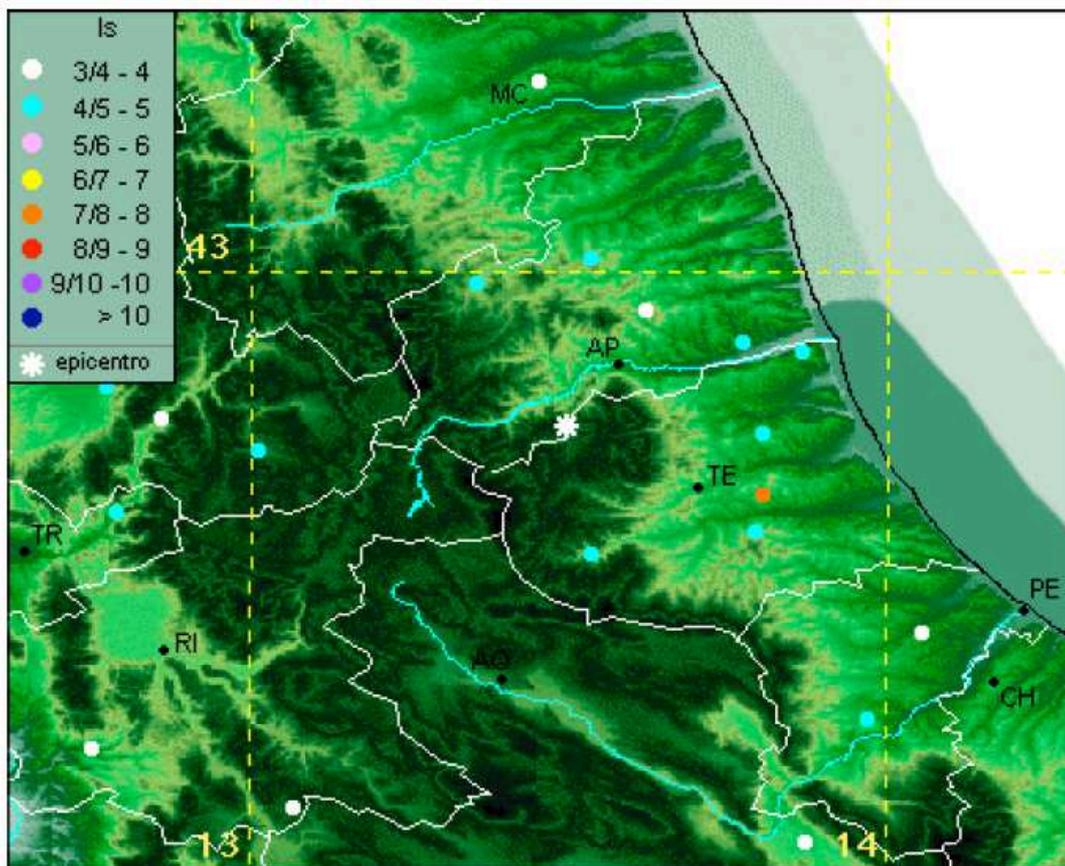


Figura 27 Distribuzione delle intensità relative al terremoto del 1951, secondo DOM 4.1 (Monachesi e Stucchi, 1997)

Di seguito viene riportata una tabella (Tab. 28) contenente tutti i dati di sismicità storica riguardanti l'area in esame sono stati reperiti dall'archivio DBMI11² (DataBase Macrosismico Italiano) pubblicato dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). L'archivio contiene dati di intensità relativi a 1681 terremoti riferiti a 15416 località italiane e confinanti. Per ogni evento sismico, elencato in ordine cronologico, sono riportati: il valore di intensità sismica raggiunto nel comune (I), la data e l'ora dell'evento, il sito epicentrale (Ax), il numero di osservazioni macrosismiche (Np), l'intensità epicentrale (Io) e la magnitudo momento (Mw).

2 M. Locati, R. Camassi e M. Stucchi (a cura di), 2011. DBMI11, la versione 2011 del Database Macrosismico Italiano. Milano, Bologna, <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11>

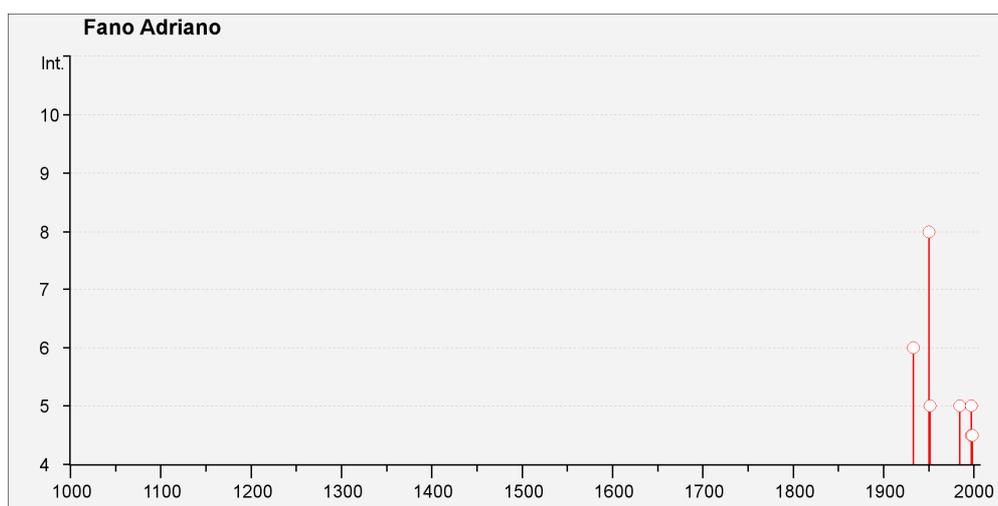
Storia sismica di Fano Adriano [42.552, 13.538]

Numero di eventi: 16

Effetti	In occasione del terremoto del:			
	I[MCS]	Data	Ax	Np Io Mw
6	1933	09 26 03:33	Maiella	326 9 5.95 ±0.09
8	1950	09 05 04:08	GRAN SASSO	386 8 5.68 ±0.07
5	1951	08 08 19:56	Gran Sasso	94 7 5.30 ±0.14
5	1951	09 01 06:56	SARNANO	81 7 5.34 ±0.20
5	1984	05 07 17:49	Appennino abruzzese	912 8 5.89 ±0.09
3	1987	07 03 10:21	PORTO SAN GIORGIO	359 5.09 ±0.09
5	1997	09 26 00:33	Appennino umbro-marchigiano	760 5.70 ±0.09
4-5	1997	09 26 09:40	Appennino umbro-marchigiano	869 8-9 6.01 ±0.09
3-4	1997	10 03 08:55	Appennino umbro-marchigiano	490 5.25 ±0.09
3-4	1997	10 06 23:24	Appennino umbro-marchigiano	437 5.46 ±0.09
5	1997	10 14 15:23	Appennino umbro-marchigiano	786 7-8 5.65 ±0.09
3	1997	11 09 19:07	Appennino umbro-marchigiano	180 5-6 4.90 ±0.09
4-5	1998	04 05 15:52	Appennino umbro-marchigiano	395 6 4.81 ±0.09
2	1998	08 15 05:18	MONTI REATINI	233 5-6 4.45 ±0.09
3-4	2004	12 09 02:44	Zona Teramo	224 5-6 4.18 ±0.09
NF	2005	12 15 13:28	Valle del Topino	361 5-6 4.66 ±0.09

Tabella 5 Sismicità storica riguardanti l'area in esame

Di seguito il grafico anno/intensità per i principali eventi sismici individuati nel territorio comunale di Fano Adriano.



4.4 Pericolosità sismica di base

La figura 14 riporta la mappa di pericolosità sismica nel territorio nazionale (Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b) centrata sul sito in esame, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del 30 D.M. 14.09.2005).

Con l'ausilio del software *Spettri-NTCver.1.0.3*, dopo aver inserito i valori di latitudine (42,55304) e longitudine (13,53977) nel sistema di riferimento ED50 si ottengono i seguenti parametri in relazione ai periodi di ritorno.

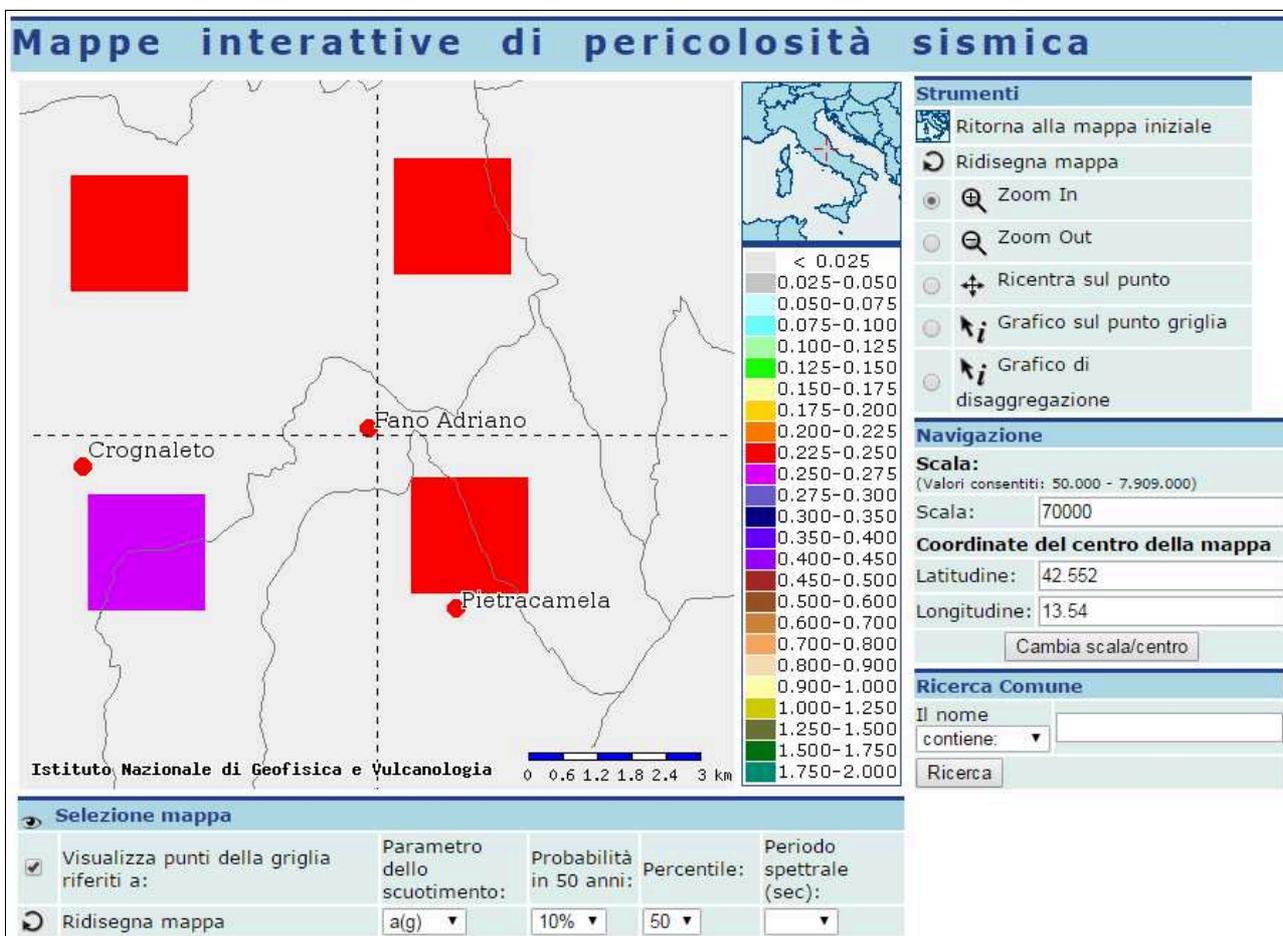
T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0,074	2,384	0,276
50	0,095	2,359	0,287
72	0,113	2,326	0,292
101	0,133	2,304	0,300
140	0,154	2,286	0,314
201	0,179	2,298	0,320
475	0,246	2,358	0,341
975	0,315	2,396	0,358
2475	0,426	2,450	0,375

T_R = periodo di ritorno

a_g = accelerazione orizzontale massima al sito

F_o = valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

T_c^* = periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale



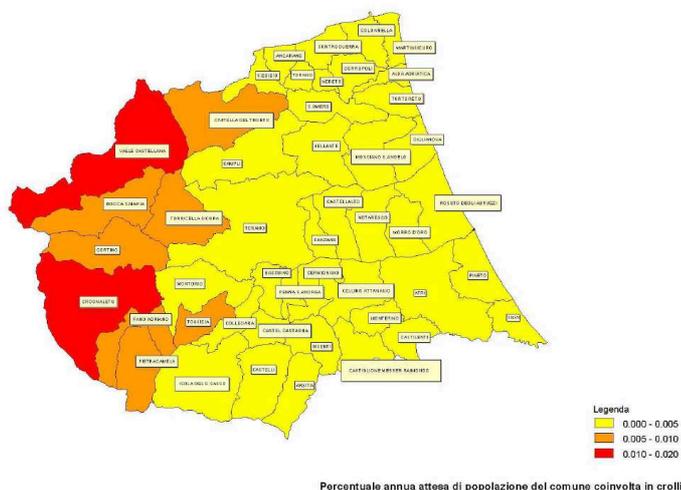
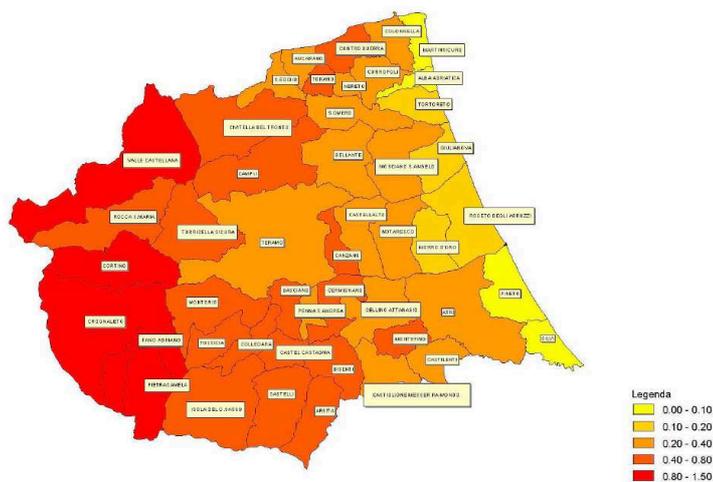
4.5 Rischio sismico riferito al patrimonio abitativo

Si prende qui in considerazione un lavoro effettuato nella Provincia di Teramo da un gruppo di esperti per conto del Dipartimento della Protezione Civile.

Lo studio prende in considerazione l'ammontare atteso dei danni relativi al patrimonio abitativo in conseguenza di un evento sismico e il numero medio delle persone coinvolte nei crolli di abitazioni. La pericolosità è stata derivata da elaborati del GNDT (1996) che hanno preso in considerazione: catalogo dei terremoti, modello di zone sismogenetiche, relazioni di attenuazione e dati del censimento ISTAT 1991.

La rappresentazione della vulnerabilità avviene tramite matrici di probabilità di danno, basata su dati raccolti dopo il terremoto in Irpinia del 1980 e da una interpretazione dei dati ISTAT in termini di classi di vulnerabilità calibrata su un campione rappresentativo dei comuni dell'Italia centro-meridionale. Gli elaborati di rischio sono stati ottenuti a partire da una riproduzione probabilistica (metodo di Cornell) dei tassi annui di occorrenza in intensità MCS calcolati con relazioni di attenuazione differenziate regionalmente e mediando su due diversi criteri di stima dei tassi di sismicità in ciascuna zona sorgente.

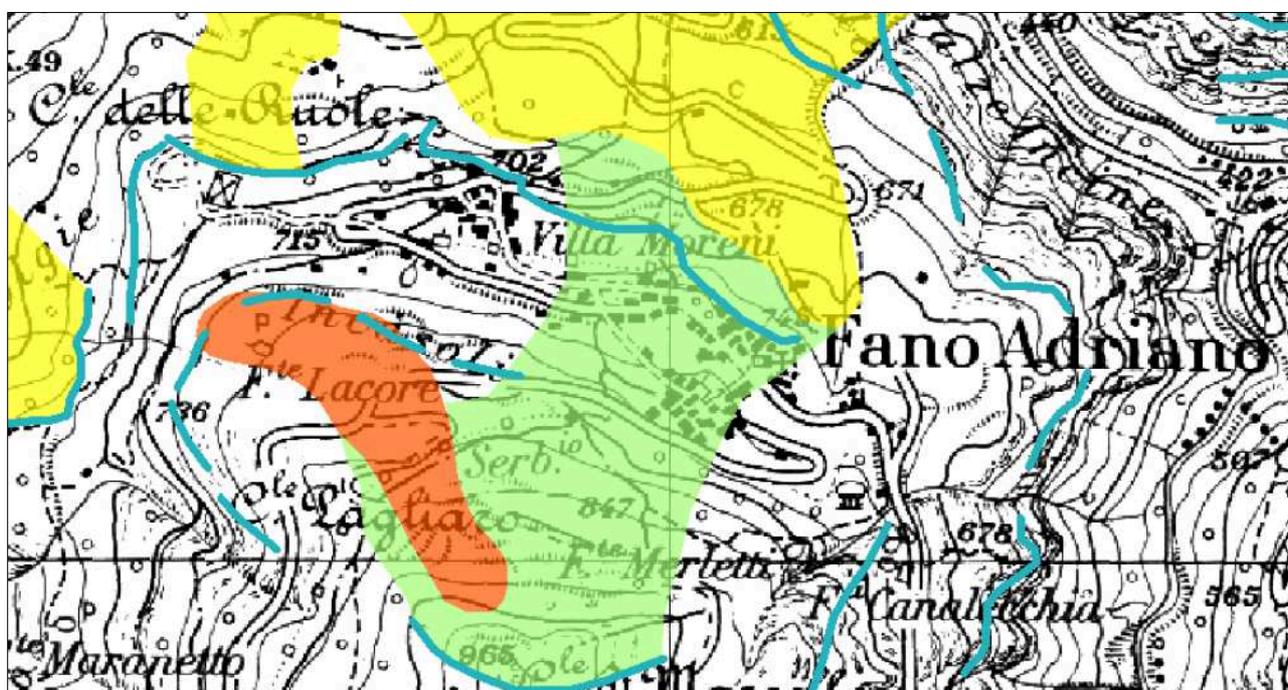
Il Comune di Fano Adriano è risultato nella fascia più critica (tra 0,8 e 1,5 %) per quanto riguarda il danno totale annuo atteso della superficie abitativa e tra 0,005 e 0,02 per quanto riguarda la percentuale annua attesa di popolazione coinvolta in crolli. Di seguito le figure.



5 ANALISI DELLE PERICOLOSITA' GEOLOGICHE E SCENARI Del DANNO

L'ubicazione del territorio comunale di Fano Adriano nella fascia mediana di un versante montuoso soggetto a movimenti franosi, con stati di attività differenti, pone lo stesso in una situazione geomorfologica in continua evoluzione come si evince dalla lettura delle cartografie tematiche di riferimento: il P.A.I. e la carta geologico-tecnica di MZS I.

Il P.A.I. mostra la presenza di un esteso corpo franoso diviso per tipologia e stato di attività: a monte, spostato verso ovest al di sopra di Villa Moreni, c'è un *corpo di frana di genesi complessa (inclusi i fenomeni di trasporto e di massa)* attivo; sempre a monte, con un'estensione che abbraccia e supera tutto l'abitato di Fano Adriano, è presente un *corpo di frana di scorrimento traslativo* non attivo e infine verso valle, in continuità con il precedente, un *corpo di frana di scorrimento rotazionale* quiescente. Il tutto accompagnato dai relativi *orli di scarpata di frana* spesso coincidenti con *orli di scarpata di faglia*.



CLASSI DI PERICOLOSITA'

P1 PERICOLOSITA' MODERATA
Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione

P2 PERICOLOSITA' ELEVATA
Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.

P3 PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA
Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.

PS PERICOLOSITA' DA SCARPATA
Aree interessate da Dissesti generati da Scarpate.

Figura 28 Stralcio "carta della pericolosità da frana" della Regione Abruzzo - Foglio 349 E - scala 1:25.000

La carta geologico-tecnica della MZS I reinterpreta l'area in frana estendendola verso valle e verso ovest e la assimila ad un'unica *frana complessa quiescente* che non è altro che la testimonianza in superficie di una *Deformazione Gravitativa Profonda di Versante (DGPV)*, precedentemente descritta.

Lo stato di generale *pericolosità* e *rischio* che coinvolge il territorio comunale, può e deve essere oggetto di un costante e attento monitoraggio, soprattutto in caso di abbondanti precipitazioni meteoriche o eventi sismici, per evitare che movimenti gravitativi attualmente quiescenti o non attivi possano riattivarsi e incidere irrimediabilmente non solo sulla viabilità, vedi strada provinciale che collega il paese di Intermesoli con Fano Adriano, ma anche sulle abitazioni ivi presenti.

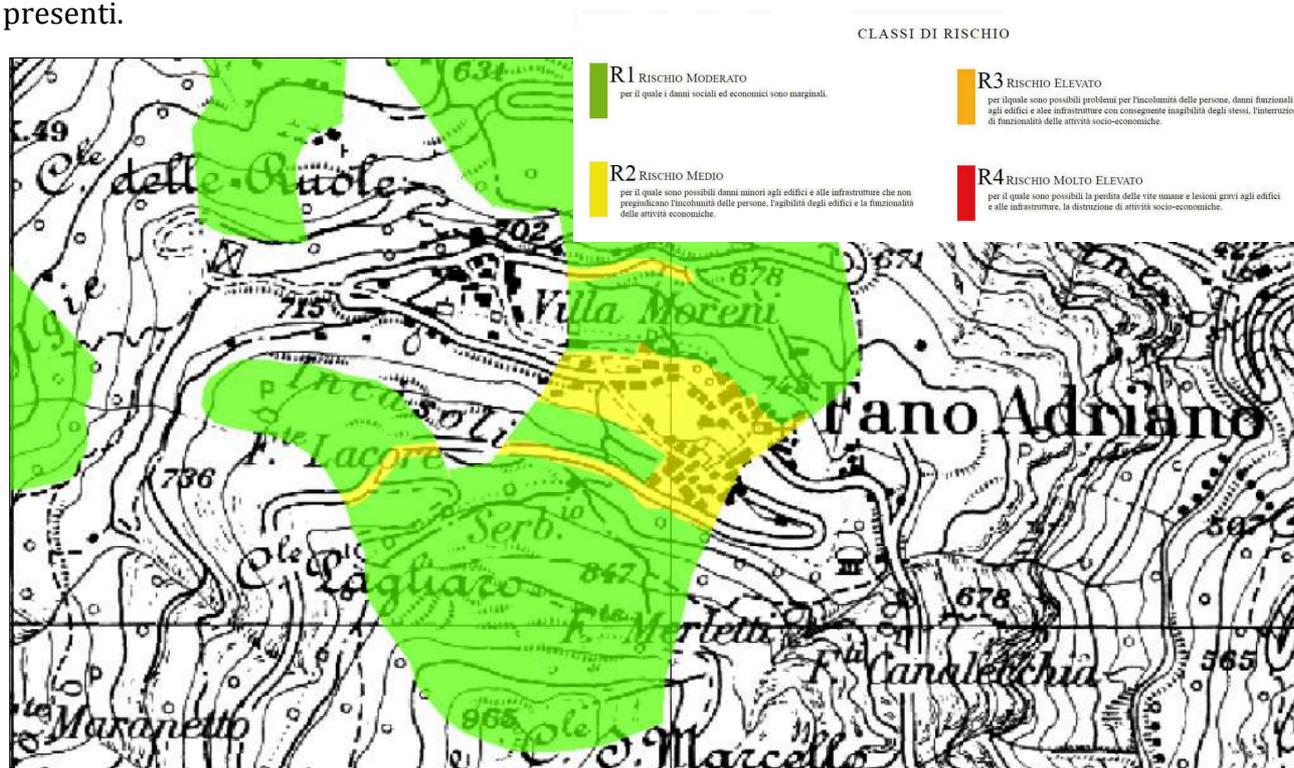


Figura 29 Stralcio "carta del rischio da frana" della Regione Abruzzo - Foglio 349 E - scala 1:25.000

Dalla comparazione della carta del danno con le cartografie tematiche acquisite risulta evidente l'impossibilità di definire una corrispondenza fra danno avuto e componenti geologiche, geomorfologiche e geotecniche. La situazione di ogni singolo aggregato va valutata puntualmente, confrontando le componenti prima citate con quelle strutturali e costruttive. Comunque si nota una minima corrispondenza, limitatamente all'abitato di Fano Adriano, tra il danno con esito "E" e la presenza di una scarpata di frana. Tra l'altro quest'ultima genera il vincolo di pericolosità da scarpata, così come recita l'art. 20 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI di cui ogni singolo progettista deve tenere conto.

RIFERIMENTI AL CAPITOLO

INDICE DELLE FIGURE AL CAPITOLO

Figura 1 Il territorio del Comune di Fano Adriano nella Regione Abruzzo	2
Figura 2 Territorio della provincia di Teramo e il comune di Fano Adriano	2
Figura 3 Il sistema territoriale di riferimento del comune di Fano Adriano.....	3
Figura 4 Ubicazione area di studio. Stralcio CTR Regione Abruzzo – scala 1:25.000.....	4
Figura 5 Ubicazione area di studio. Foto aerea abitato Fano Adriano e Villa Moreni.	4
Figura 6 Il sistema viario della Val Vomano.....	5
Figura 7 Territorio del Parco del Gran Sasso e Monti della Laga.....	6
Figura 8 Trend popolazione 2001-2013 (elaborazione da www.comuni.it)	6
Figura 9 Vista di Fano Adriano e Villa Moreni da Poggio Umbricchio. Sullo sfondo Colle dell’Annunziata	11
Figura 10 Rapporto visuale sulla Val Vomano, relazione torre campanaria SS Pietro e Paolo e Poggio Umbricchio.....	12
Figura 11 Foto aerea.....	16
Figura 12 Stralcio CTR Regione Abruzzo – scala 1:25.000.....	16
Figura 13 Stralcio della Carta dei Valori , Foglio 349 Est.....	22
Figura 14 Stralcio della Carta dei Rischi , Foglio 349 Est.....	24
Figura 15 Stralcio della Carta del Degrado , Foglio 349 Est.....	25
Figura 16 Stralcio della Carta dei Vincoli , Foglio 349 Est.....	26
Figura 17 (“Studio dell’ambiente geologico, geomorfologico ed idrogeologico della provincia di Teramo” L. Adamoli, 1998).....	31
Figura 18 Struttura idrogeologica del Gran Sasso con le principali linee di flusso dell’acquifero carbonatico di fondo ed ubicazione delle più importanti sorgenti alimentate (“Studio dell’ambiente geologico, geomorfologico ed idrogeologico della provincia di Teramo” L. Adamoli, 1998).....	37
Figura 19 Foglio n.349 Gran Sasso – Progetto CARG	38
Figura 20 Stralcio “carta Geomorfologica” della Regione Abruzzo - Foglio 349 E - scala 1:25.000	42
Figura 21 Stralcio MZS I, 2014.....	45
Figura 22 Stralcio “Schema idrogeologico della provincia di Teramo”, CNR / Gruppo nazionale per la difesa dalle catastrofi idrogeologiche – scala 1:100.000	46
Figura 23 http://emidius.mi.ingv.it/DBMI11/query_eq/	52
Figura 24 Carta delle faglie attive dell’Appennino Centrale.....	53
Figura 25 Scenario di danno speditivo	55
Figura 26 Distribuzione delle intensità relative al terremoto del 1950,	56
Figura 27 Distribuzione delle intensità relative al terremoto del 1951,.....	57
Figura 28 Stralcio “carta della pericolosità da frana” della Regione Abruzzo - Foglio 349 E - scala 1:25.000..	61
Figura 29 Stralcio “carta del rischio da frana” della Regione Abruzzo - Foglio 349 E - scala 1:25.000	62

INDICE DELLE TABELLE AL CAPITOLO

Tabella 1 Distanze dal territorio.....	5
Tabella 2 Popolazione residente e variazione annuale.....	7
Tabella 3 Dati paleosismologici relativi alle cinque faglie attive nel Pleistocene superiore-Olocene di interesse per il territorio della Provincia di Teramo	54
Tabella 4 Dati derivati dalla revisione dei terremoti del 1950 e 1951 (F. Galadini 2004/2005 modificato) ...	55
Tabella 5 Sismicità storica riguardanti l'area in esame	58