



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

TERREMOTO CENTRO ITALIA
Di.Coma.C
Funzione Tecnica di Valutazione e Pianificazione

ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

CNR-IRPI

Relazione di sopralluogo per la verifica speditiva delle condizioni geo-idrologiche dei siti di interesse

1. Anagrafica sopralluogo

Denominazione sito Amatrice

Data del sopralluogo 27 Settembre 2016

Enti CNR-IRPI; ISPRA; ENEA; DPC; ASTRAL.

Rilevatori Francesca Ardizzone e Federica Fiorucci (CNR IRPI), Daniele Spizzichino e Marco Di Legnino (ISPRA), Luca Falconi e Marco Proposito (ENEA)

Contatti Federica Fiorucci 3288234221

2. Localizzazione

Provincia Rieti

Comune Amatrice

Indirizzo/Località Centro città

Coordinate geografiche (WGS 84 lat/long in formato sessagesimale) 42° 37' 43" / 13°17'21"

Stralcio cartografico (CTR e Ortofoto)

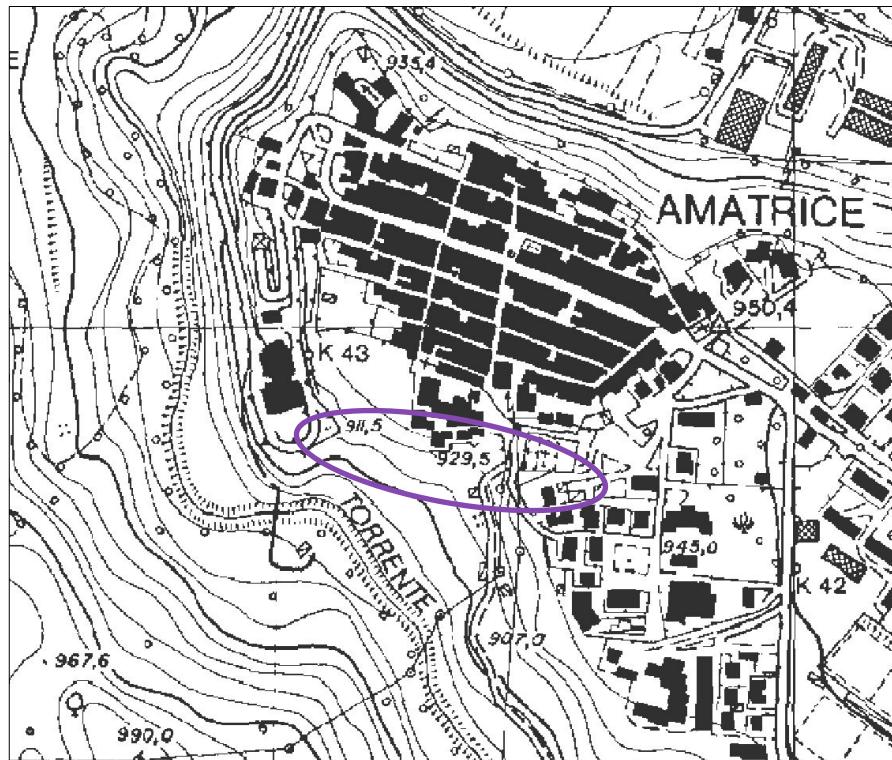


Figura 1. Stralcio topografico CTR 10k - In viola particolare dell'area oggetto di sopralluogo.



Figura 2. Stralcio di ortofoto - In viola particolare dell'area di sopralluogo.

3. Tipologia di destinazioni di uso previste

(*Insediamento abitativo, scuole, ospedali, campi, logistica, etc.*)

By-pass stradale all'interno dell'abitato di Amatrice per collegare la zona EST e la zona OVEST.

4. Confronto cartografia PAI rischio alluvionale e di frana

La figura 3 rappresenta uno stralcio della cartografia PAI del rischio da frana ed esondazione dell'abitato di Amatrice. Il confronto con la cartografia del PAI è stato eseguito direttamente con l'accesso al sito dell'Autorità di Bacino del Tronto <http://www.autoritabacintonento.it/Progetto%20di%20piano%20stralcio.htm> (data di accesso 26/09/2016).

La versione consultata è stata adottata con Delibera del Comitato Istituzionale n. 3 del 07/06/2007.

Per quanto riguarda il rischio alluvione la cartografia del PAI evidenzia aree a rischio medio di esondazione "E2": aree che possono essere interessate dalle piene con tempo di ritorno assimilabile a 200 anni.

Per quanto riguarda invece il rischio da frana sono presenti due aree perimetrate a rischio R4 (aree a rischio molto elevato). Le aree identificate con i numeri 1571 e 1763 hanno una superficie di 5,864 ha e 3,607 ha rispettivamente, e sono contrassegnate da Indice di pericolosità H3 (Aree di Versante a Pericolosità elevata) e H4 (Aree di Versante a Pericolosità molto elevata) Figura 3.



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

TERREMOTO CENTRO ITALIA

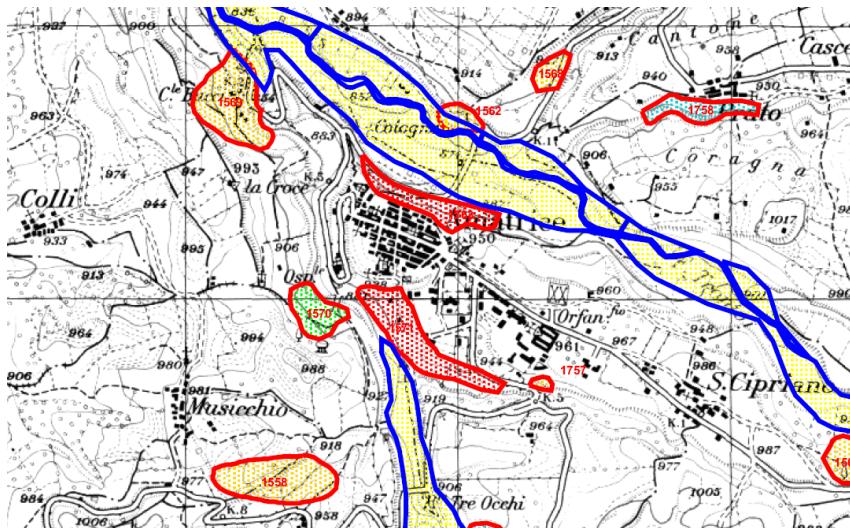
Di.Coma.C

Funzione Tecnica di Valutazione e Pianificazione

ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Irpi



AREE A RISCHIO FRANA

- [Green square] AREE A RISCHIO MODERATO - R1
- [Yellow square] AREE A RISCHIO MEDIO - R2
- [Cyan square] AREE A RISCHIO ELEVATO - R3
- [Red square] AREE A RISCHIO MOLTO ELEVATO - R4

AREE A RISCHIO ESONDAZIONE

- [Green square] AREE A RISCHIO MODERATO - E1
- [Yellow square] AREE A RISCHIO MEDIO - E2
- [Cyan square] AREE A RISCHIO ELEVATO - E3
- [Red square] AREE A RISCHIO MOLTO ELEVATO - E4

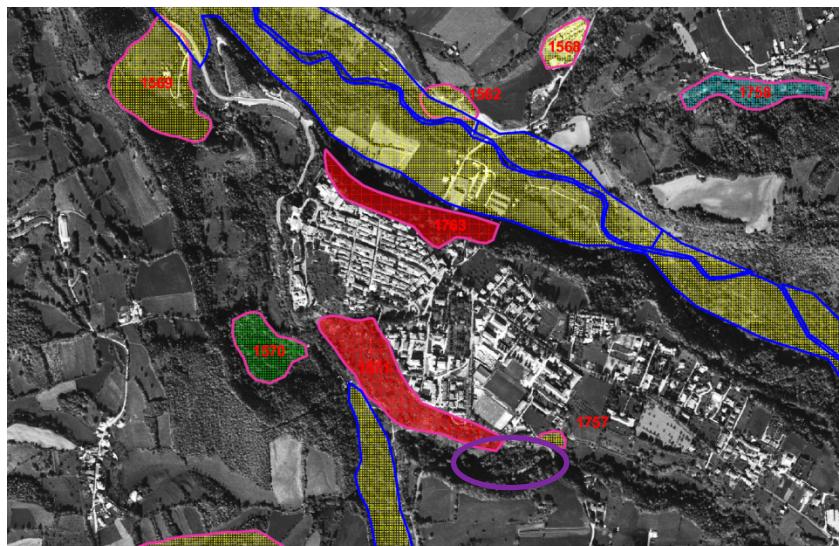
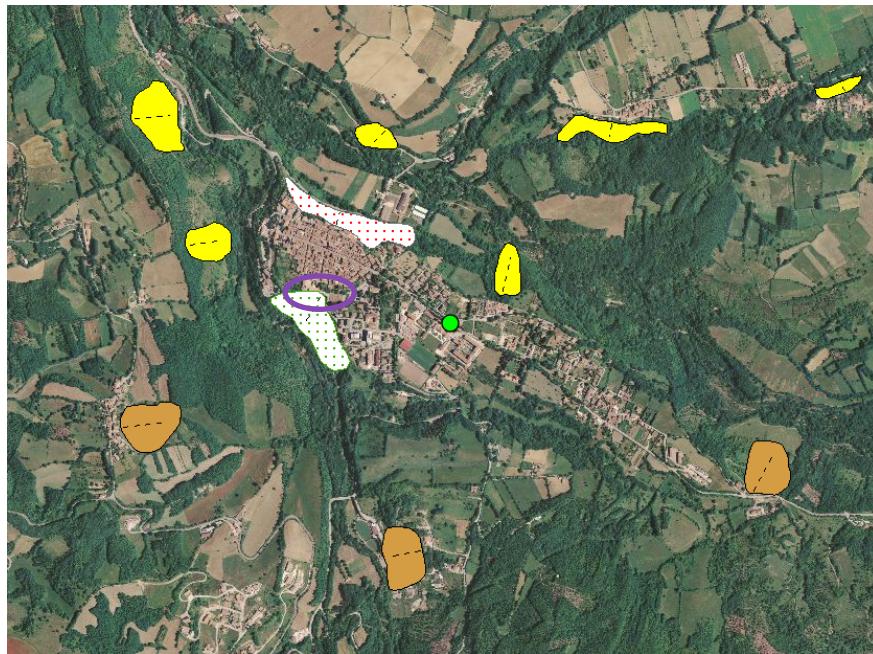


Figura 3 – Stralcio del PAI con indicazione delle aree a Rischio frana e esondazione. In viola particolare dell’area oggetto di sopralluogo.

5. Confronto dati IFFI

Il confronto con la cartografia delle frane riportate nel progetto IFFI è stato eseguito direttamente con l’accesso al Portale Cartografico Italiano alla pagine <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/> (data di accesso 26/09/2016). La cartografia IFFI nell’area di sopralluogo rileva la presenza di aree soggette a franosità diffusa (Figura 4).



Frane poligonali

- Crollo/ribaltamento
- Scorrimento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- n.d.

Aree soggette a franosità diffusa

- Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree soggette a sprofondamenti diffusi
- Aree soggette a frane superficiali diffuse

Figura 4 Stralcio della cartografia IFFI con indicazione delle frane individuate. In viola particolare dell'area oggetto di sopralluogo

6. Morfologia e pericoli di alluvionamento

L'area oggetto di sopralluogo è localizzata lungo il versante sud dell'abitato di Amatrice, tra il tornante stradale dove sorge l'ospedale e il campo sportivo, in corrispondenza della testata di un impluvio (foto 1). Il versante oggetto di indagine si presenta densamente vegetato con alberi ad alto fusto, in più punti inclinati verso valle, arbusti e cespugli. La morfologia del versante è caratterizzata da scarpate che richiamano un andamento concavo verso il basso, con pendenze molto accentuate alternate a pianori di modeste dimensioni.

Si segnala in zona Nord Ovest della testa dell'impluvio, un'ampia zona di terrazzamento a bassa pendenza sulla quale il sopralluogo speditivo non ha evidenziato pericoli legati ad alluvionamento o ristagni idrici.

Prima del sopralluogo è stato anche eseguito un rilievo fotointerpretativo di fotografie aree stereoscopiche del volo GAI 1954, al fine di una migliore caratterizzazione geomorfologica della zona in oggetto. I risultati riportati in figura 5 evidenziano la presenza di frane nel 1954 in corrispondenza del ciglio del tornante della strada regionale 260 (punto 4 in figura 2).

7. Pericoli geologici e idrogeologici

Nell'area oggetto di sopralluogo sono stati riscontrati recenti fenomeni di instabilità cosismica principalmente ascrivibili a:

- Localizzati fenomeni di crollo (cedimenti di muretti a secco, punto 3 in figura 2, vedi foto 2)
- Scarpate localizzate nell'impluvio (punto 3 in figura 2 e foto 3)
- Locali cedimenti e fratture lungo il piano stradale di via Madonna della Porta che si sviluppano per una lunghezza di 20 metri circa, parallelamente al bordo del versante, immediatamente a monte del possibile tracciato del sovra-menzionato by-pass (punto 1 in figura 2 e foto 4).
- Il versante in destra idrografica dell'impluvio immediatamente sotto Via Madonna della Porta mostra la presenza di muretti a secco limitanti terrazzi di modeste dimensioni il cui stato non stato possibile investigare in occasione del sopralluogo speditivo (foto 5)
- Sono inoltre state osservate morfologie legate a instabilità pregressa (punto 4 in figura 2 e foto 6), testimoniata da alberi inclinati alla base.

I punti sopramenzionati mettono in luce lungo l'impluvio, nella zona immediatamente sottostante via Madonna della Porta, evidenti di fenomeni di instabilità recenti. Questa situazione rappresenta una reale criticità che dovrebbe essere approfonditamente valutata.

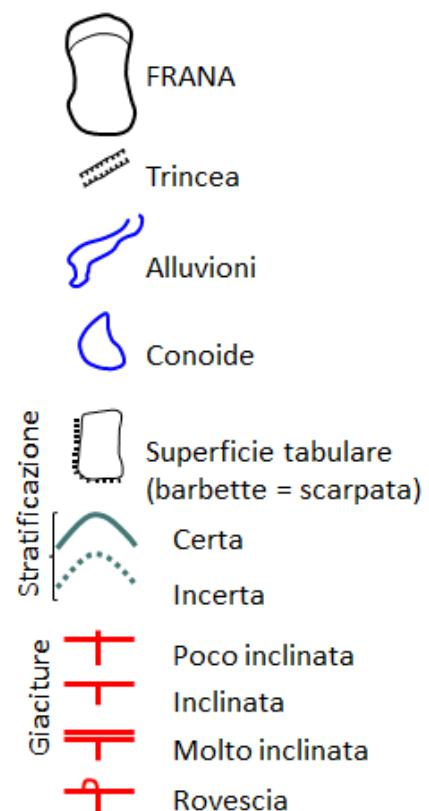
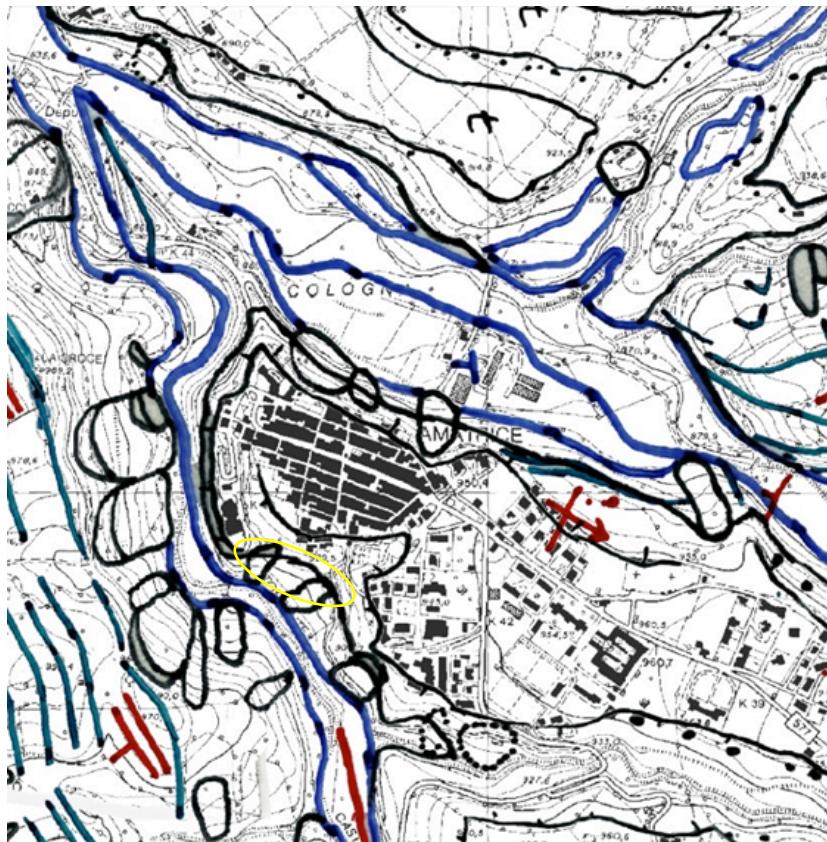


Figura 5 – Risultato della fotointerpretazione condotta su fotografie stereoscopiche del volo GAI 1954.

8. Rilievo geologico speditivo

Litologie presenti e tipo di substrato (foto di eventuali affioramenti)
Eventuale esito saggio (trincea)

Dal punto di vista geologico l'area oggetto di sopralluogo ricade al contatto tra l'Unità di Sommati Amatrice, il membro pelítico arenaceo della Formazione della Laga e l'Unità del Tronto. La figura 6 riporta uno stralcio della Carta Geologica tratto dalla "Carta geologica e schema geomorfologico della conca di Amatrice" a cura di A. Cacciuni, E. Centamore, R. Di Stefano e F. Dramis per l'abitato di Amatrice.



PROTEZIONE CIVILE

Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

TERREMOTO CENTRO ITALIA

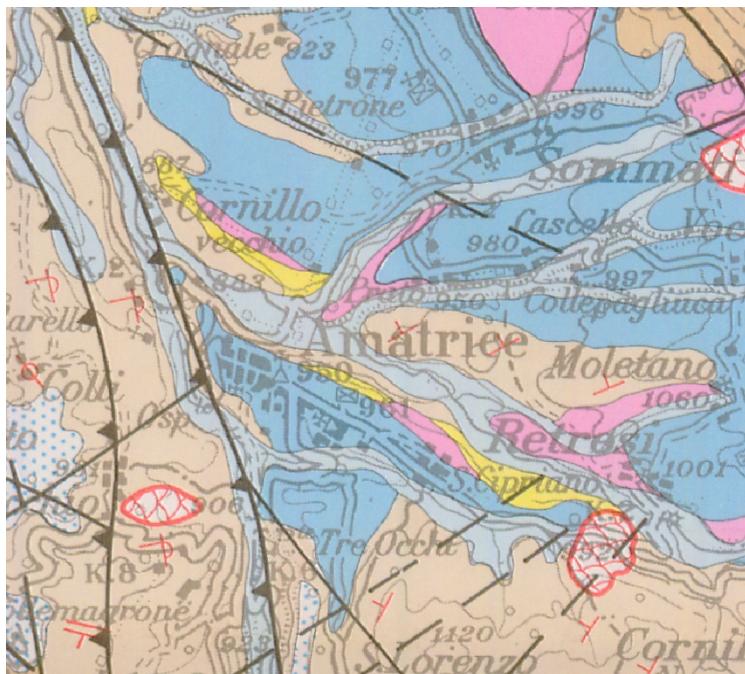
Di.Coma.C

Funzione Tecnica di Valutazione e Pianificazione

ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Irpi



Depositi eluvio-colluviali

Detrito

Deposito di frana

DEPOSITI QUATERNARI CONTINENTALI COSTITUITI DA BRECCE PIÙ O MENO CEMENTATE, DEPOSITI TERRAZZATI, DI CONOIDE E DETRITI DI FRANA APPARTENENTI ALLE SEGUENTI UNITÀ:

Unità del Tronto

Unità del Torrente Lagozzo

Unità di Retrosi

Unità di Sommati - Amatrice

FORMAZIONE DELLA LAGA - MEMBRO PREEVAPORITICO:

c- Associazione pelitico arenacea

b- Associazione arenaceo pelitica

a- Associazione arenacea basale

Figura 6 – Stralcio della Carta Geologica tratto dalla “Carta geologica e schema geomorfologico della conca di Amatrice” a cura di A. Cacciuni, E. Centamore, R. Di Stefano e F. Dramis. Scala originale 1:75.000.

9. Descrizione viabilità di accesso, vie di fuga, interferenze

Larghezza strade, pendenze, tipologia e condizioni superficie stradale, eventuali dissesti e criticità, eventuali interferenze con infrastrutture e attività presenti

Nell'area sono presenti diversi edifici danneggiati dall'evento sismico (di cui alcuni probabilmente sottoposti a vincolo) che sono potenzialmente interferenti con le ipotesi di tracciato proposte dai tecnici ASTRAL. La via di accesso agli edifici, via Madonna della Porta, risulta attraversata da una frattura lunga circa 20 metri. La stessa via può essere raggiunta da una strada minore che da Ponte Tre Occhi termina in prossimità di un parcheggio (attualmente adibito a campo).

10. Sintesi criticità riscontrate e misure e/o interventi provvisionali proposti/note

Con riferimento all'oggetto del sopralluogo "realizzazione di un by-pass funzionale di collegamento tra l'area Est e l'area Ovest del centro abitato di Amatrice" si segnala e relaziona quanto segue:

1) l'area indicata dai tecnici ASTRAL come possibile tracciato del sovra-menzionato bypass ricade in un'area identificata con il numero 1571 (superficie di 5,864 ha) contrassegnata da Indice di pericolosità H3 (Aree di Versante a Pericolosità elevata) e rischio R4, come evidenziato dalle cartografie del rischio PAI.

La presenza della franosità nell'area è stata altresì confermata sia dalla fotointerpretazione che dal sopralluogo speditivo.

2) lungo l'ipotetico tracciato sono presenti edifici in stato di severo danneggiamento, alcuni dei quali potrebbero essere sottoposti a possibili vincoli da parte del MIBACT.

3) nonostante la presenza di vegetazione, si evidenziano tratti di scarpate ad elevata pendenza, muretti di contenimento ceduti e altri indizi di instabilità.

Tutto ciò premesso, si suggerisce un approfondimento topografico (battitura e rilievo di dettaglio), geomorfologico e geologico tecnico (sondaggi e caratterizzazione geotecnica delle formazioni potenzialmente coinvolte nella sede del tracciato) dell'area oggetto di sopralluogo. Particolare attenzione deve essere posta a verificare che l'area situata in testata dell'impluvio, presso Via Madonna della Porta, non sia interessata da franosità in atto o recente.



PROTEZIONE CIVILE

Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

TERREMOTO CENTRO ITALIA

Di.Coma.C

Funzione Tecnica di Valutazione e Pianificazione

ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Irpi

Lo studio di dettaglio dell'area, oltre ad evitare le interferenze con gli attuali vincoli idrogeologici (a parere dei tecnici redattori della presente relazione, principale criticità riscontrata), permetterebbe inoltre la valutazione di possibili soluzioni alternative al tracciato del bypass.

Allegati e documentazione fotografica



Foto 1 – Panoramica dell'impluvio con vista da via Madonna della Porta, antistante il campo Genova.



PROTEZIONE CIVILE

Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

TERREMOTO CENTRO ITALIA
Di.Coma.C
Funzione Tecnica di Valutazione e Pianificazione

ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Irpi

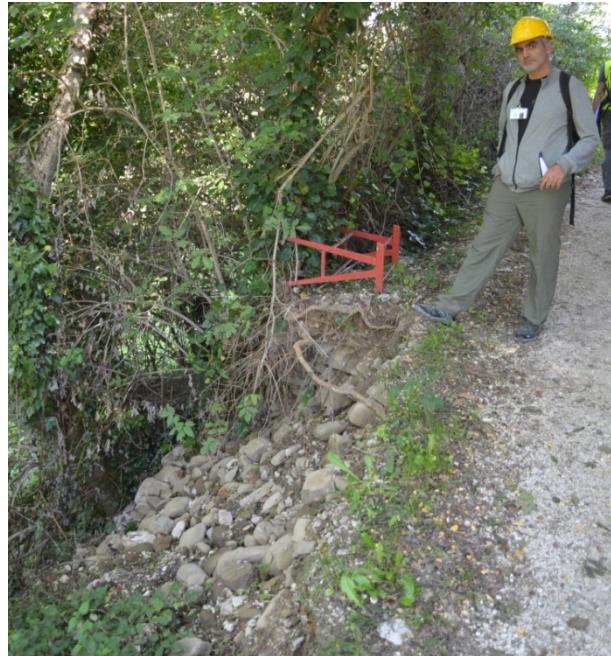


Foto 2 – Particolare di localizzati fenomeni di crollo cosismici dei paramenti di contenimento in area di sopralluogo.



Foto 3 – Esempio di scarpata lungo l'impluvio



PROTEZIONE CIVILE
Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

TERREMOTO CENTRO ITALIA

Di.Coma.C
Funzione Tecnica di Valutazione e Pianificazione

ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Irpi



Foto 4 – Lesioni lungo Via Madonna della Porta (freccia azzurra). La freccia arancione indica la base dell’edificio che appare basculante.



PROTEZIONE CIVILE

Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

TERREMOTO CENTRO ITALIA

Di.Coma.C

Funzione Tecnica di Valutazione e Pianificazione

ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Irpi



**Foto 5– Esempio degli edifici e dei muretti di contenimento interessanti l'area sottostante Via
Madonna Della Porta.**



PROTEZIONE CIVILE

Presidenza del Consiglio dei Ministri
Dipartimento della Protezione Civile

TERREMOTO CENTRO ITALIA

Di.Coma.C

Funzione Tecnica di Valutazione e Pianificazione

ENEA
Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia
e lo sviluppo economico sostenibile

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Irpi



Foto 6 – Panoramica dell'impluvio vista dal tornante in prossimità dell'ospedale di Amatrice.