



**IL RESPONSABILE
SETTORE TECNICO**
Dr. Gabriele Giorgi



COMUNE DI VALLEFOGLIA
PROVINCIA DI PESARO E URBINO

LAVORO:

00002064

**VARIANTE URBANISTICA AL P.R.G. VIGENTE
RELATIVA A UN'AREA SITA IN LOCALITA'
MONTE DI COLBORDOLO (SCHEDA N. 36)**

COMUNE DI VALLEFOGLIA
**APPROVATO CON DELIBERA DI
CONSIGLIO/GIUNTA COMUNALE**

DEL 28 MAR. 2019

COMMITTENTE:

AMM.NE COM.LE VALLEFOGLIA

IL SEGRETARIO COMUNALE
Dott. Romano Bartolucci

ELABORATO:

UNICO

OGGETTO:

**VERIFICA DI COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA
(ART. 89 DPR 380/2001)**

SCALA:

RIFER.:

513/18

DATA:

LUGLIO 2018

TIMBRO E FIRMA:



COMUNE DI VALLEFOGLIA
**ADOTTATO CON DELIBERA DI
CONSIGLIO/GIUNTA COMUNALE**

DEL 31 GIU. 2019

IL SEGRETARIO COMUNALE
Dott. Romano Bartolucci



Studio Tecnico Associato Geologi Specialisti
Enrico Gennari
Donato Mengarelli
Federico Biagiotti

Via Montello 4 - 61100 Pesaro
tel. 0721 32068 - fax 0721 375384 - P.I.: 0148106 041 4
www.consulenzaeprogetto.it - info@consulenzaeprogetto.it

**VARIANTE URBANISTICA AL P.R.G. VIGENTE RELATIVA A UN'AREA SITA
IN LOCALITA' MONTE DI COLBORDOLO (SCHEDA N. 36)**

VERIFICA DI COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA (ART. 89 DPR 380/2001)

SOMMARIO

1. Premessa.....	3
2. Normativa di riferimento.....	4
3. Caratteristiche generali dell'area	4
3.1. Inquadramento cartografico	4
3.2. Inquadramento geologico - strutturale e geomorfologico	5
3.3. Idrografia e idrogeologia	12
3.4. Rischio sismico.....	13
4. Verifica di compatibilità geomorfologica (DPR 380/2001 - art. 89)	15
ALLEGATI.....	16
1. Stratigrafia di sondaggio	

1. PREMESSA

La presente documentazione viene prodotta, su incarico e per conto dell'Amm.ne Com.le di Vallefoglia, a corredo della proposta di variante urbanistica al P.R.G. comunale vigente definito nella Scheda di progetto n° 36, consistente nella **trasformazione di destinazione d'uso di una porzione della zona denominata "L3" ubicata sul Monte di Colbordolo da Zona F1.a per attrezzature di interesse generale a Zona B4.a a uso urbano di completamento a edilizia rada**, al fine di verificare la compatibilità geomorfologica (art. 89 del D.P.R. 380/2001) della trasformazione urbanistica in oggetto.

In Figura 1.1 è riportata la vista a volo d'uccello dell'area di cui trattasi, da sottoporre a progettazione urbanistica di dettaglio, che può essere suddivisa essenzialmente in due distinti settori:

- a) un settore comprendente un edificio adibito a ristorante, ormai abbandonato da tempo, **già a destinazione d'uso B4.a**,
- b) un settore attualmente a verde con siepi e alberature a **destinazione d'uso F1.a**, **interessato dal cambio di destinazione**.

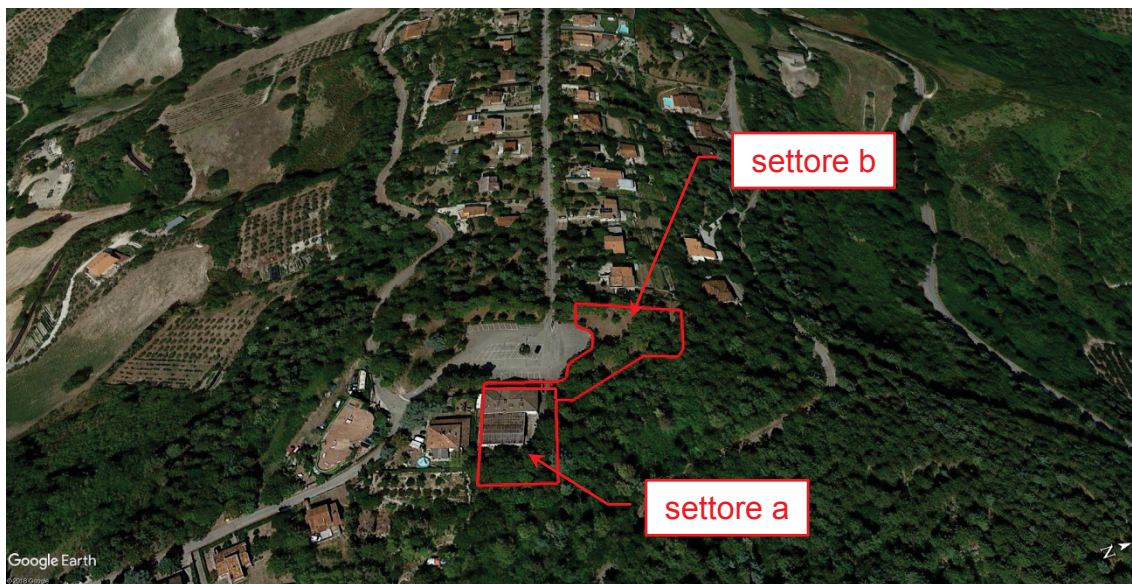


Figura 1.1: Ripresa a volo d'uccello della zona L3 (da Google Earth).

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- **D.P.R. n. 380 del 06/06/2001** “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”.

3. CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA

3.1. Inquadramento cartografico

L'area oggetto di studio è situata a NW del Monte di Colbordolo, cartograficamente ricade nel Foglio n. 268 III (Montelabbate) dell'I.G.M. - serie 25 - in scala 1:25.000 (vedi Figura 3.1) ed è compreso nella Sezione n. 268130 (Colbordolo) della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 della Regione Marche.

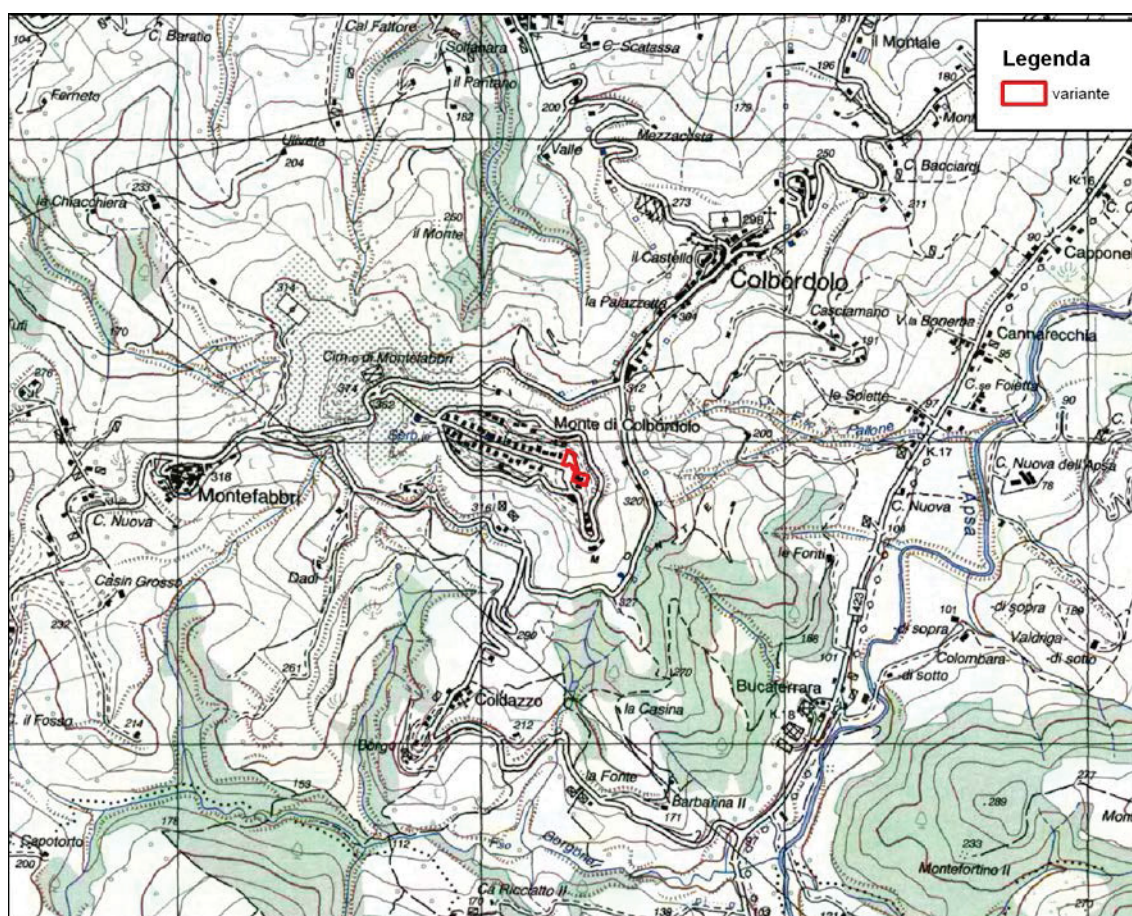


Figura 3.1: Corografia (estratto da I.G.M. in scala 1:25.000).

3.2. Inquadramento geologico - strutturale e geomorfologico

L'area in esame è situata nella porzione esterna del settore settentrionale dell'Appennino Umbro - Marchigiano, il cui stile tettonico risulta caratterizzato da una alternanza di anticlinali e sinclinali, sovrascorrimenti e retroscorrimenti, orientati prevalentemente in direzione NO-SE (direzione appenninica), talora dislocati da faglie normali a dominante orientazione circa N-S. Queste strutture si sono enucleate prevalentemente nelle fasi deformative connesse con il regime compressivo mio-pliocenico.

Nell'ambito di tale assetto, l'area ricade all'interno del Bacino Marchigiano Esterno, in corrispondenza della Dorsale di M. Colbordolo - Mondaino che rappresenta il limite sud - occidentale del più grande Bacino di Monteluro (vedi Figura 3.2).

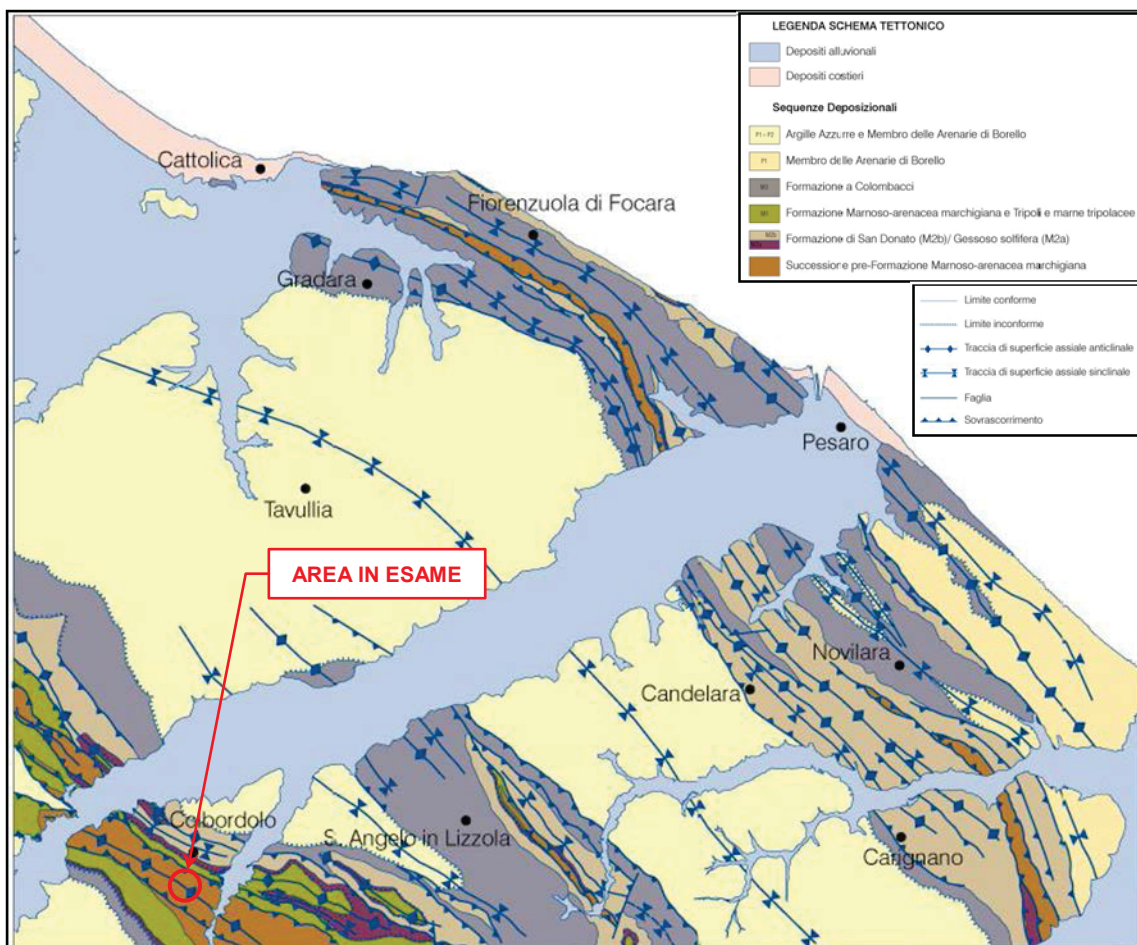


Figura 3.2: Schema tettonico regionale (estratto da CARG - Foglio 268 - Pesaro).

Dal punto di vista geologico i bacini di cui sopra sono prevalentemente caratterizzati dalla presenza di sedimenti terrigeni della *Formazione delle Argille Azzurre* plioceniche, litologicamente costituiti da peliti grigio - azzurrognole, mentre in corrispondenza delle principali strutture plicative, come nel caso dell'area in oggetto, si rinvencono in affioramento i terreni della successione calcareo - marnosa miocenica (vedi estratto da Carta Geologica Regionale - CARG - di Figura 3.3).

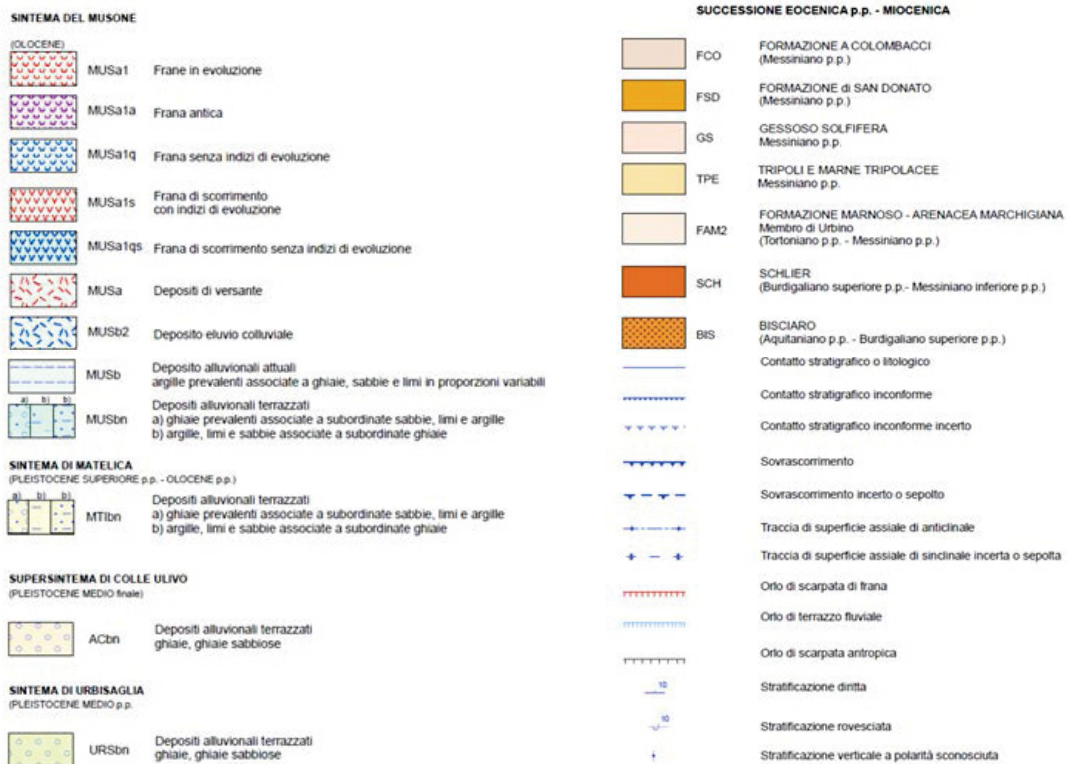
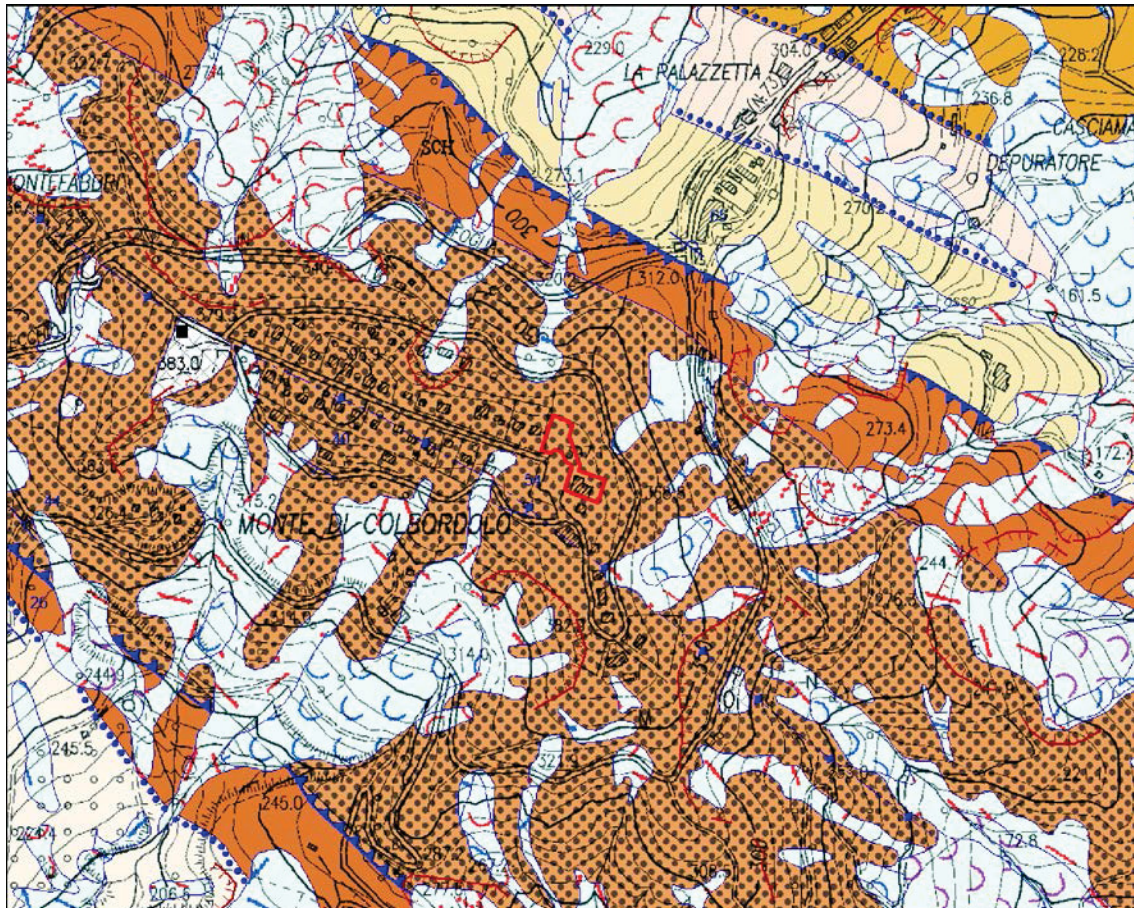


Figura 3.3: Carta Geologica Regionale (scala 1:10.000).

Nello specifico l'area in esame ricade in corrispondenza dell'asse dell'anticlinale del Monte di Colbordolo, al cui nucleo affiorano i terreni della formazione del Bisciario passante lateralmente, in contatto stratigrafico, allo Schlier.

Dal punto di vista litologico i terreni del Bisciario risultano costituiti da calcari e calcari marnosi biancastri, con liste e noduli di selce nerastra, a cui si intercalano subordinate marne di colore grigio e grigio - verdastro, mentre nel caso dello Schlier si ha una predominanza delle marne e marne calcaree sui calcari.

Sulla base di una stratigrafia di sondaggio allegata agli studi di Microzonazione Sismica relativa a una verticale d'indagine posizionata in cresta al rilievo a poco più di 100 m distanza dall'area oggetto di variante, il substrato calcareo - marnoso risulta confinato ad appena 40 cm di centimetri di profondità dal piano campagna.

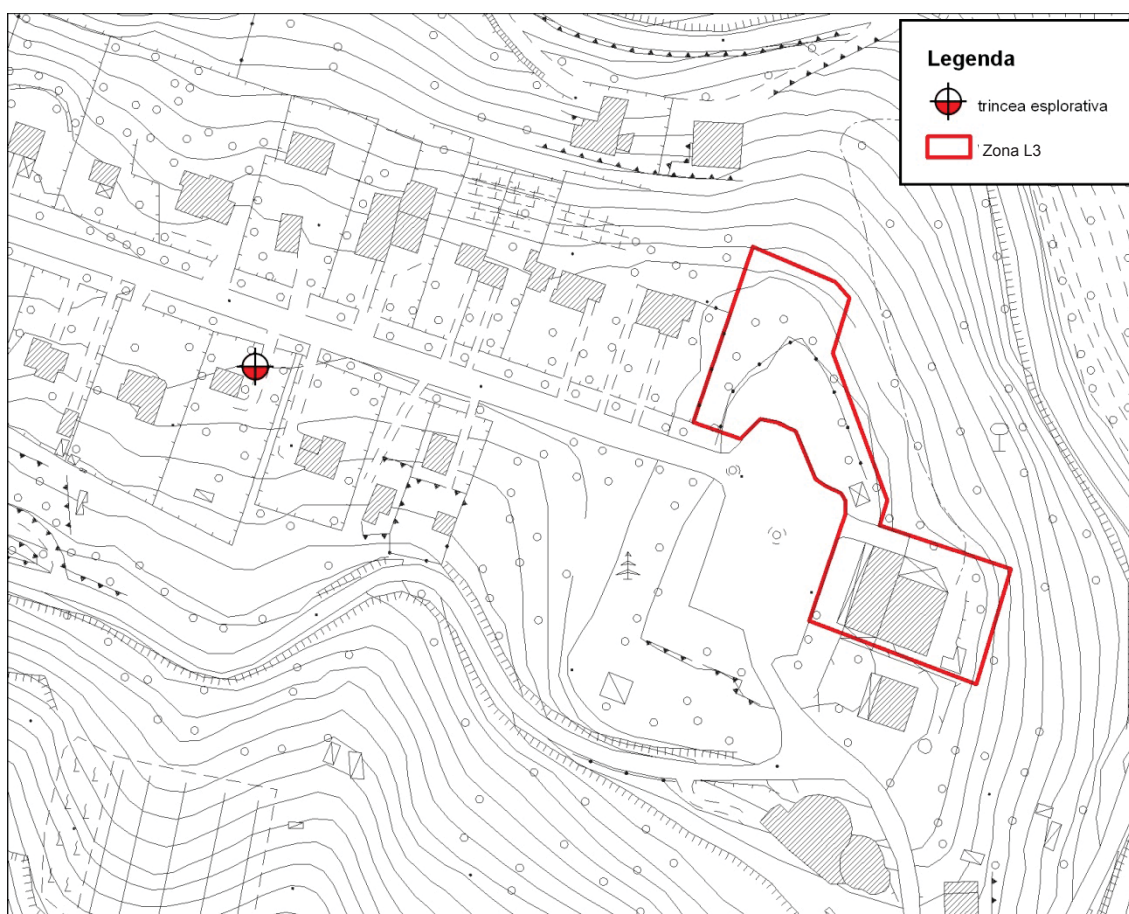


Figura 3.4: Ubicazione del punto d'indagine inserito negli studi di Microzonazione Sismica in relazione all'area in esame.

La geomorfologia dell'area si conforma all'assetto strutturale appena descritto e mostra, come si può osservare in Figura 3.5 un crinale regolare, con altezza massima attorno ai 400 m s.l.m. allineato ortogonalmente rispetto alle valli fluviali principali del torrente Apsa a sud e del F. Foglia a nord (altezza media dei fondovalle 120 m ca. s.l.m.).

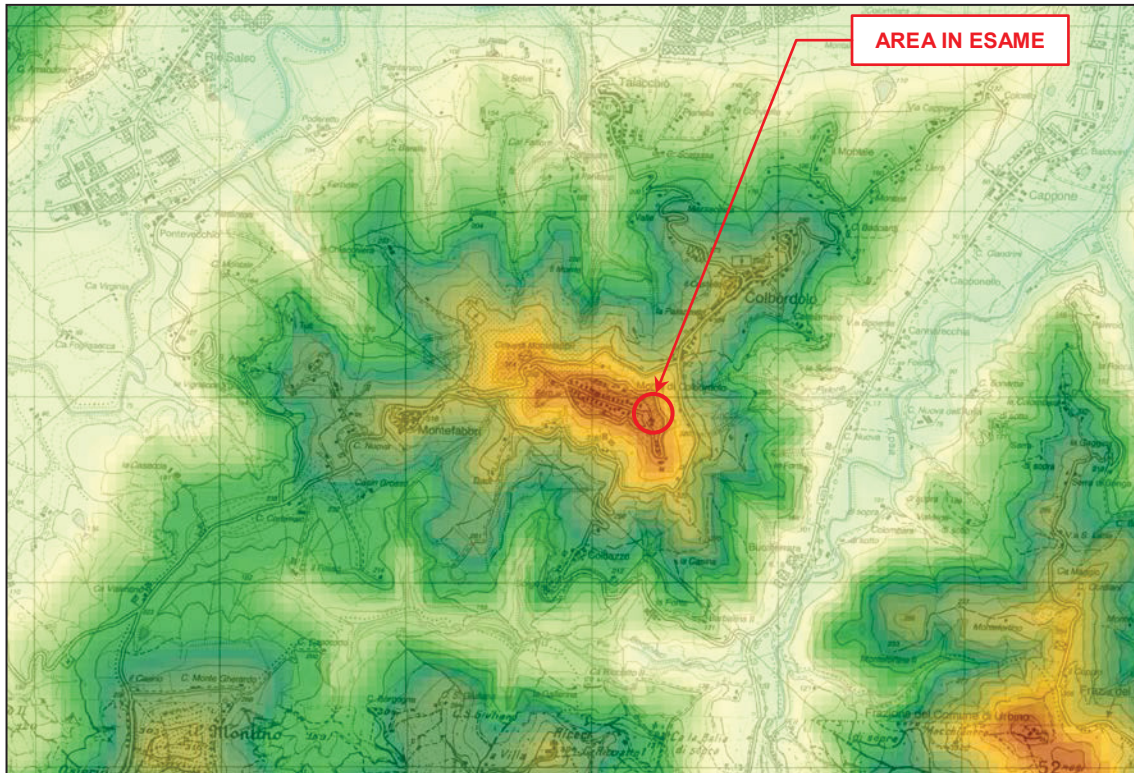


Figura 3.5: Modello digitale del terreno maglia 10x10 m.

Dal punto di vista della pericolosità geologica, l'area in esame ricade ben al fuori delle aree individuate dal P.A.I. come zone a rischio idrogeologico, sia per instabilità di versante che, ovviamente, per esondazione (vedi Figura 3.6).

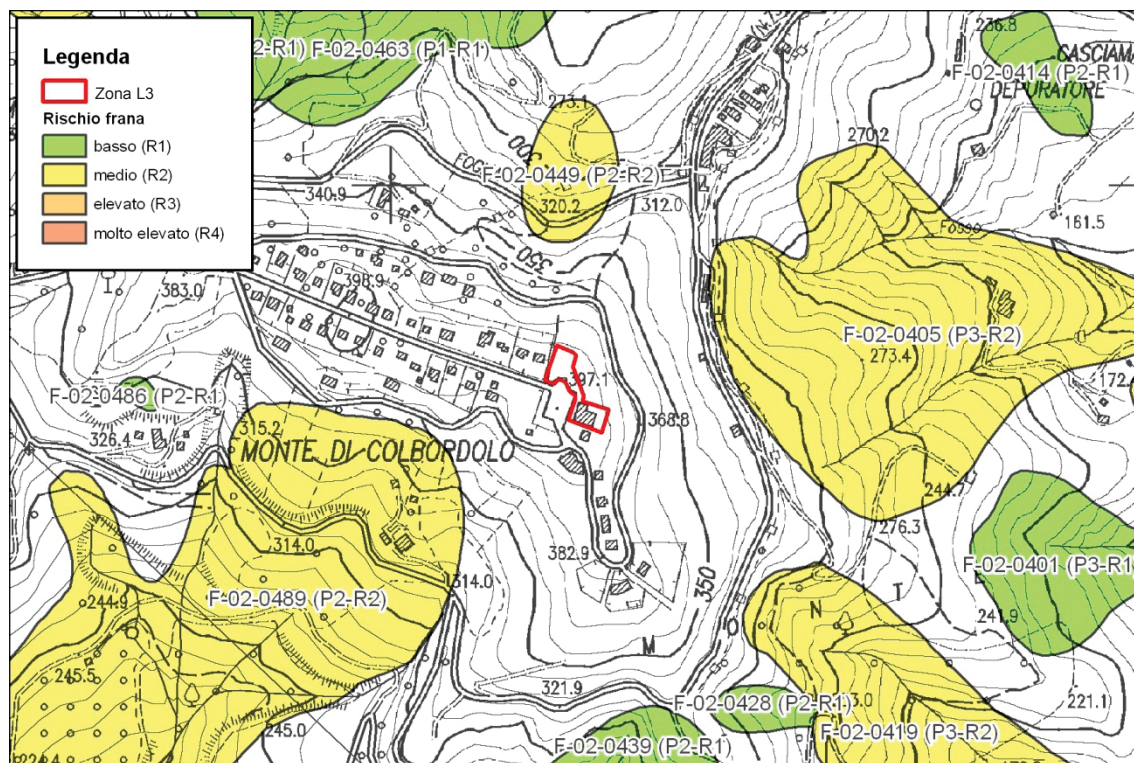


Figura 3.6: Estratto da cartografia P.A.I. (scala 1:10.000).

Nonostante l'assenza di perimetri P.A.I. l'edificio esistente adibito a ristorante, chiuso e abbandonato ormai da diversi anni, mostra evidenti segni di dissesto, rappresentati sia da lesioni e crepe sulle pareti, con importanti distacchi tra i vari corpi di fabbricato (vedi Figura 3.7), sia da cedimenti delle pavimentazioni esterne e dei marciapiedi in aderenza alla struttura in elevazione (vedi Figura 3.8 e Figura 3.9), con aperture di ampie spaccature che mettono a giorno i tubi della rete fognaria perimetrale.

L'edificio è costituito da due corpi di fabbrica realizzati a più riprese in periodi differenti.

Da informazioni ricevute direttamente dal proprietario dell'immobile il corpo di fabbrica principale, situato sul fronte (lato piazza), fu in parte realizzato negli anni '60, su un solo piano; in seguito vennero realizzati un primo ampliamento del corpo di fabbrica principale, la sua sopraelevazione e il corpo di fabbrica posto sul retro, il tutto attraverso diversi interventi edilizi succedutisi nel tempo.

Come testimoniato dal proprietario, buona parte dell'edificio poggia su terreni di riporto, depositati lungo i bordi del crinale per ampliare la spianata sommitale su cui è stata realizzata la piazza adibita a parcheggio.

Nel tempo la compattazione di tali terreni ha indotto cedimenti del piano di posa fondale causando l'attuale stato di dissesto dell'edificio, più diffuso nel corpo di fabbrica di valle, ma presente anche in quello principale.



Figura 3.7: Cedimento con rotazione della parete di collegamento sul retro del corpo di fabbrica principale.

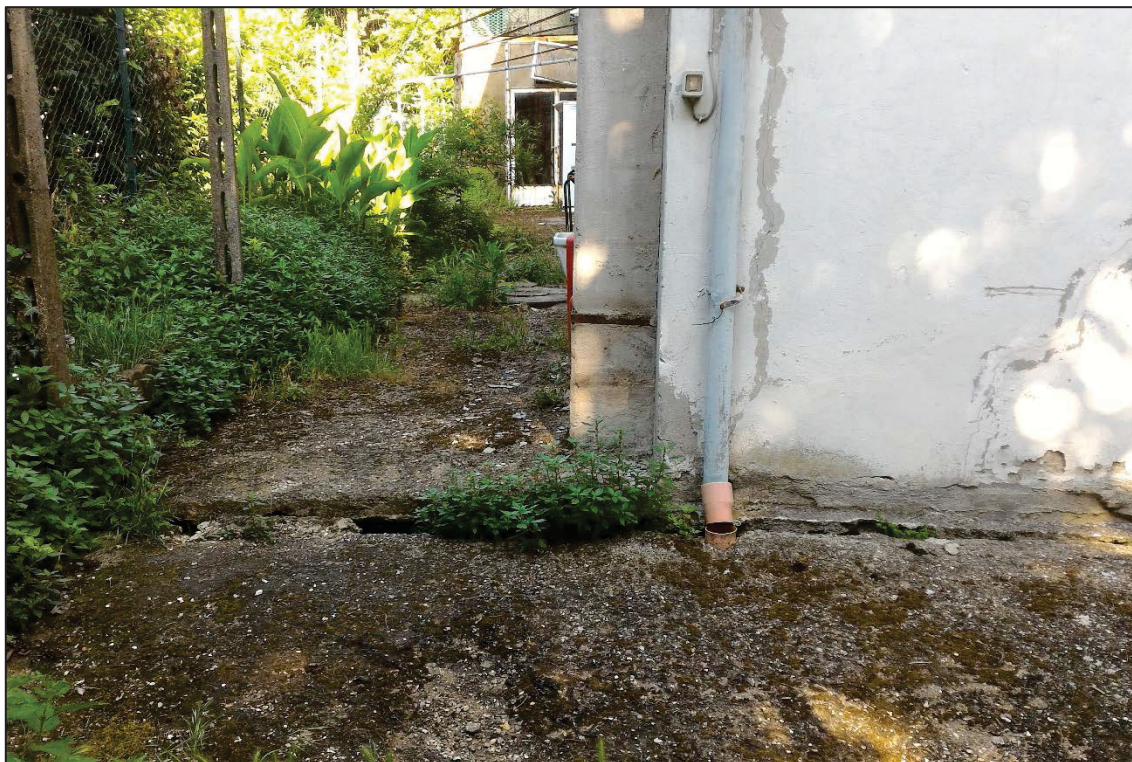


Figura 3.8: Cedimento del marciapiede sullo spigolo sinistro del lato di valle dell'edificio.



Figura 3.9: Cedimento del marciapiede sullo spigolo destro del lato di valle dell'edificio.

Lo stato di abbandono cui è da tempo assoggettato il fabbricato ha contribuito ulteriormente ad aggravare la situazione; il sistema di raccolta delle acque meteoriche in avanzato stato di degrado, non funzionando più a dovere, disperde le acque meteoriche direttamente sui terreni di fondazione determinandone un ulteriore progressivo deterioramento delle proprietà geotecniche.

Oltre ai segni sul fabbricato si riscontra anche un sensibile avvallamento del terreno a breve distanza dal marciapiede sul retro dell'edificio senza fessure da "tension crack", il che conferma la tesi del cedimento della coltre di terreno di riporto, piuttosto che quella di una frana a valle del fabbricato, peraltro non riportata in nessuna cartografia geologica.

La frana più vicina individuata nelle cartografie del CARG e dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia – IFFI (vedi Figura 3.10) è infatti situata a sud-est dell'area in esame, a più di 100 metri di distanza; trattasi di un fenomeno classificato dall'IFFI come "colamento lento" e con stato di attività "stabilizzato", mentre anche nel CARG viene considerato "privo di indizi di evoluzione".

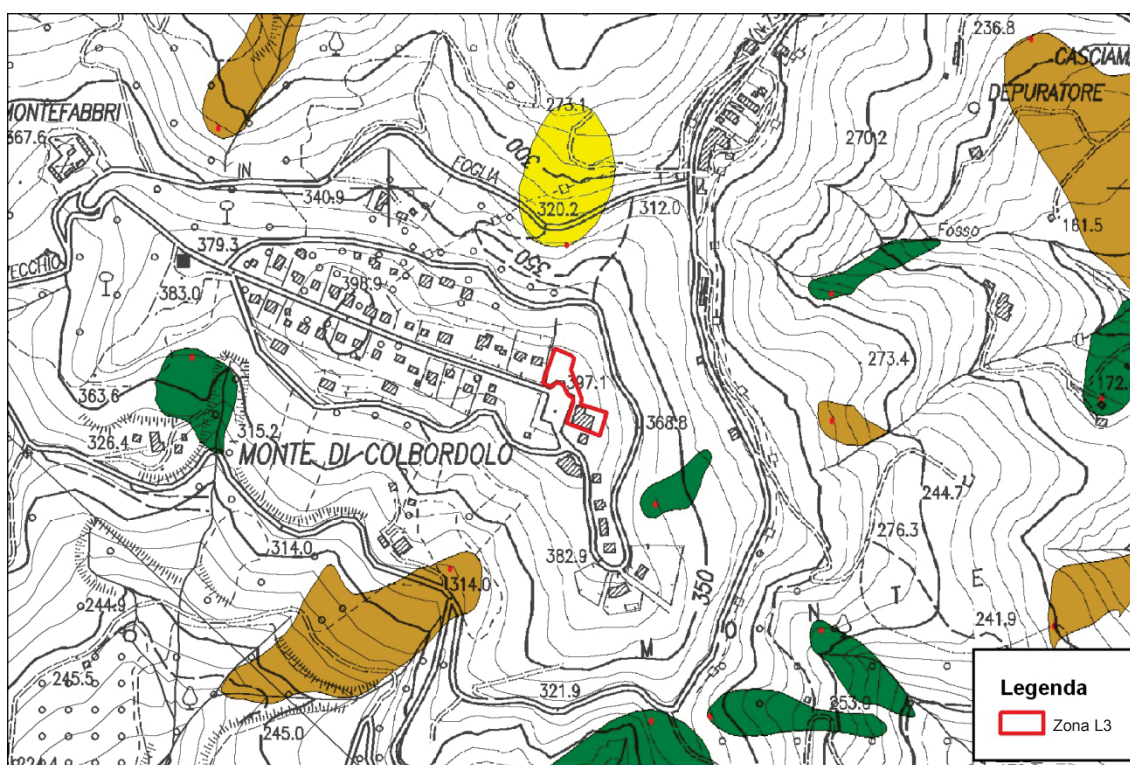


Figura 3.10: Estratto da *Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI)*; con il colore verde vengono rappresentate le frane per colamento lento, con il marrone le frane complesse e con il giallo le frane di scivolamento (rotazionale e/o traslativo).

Il fenomeno, di ridotte dimensioni, non può essere messo in relazione al dissesto del fabbricato, in quanto coinvolge i terreni di copertura di un deposito di versante presente a valle di Via Circonvallazione, mentre in corrispondenza dell'area in esame affiorano i litotipi del substrato geologico.

Per ovi motivi altre frane, rappresentate nelle varie cartografie ancora più in basso (a valle di Via Montefabbri) di quella appena descritta, non possono essere messe in relazione al dissesto del fabbricato.

3.3. Idrografia e idrogeologia

Per la specifica collocazione geografica e geomorfologica l'area oggetto di studio non è interessata dalla presenza di elementi idrologici; è infatti posta a una quota di poco inferiore a 400 s.l.m. in cresta a un crinale che funge da spartiacque tra i bacini idrografici del Fiume Foglia (a nord-ovest) e del Torrente Apsa (a sud-est).

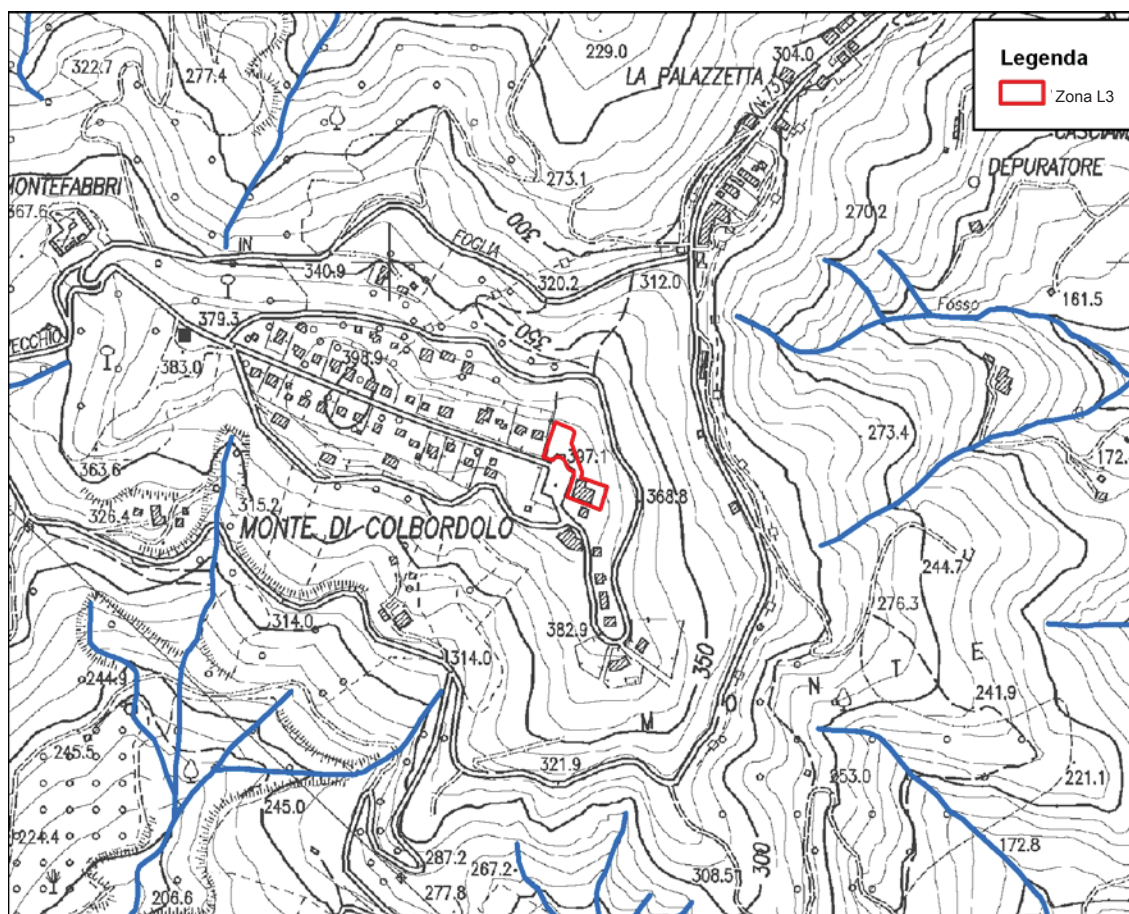


Figura 3.11: Carta idrografica (scala 1:10.000).

Dal punto di vista idrogeologico i terreni della formazione del Bisciario sono dotati di una buona permeabilità secondaria legata alla fratturazione degli strati calcarei, a cui si intercalano, tuttavia, frequenti livelli e/o interstrati pelitici, che risultano impermeabili se non fratturati anch'essi.

Nonostante le buone caratteristiche idrogeologiche dei terreni, l'assetto strutturale della zona, caratterizzato dalla presenza di un asse di anticlinale più o meno coincidente con la cresta del rilievo, determina condizioni non favorevoli alla formazione di una fal-

da idrica superficiale, in quanto le acque meteoriche che si infiltrano nel sottosuolo seguono l'andamento degli strati defluendo verso l'esterno della struttura, al di sopra degli strati argillosi impermeabili.

Non essendo presenti elementi idrografici, come già accennato nel paragrafo precedente, **nell'area d'intervento non si riscontrano pericolosità idrologico - idrauliche per esondazione e/o alluvionamento.**

3.4. Rischio sismico

In base agli studi di Microzonazione Sismica del Comune di Vallefoglia (territorio ex Comune di Colbordolo) l'area oggetto di variante viene identificata come **Zona stabile suscettibile di amplificazione sismica locale**; in tale zona, a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del terreno, le onde sismiche possono subire delle modificazioni determinando un'amplificazione del moto in superficie.

Nello specifico l'area in esame ricade all'interno della **Zona 2002** (vedi Figura 3.12), che, sulla base di quanto descritto nella Relazione Illustrativa degli studi di MS, risulta *“caratterizzata dalla presenza in affioramento, ovvero spessore dei depositi di copertura inferiori a metri 3, di substrato geologico non rigido costituito da alternanze di areniti debolmente/mediamente cementate (stratificate e spesso fratturate) e argille marnose siltose mediamente compatte”*.

Si fa tuttavia notare che l'ossatura del rilievo del Monte di Colbordolo è costituita dai terreni della Formazione del Bisciario, per cui sarebbe più adatto considerare l'alternanza tra litotipi calcarei / calcareo marnosi e litotipi marnosi.

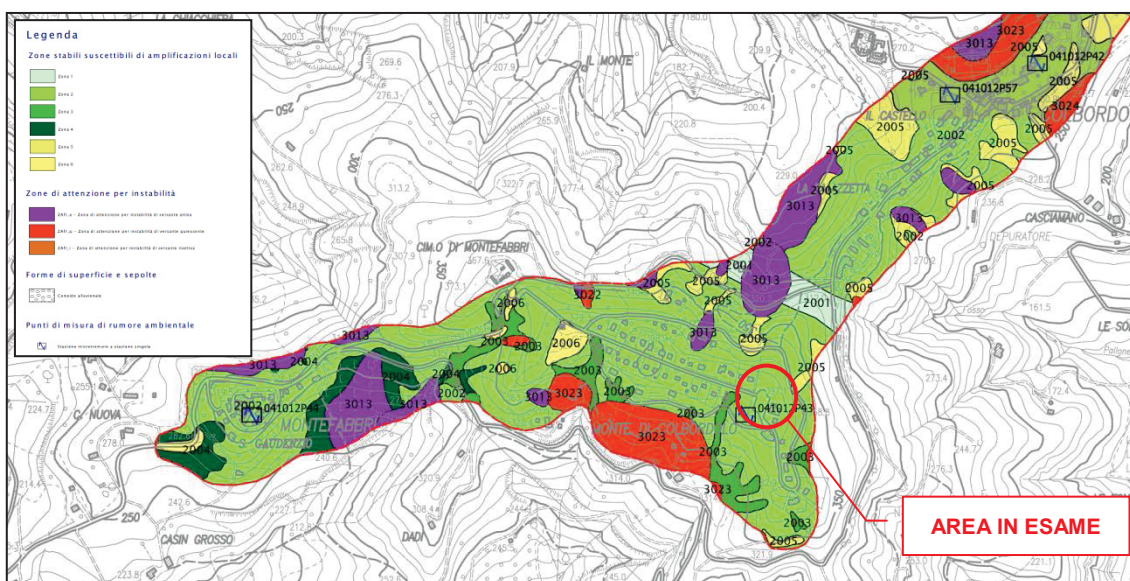


Figura 3.12: Estratto da Carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica (MOPS) a corredo degli studi di Microzonazione Sismica del Comune di Vallefoglia (territorio ex Comune di Colbordolo).

Nell'estratto della carta delle MOPS sopra riportato si vede che nelle vicinanze dell'area oggetto di variante è stata eseguita una prospezione sismica a stazione singola (HVSZ) che fornisce un valore della frequenza di risonanza pari a $F_0 = 4.06$ Hz, seppur senza soddisfare i criteri Sesame per un picco H/V chiaro.

Ai fini della riduzione del rischio sismico in fase attuativa andranno effettuate tutte le indagini geognostiche e sismiche necessarie per una corretta definizione del modello geologico e sismico di dettaglio, verificando le effettive frequenze di risonanza dei terreni, da mettere in relazione con quelle delle opere di progetto per la valutazione del pericolo della “doppia risonanza terreno/struttura”.

4. VERIFICA DI COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA (DPR 380/2001 - ART. 89)

Come già accennato in Premessa la Zona L3, in cui è prevista la realizzazione di un polo della longevità, è suddivisa in due settori (vedi Figura 1.1):

- **Settore a)**, già adibito a uso B4.a (edilizia rada di completamento), all'interno del cui perimetro ricade un vecchio edificio adibito a ristorante, ormai abbandonato da tempo;
- **Settore b)**, attualmente adibito a uso F1.a (attrezzature di interesse generale), occupato da un'area verde con siepi e alberature, per il quale viene richiesta la trasformazione in Zona B4.a.

Il fabbricato presente nel settore a), per il quale non è previsto il cambio di destinazione d'uso, mostra evidenti segni di dissesto rappresentati da lesioni sulle pareti della struttura in elevazione e cedimenti dei terreni di fondazione.

L'assenza di aree in frana in corrispondenza del settore in questione rilevabile dalle cartografie CARG, PAI e IFFI e le testimonianze fornite dal proprietario dell'immobile lasciano ipotizzare che tali dissesti siano da imputare ai cedimenti dei terreni di riporto su cui è stato in parte realizzato il fabbricato, ulteriormente aggravati dal disordine nella regimazione delle acque superficiali a seguito dell'abbandono dell'edificio.

Le acque meteoriche si infiltrano sui terreni di fondazione a causa di una rete fognaria ormai del tutto inefficiente per la mancata manutenzione e attraverso le fessure beanti che si sono aperte sui marciapiedi esterni, completamente staccati dal fabbricato.

Le dispersioni idriche localizzate e concentrate in zone circoscritte dell'area occupata dall'edificio determinano un drastico deterioramento delle caratteristiche geotecniche dei terreni, che, sottoposti ai carichi trasmessi dal manufatto stesso, tendono a compattarsi e ad abbassarsi sempre di più.

Non si riscontra invece alcun segno di dissesto nel settore b), interessato dal cambio di destinazione d'uso da F1.a a B4.a; il settore in questione rappresenta la naturale prosecuzione verso sud-est della zona residenziale esistente a nord di Via del Monte ed è morfologicamente costituito da un'area perfettamente pianeggiante (vedi Figura 4.1) che si estende fino al bordo superiore del versante collinare, avente una pendenza compresa tra 18°, verso NNE, e 24°, verso ENE.

Sulla superficie del terreno non si riscontrano né avvallamenti, né fessure beanti che lascino pensare a fenomeni di dissesto in atto e/o potenziali.

Pertanto **la trasformazione urbanistica prevista dalla variante per il settore b) della Zona L3 risulta compatibile con le condizioni geomorfologiche locali del territorio.**



Figura 4.1: Spianata morfologica occupata dal settore b) della Zona L3.

Resta chiaramente inteso che in fase attuativa andranno svolte tutte le verifiche previste dalla normativa vigente, sia nel caso del settore a), sia nel caso del settore b), estendendo le indagini e gli studi anche al versante sottostante, così come richiesto dal responsabile del P.F. Tutela del Territorio di Pesaro e Urbino della Regione Marche.

Il Geologo
Dott. Donato Mengarelli

ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHE
Donato MENGARELLI
Geologo Specialista
N. 388
ALBO SEZIONE A

ALLEGATI

GEOS

Studio di Geologia Applicata
Dott. Adamo Ghiselli

Ditta: Schiavoni Giuseppe

Località: Via del Monte (Colbordolo)

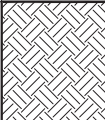
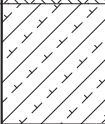
Data: 13 Settembre 2011

Scavo n. 1

sistema di perforazione e diam.: escavatore meccanico

quota: piano campagna

rivestimento:

profondità mt. scala 1:25	spessori mt.	campioni n.	colonna stratigrafica	descrizione del terreno	pocket penetrometer kg./cmq.	torvane kg./cmq.	falda mt.
0	0,40			terreno agrario			
-0,40				marne calcaree e calcari marnosi bianco-grigiastri (formazione)	≥ 6,00		
-0,80							