

COMUNE DI MORRO D'ALBA
PROVINCIA DI ANCONA



VARIANTE PARZIALE AL PRG PER LA RIQUALIFICAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO DEL PAESAGGIO AGRARIO
E L'ACCOGLIMENTO DI ISTANZE OPERATIVE
E DI EFFICIENTAMENTO DEL PRG.

VARIANTE 2023

Settore Geologico-Geomorfologico

COMPATIBILITA' GEOMORFOLOGICA
relazione geologica

Tesei Mariano - Geologo

via Cavour, 38 - 60033 CHIARAVALLE (AN)

cell. 328.3920833 - mtesei@libero.it

SCALA:

-

RELAZIONE:

G1a

DATA:

FEBBRAIO 2022

INDICE

1	PREMESSA:.....	2
2	UBICAZIONE:.....	3
3	METODOLOGIA:.....	5
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO:.....	5
5	IDROGEOLOGIA:.....	6
6	GEOMORFOLOGIA	6
6.1	Rapporto delle aree in variante con lo studio geotematico allegato al P.R.G vigente	13
7	CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI TERRENI:.....	18
8	CARATTERIZZAZIONE SISMICA:.....	18
9	SCHEDE SINOTTICHE	24

Allegati alla relazione

- Corografia scala 1:10000
- Legenda tavola CARG



Comune di Morro d'Alba

**VARIANTE PARZIALE AL PRG PER LA RIQUALIFICAZIONE
DEL PATRIMONIO EDILIZIO DEL PAESAGGIO AGRARIO
E L'ACCOGLIMENTO DI ISTANZE OPERATIVE
E DI EFFICIENTAMENTO DEL PRG.
VARIANTE 2023**

SETTORE GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' GEOMORFOLOGICA

1 PREMESSA:

Su incarico dell'Amministrazione Comunale, abbiamo effettuato la presente indagine al fine di fornire la documentazione tecnico geologica necessaria alla valutazione della idoneità, da un punto di vista geologico e geomorfologico, alla trasformazione urbanistico-funzionale delle aree che nella presente variante prevedono un cambio di destinazione d'uso con potenziale incremento del carico urbanistico.

Il Comune di Morro d'Alba è dotato di Piano Regolatore Generale adeguato al Piano paesistico ambientale regionale (PPAR), approvato nel 2017 con Delibera Consiglio Comunale n. 40 del 24 novembre 2017.

La presente variante parziale al PRG intende sostenere gli interventi di recupero del patrimonio edilizio del paesaggio rurale, contemperando le esigenze di tutela paesaggistica e tipologica degli edifici rurali anche mettendo a sistema le richieste di revisione dello strumento urbanistico inoltrate da cittadini, imprese e professionisti laddove coerenti con le azioni di valorizzazione del territorio e agevolando il declassamento di terreni edificabili da parte dei proprietari che desiderano rendere le aree di proprietà non edificabili, con benefici sul consumo di suolo potenziale del PRG.

All'interno di questo quadro il presente studio di compatibilità geomorfologica focalizza l'attenzione su quelle aree su cui è prevista una modifica della destinazione urbanistica con potenziale incremento del carico urbanistico o con modifica funzionale tale da prevedere un potenziale aumento del "rischio geomorfologico".

In particolare si sono prese in considerazioni le seguenti aree in variante:

- area B1 in via A. Costa;
- area B3-P in zona via Sanguinetti;
- area D2-VP - zona artigianale Sant'Amico;
- area ZC - cimiteriale;
- revisione del perimetro di instabilità gravitativa in zona agricola E a seguito di studi di dettaglio in

prossimità di via Marconi.

2 UBICAZIONE:

Le aree in variante soggette a parere di conformità geomorfologica e idraulica sono state inquadrare nella cartografia corografica allegata e nella seguente **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Di seguito vengono indicate sinteticamente il tipo di variazione urbanistica proposta dalla presente variante.

Nell'elenco seguente oltre al codice identificativo dell'area e della sua descrizione sintetica è stata indicata la relativa scheda sinottica di approfondimento geologico.

n.	Destinazione /ubicazione	Descrizione sintetica	Approfondimento geologico
1	B1 - via Costa	Trasformazione di un'area agricola in area di completamento residenziale B1	Scheda 1
2	B3-P – zona via Sanguinetti	Trasformazione di un'area di espansione C2 in aree a Parcheggio (P) e in area di completamento residenziale B3	Scheda 2
3	D2-Vp – loc. Sant'Amico	Trasformazione di un'area agricola in un'area artigianale in adiacenza alla zona PIP Sant'Amico	Scheda 3
4	ZC – Cimitero comunale	Ampliamento dell'area cimiteriale (ZC) e del parcheggio a servizio in una zona attualmente classificata come agricola	Scheda 4
5	E – P1 – Via Marconi	Declassamento, in ambito agricolo di un'area in frana definita dal P.R.G., da pericolosità P3 a pericolosità P1, in seguito all'approfondimento del quadro conoscitivo	Scheda 5



Figura 1: inquadramento geografico delle aree in variante prese in esame

Gli stralci planimetrici delle aree oggetto di approfondimento geologico, descrittivi delle condizioni geologiche, geomorfologiche, statiche e idrauliche dei luoghi sono stati inseriti nelle schede di sintesi ad esse relative e riportate nell'allegato "Schede sinottiche" che fa parte della documentazione geologica relativa alla variante al Piano.

3 METODOLOGIA:

L'indagine ha comportato le seguenti operazioni:

- consultazione dei dati bibliografici ed analisi delle indagini geognostiche dirette effettuate sul territorio con raccolta dei dati stratigrafici e delle caratteristiche meccaniche dei terreni presenti;
- collocamento delle aree di variante all'interno del quadro geologico, geomorfologico e idrogeologico generale locale e raffronto con le indicazioni del PAI e del CARG e della cartografia geotematica del PRG vigente;
- rilevamento geologico geomorfologico di dettaglio per l'identificazione delle forme superficiali, della geometria dei depositi e dei processi connessi alla stabilità delle aree in esame;
- esecuzione di prove penetrometriche statiche ¹ per la definizione degli spessori e delle caratteristiche meccaniche dei terreni interessati dalla variante;
- raccolta dati esistenti e collocazione all'interno dello studio di MZS comunale delle aree in variante per la caratterizzazione sismica delle stesse;
- rilevamento geomorfologico delle aree in variante soggette a verifica di compatibilità idraulica ai sensi della LR 22/2011 (vedi relazione specifica All. G2);
- analisi delle caratteristiche di permeabilità delle superfici interessate dalla variante al fine di trarre le conseguenti valutazioni nell'ambito del concetto di invarianza idraulica in base alla L.R. 22/2011 (vedi relazione specifica All. G2);
- ricostruzione, su sezioni longitudinali, della successione stratigrafica e successiva verifica delle condizioni di stabilità dei versanti oggetto di variante;
- Analisi dei dati, descrizione delle risultanze, calcolo, relazione di sintesi finale.

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO:

Le aree in esame, oggetto della presente variante, insistono tutte sull'ambiente morfogenetico riferibile a zone collinari sommitali e di alto versante.

¹ *Caratteristiche dell'apparecchio usato:*

CPT: prova penetrometrica statica- strumento PAGANI TG 63 (200 kN). Sezione punta conica= 10 cmq. Passo= 20 cm.

In generale i terreni presenti sono costituiti da argille e argille marnose talora arenacee appartenenti alla Formazione delle Argille Azzurre risalente al Plio-Pleistocene. Tipicamente gli spessori detritici (colluvioni) a granulometria limo-argillosa, posti al di sopra della formazione geologica indicata, sono minimi e tendono a crescere di spessore via via che dalla zona prettamente sommitale si passa a quella di versante.

Le stratigrafie di dettaglio di tutte le aree oggetto della presente variante con l'ubicazione dei punti di indagine, sono state indicate nelle specifiche schede di analisi geologica allegate (vedi "schede sinottiche" All. G1b).

5 IDROGEOLOGIA:

Dal punto di vista idrogeologico le **aree in variante** ricadono **nell'ambiente collinare** dove, a causa della granulometria sostanzialmente fine dei terreni del substrato geologico e delle coperture detritiche, si ha, in generale, una permeabilità medio-bassa, con assenza di falde idriche e di circolazioni idriche significative. La posizione crinalica o di alto versante determina inoltre il completo drenaggio, verso i punti di minima morfologica, delle acque meteoriche superficiali e di quelle che si infiltrano, in piccola percentuale, nei terreni poco permeabili menzionati. In tali zone, l'assenza di pozzi e la presenza di laghetti collinari per la raccolta delle acque meteoriche, confermano l'assenza nel sottosuolo di circolazioni idriche di qualche rilevanza. La presenza di lievi infiltrazioni idriche negli strati più superficiali, talora rilevata in corrispondenza di alcuni livelli sabbiosi della formazione in posto, non deve pertanto ascriversi ad una falda vera e propria. Queste infiltrazioni al contrario possono assumere rilevanza nei confronti della stabilità delle aree di versante giocando un ruolo importante nei confronti soprattutto del comportamento statico degli spessori detritici. In fase progettuale, per tale motivo, andrà curata, con particolare attenzione, la regimazione delle acque superficiali e di quelle profonde.

6 GEOMORFOLOGIA

Dal punto di vista geomorfologico le aree in variante possono essere raggruppate nei seguenti ambienti specifici:

- Ambiente sommitale di crinale o cocuzzolo
- Ambiente di alto versante

Ambiente sommitale di crinale o cocuzzolo

A tale ambiente appartengono tre aree (n.1; n. 2; n. 4). Si tratta di aree sommitali relative al crinale principale ove si sviluppa l'abitato di Morro D'Alba. Tali linee crinaliche sono percorse dalla viabilità pubblica di Via Marconi (direzione Monte San Vito), Via Roma (direzione San Marcello) e via del Mare (direzione Senigallia). Sono aree sub pianeggianti a debole pendenza rispettivamente verso sud, ovest e nord-ovest. Esse, entro il perimetro di variante, coerentemente con l'ambiente geomorfologico sommitale, sono prive di morfologie legate alla dinamica gravitativa attiva.

L'analisi della cartografia geomorfologica allegata al CARG, (vedi "stralcio cartografico del CARG - Figura 2;

Figura 3; Figura 4) evidenzia la presenza per le aree n.2 e n. 4 di superfici stabili connesse alla presenza del substrato geologico sub-affiorante e, per quanto attiene all'area n. 1, di depositi detritici fini in condizioni di stabilità (depositi eluvio-colluviali inattivi). Il quadro appare coerente all'analisi geomorfologica delle aree che ha escluso evidenze e criticità legate alla presenza di movimenti gravitativi o degenerativi.

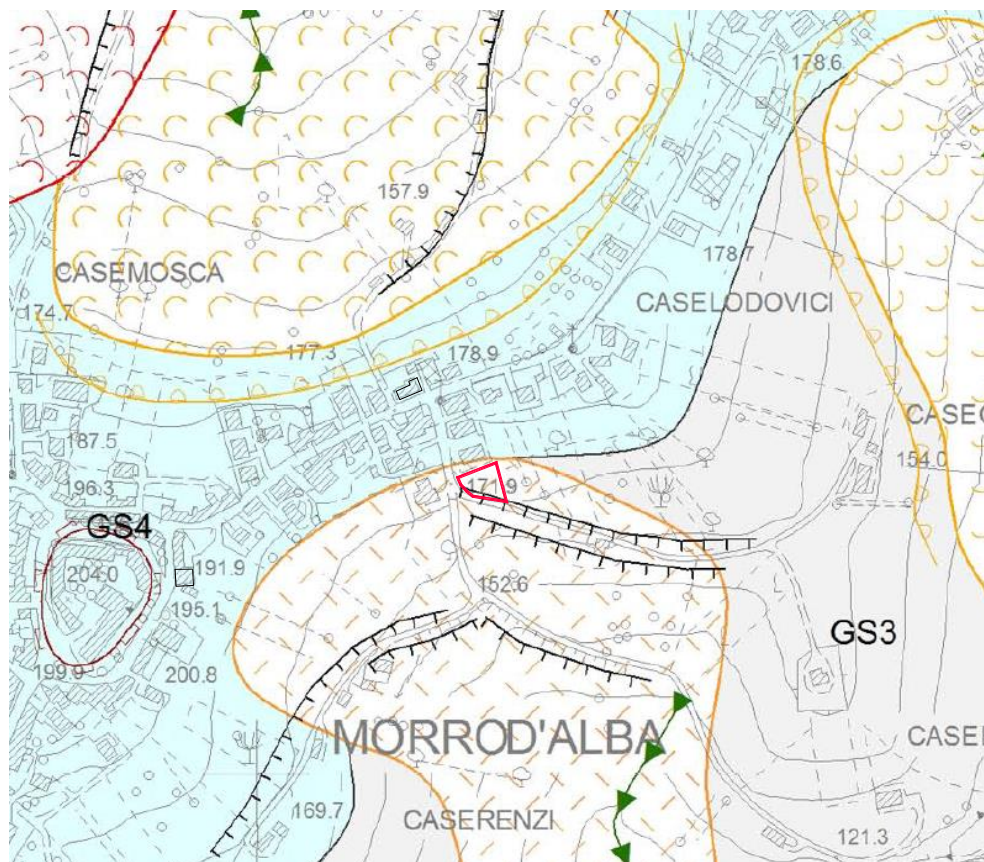


Figura 2: stralcio cartografico della carta geomorfologica regionale (CARG). L'area in esame (area n. 1 – via Costa-perimetro rosso) è collocata su depositi eluvio-colluviali inattivi. In prossimità della pubblica viabilità sono presenti delle scarpate di origine antropica (scarpate stradali - linea con tratteggio nero)

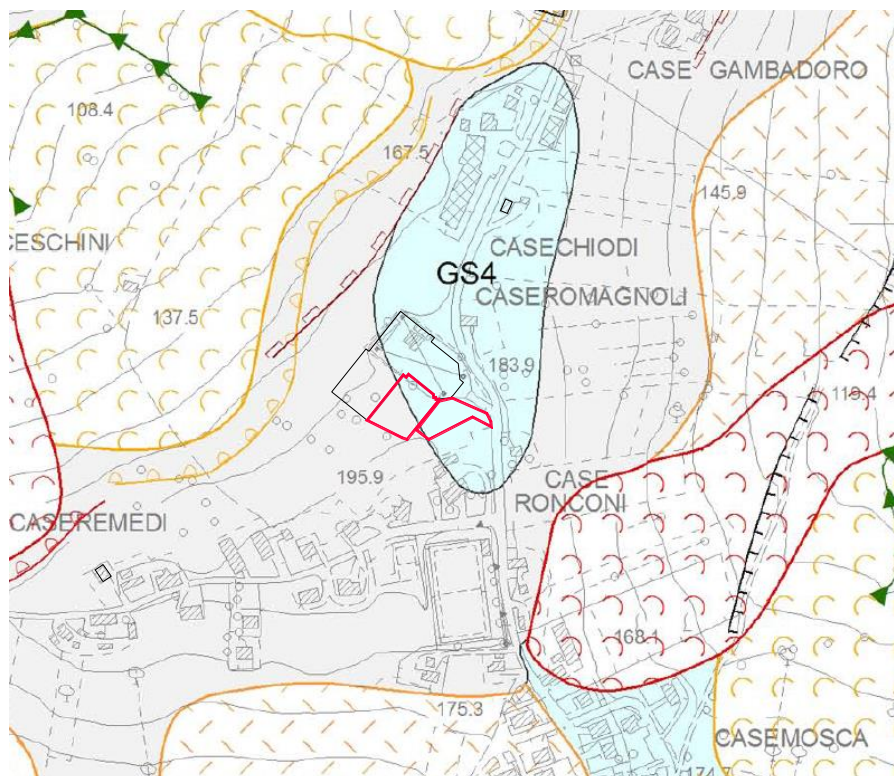


Figura 3: stralcio cartografico della carta geomorfologica regionale (CARG). L'area in esame (area n. 4 – Cimitero-perimetro rosso) è collocata su aree con substrato geologico sub-affiorante in condizioni di stabilità.

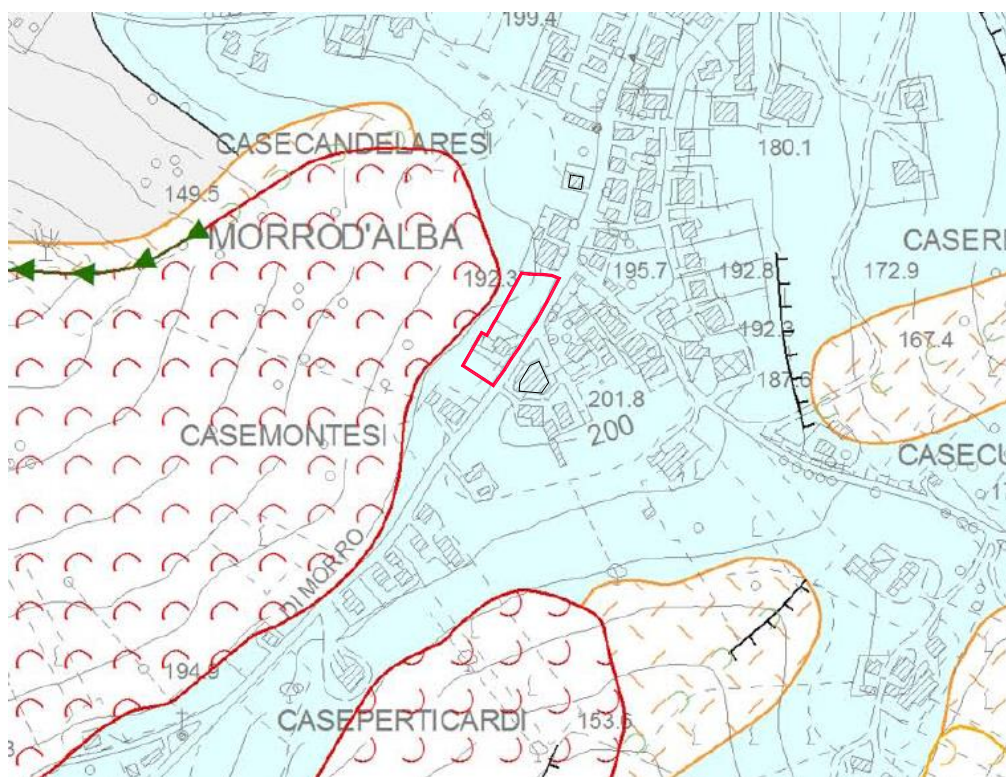


Figura 4: stralcio cartografico della carta geomorfologica regionale (CARG). L'area in esame (area n. 2 – zona via Sanguinetti – perimetro rosso) è collocata su aree con substrato geologico sub-affiorante in condizioni di stabilità.

La trasposizione degli ambiti PAI ha messo in luce che le aree in variante poste in ambiente crinalico, non sono interessate da aree instabili o tantomeno esondabili.

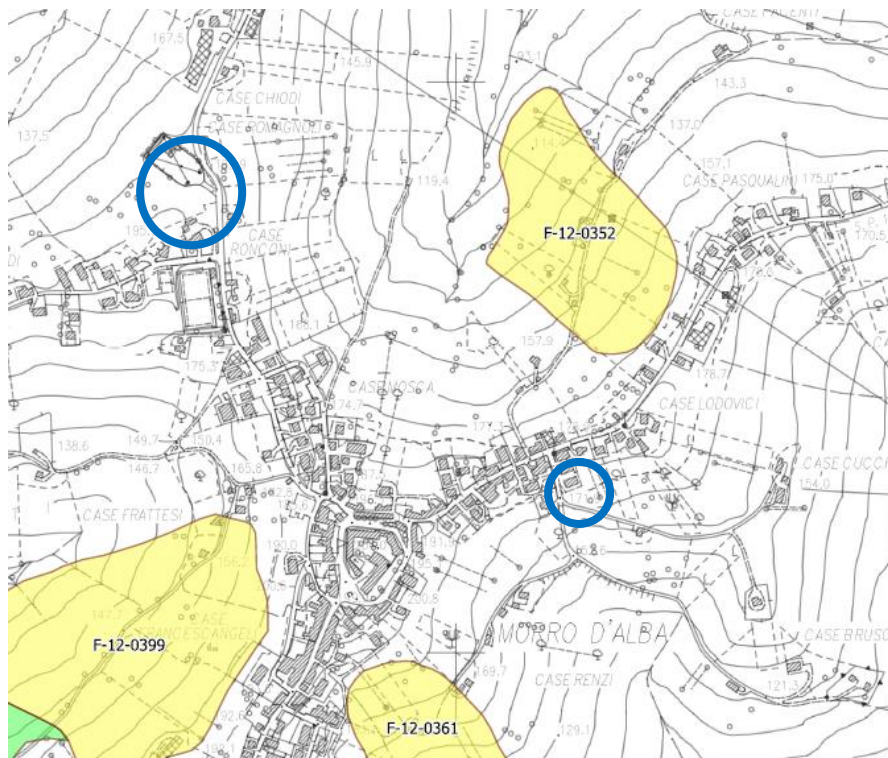


Figura 5: stralcio cartografico del PAI. Le aree in esame (area n. 4 – Cimitero e n. 1 in via Costa - cerchi azzurri) sono esterne a perimetri individuati dal PAI.

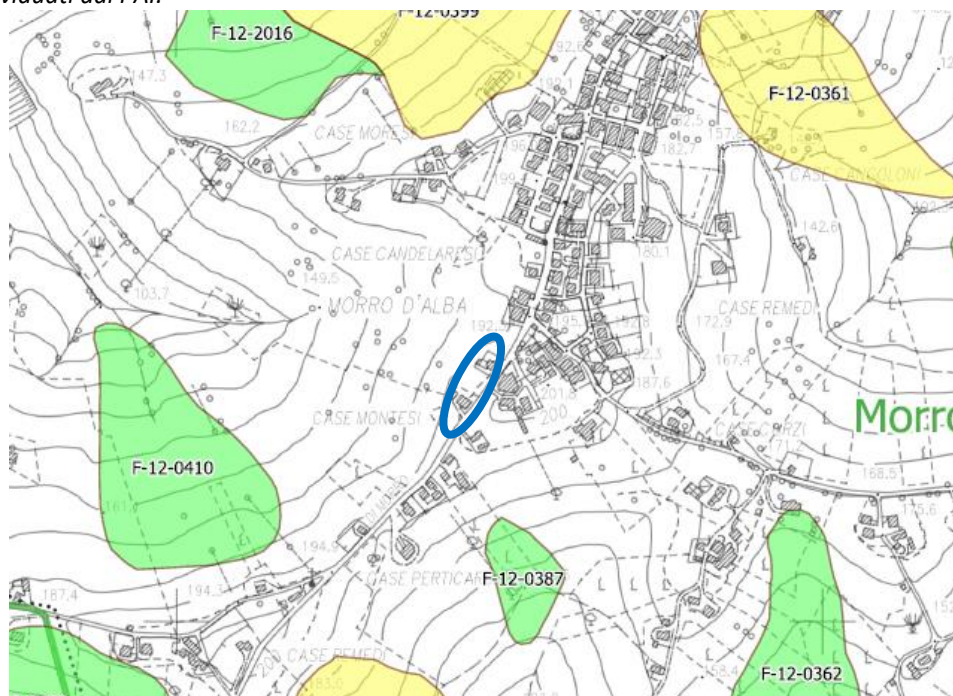


Figura 6: stralcio cartografico del PAI. L'area in esame (area n. 2 – zona via sanguinetti – circolo azzurro) è esterna a perimetri individuati dal PAI.

Ambiente di alto versante

A tale ambiente appartengono due aree (n.3 – loc. Sant’Amico e n. 5 – Via Marconi). Esse ricadendo in zone di alto versante collinare in cui le morfologie dominanti sono rappresentate da declivi relativamente uniformi, tipicamente a moderata pendenza per la vicinanza alle aree crinaliche.

L’analisi morfologica (vedi scheda sinottica specifica) ha escluso criticità geomorfologiche per entrambe le aree con particolare attenzione all’area n. 5 che il PRG vigente colloca all’interno di un’area instabile a pericolosità P3 equiparata a quella del PAI. Su quest’ultima area le considerazioni geomorfologiche di superficie con evidenza di superfici regolari prive di elementi di criticità quali nicchie, fratture di tensione, ondulazioni ecc, sono state supportate da uno specifico studio di approfondimento del quadro conoscitivo a cura della proprietà. Lo studio di approfondimento, che si allega per completezza, evidenzia, mediante la ricostruzione di un accurato modello geologico e geotecnico supportato da indagini dirette, analisi di laboratorio e attraverso analisi di stabilità in campo statico, che l’area può essere ritenuta in condizioni di stabilità e dunque derubricata dalla classificazione di “frana attiva”.

L’analisi della cartografia geomorfologica allegata al CARG, (vedi “stralcio cartografico del CARG di seguito allegato) evidenzia la parziale presenza in entrambi i casi di depositi di frana inattivi per colamento. In particolare la rappresentazione del CARG è relativa a problematiche che riguardano in generale tutto il versante correlabili essenzialmente alla presenza ed alle condizioni geometriche e geomeccaniche delle coperture detritiche. Nell’area, in realtà, è stato possibile verificare, in funzione dei dati stratigrafici reperiti e dello studio di apposito approfondimento per l’area n. 5, che gli spessori detritici sono moderati e con discrete caratteristiche meccaniche. Tali caratteristiche associate all’assenza di morfologie gravitative specifiche, permettono di **escludere la reale presenza di criticità dovute a fenomeni di instabilità.**

Anche la presenza di un fosso con erosione concentrata nell’area n. 3 (Sant’Amico) appare eccessiva tenendo conto che nel tratto interessato dalla variante tale fosso è in realtà classificabile come canaletta di scolo e che il fosso vero e proprio (vedi foto area successiva) inizia soltanto 80/90 m più a valle.

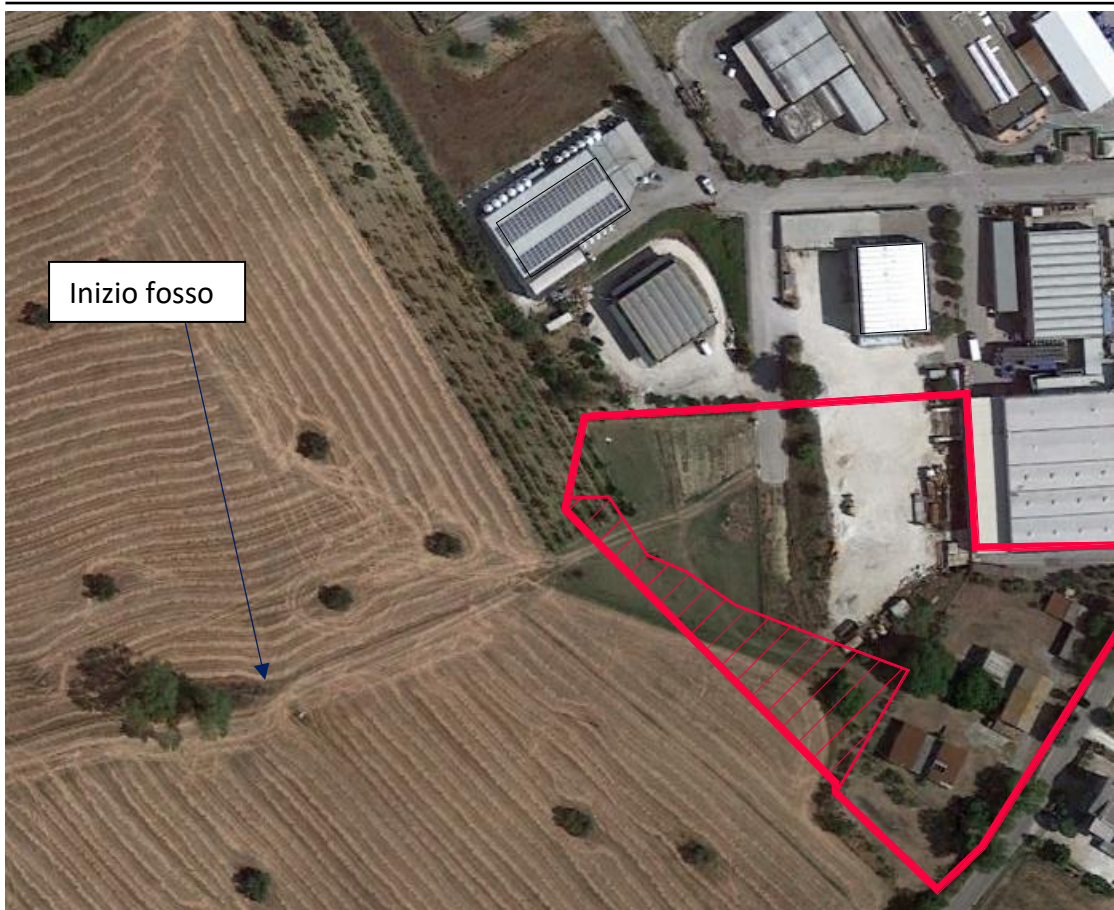


Foto 1: rapporto dell'area in variante (perimetro rosso) con il fosso di scolo maggiormente prossimo. Con il tratteggio rosso è indicata la porzione di comparto in ampliamento.

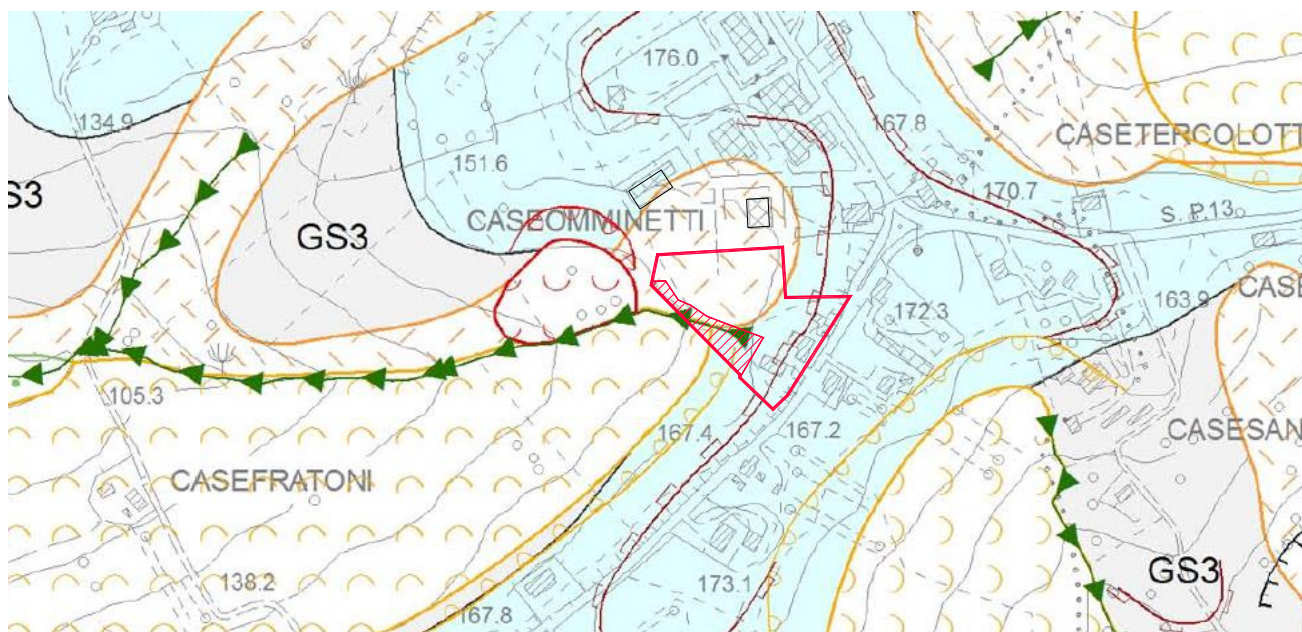


Figura 7: stralcio cartografico della carta geomorfologica regionale (CARG). L'area in esame (area n. 3 – loc. Sant'Amico – perimetro rosso) è collocata su aree con presenza di substrato sub-affiorante o di depositi colluviali ed in minima parte su depositi di frana inattivi. Con il tratteggio rosso è indicata la porzione di comparto in ampliamento.

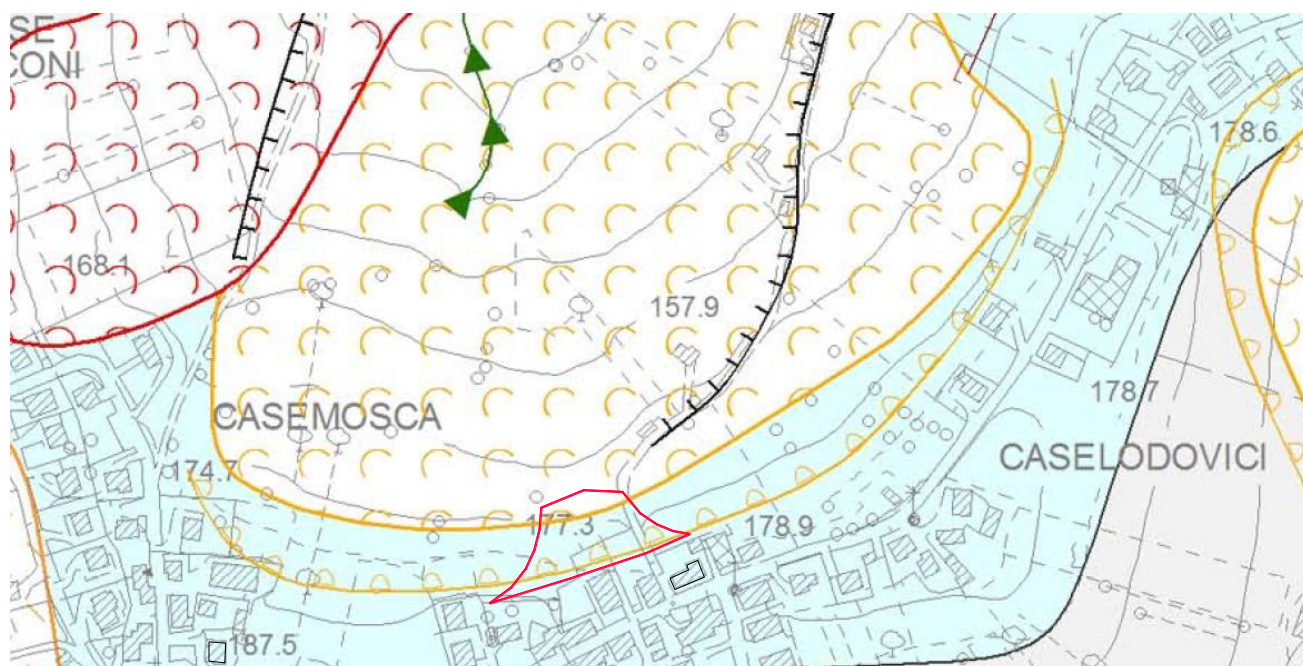


Figura 8: stralcio cartografico della carta geomorfologica regionale (CARG). L'area in esame (area n. 5 –via Marconi–perimetro rosso) è collocata su aree con substrato geologico sub-affiorante e lambisce dei depositi di frana inattivi.

La trasposizione degli ambiti PAI ha evidenziato che le aree in variante, poste in questo ambiente geomorfologico, non sono interessate da zone instabili attive o aree esondabili.

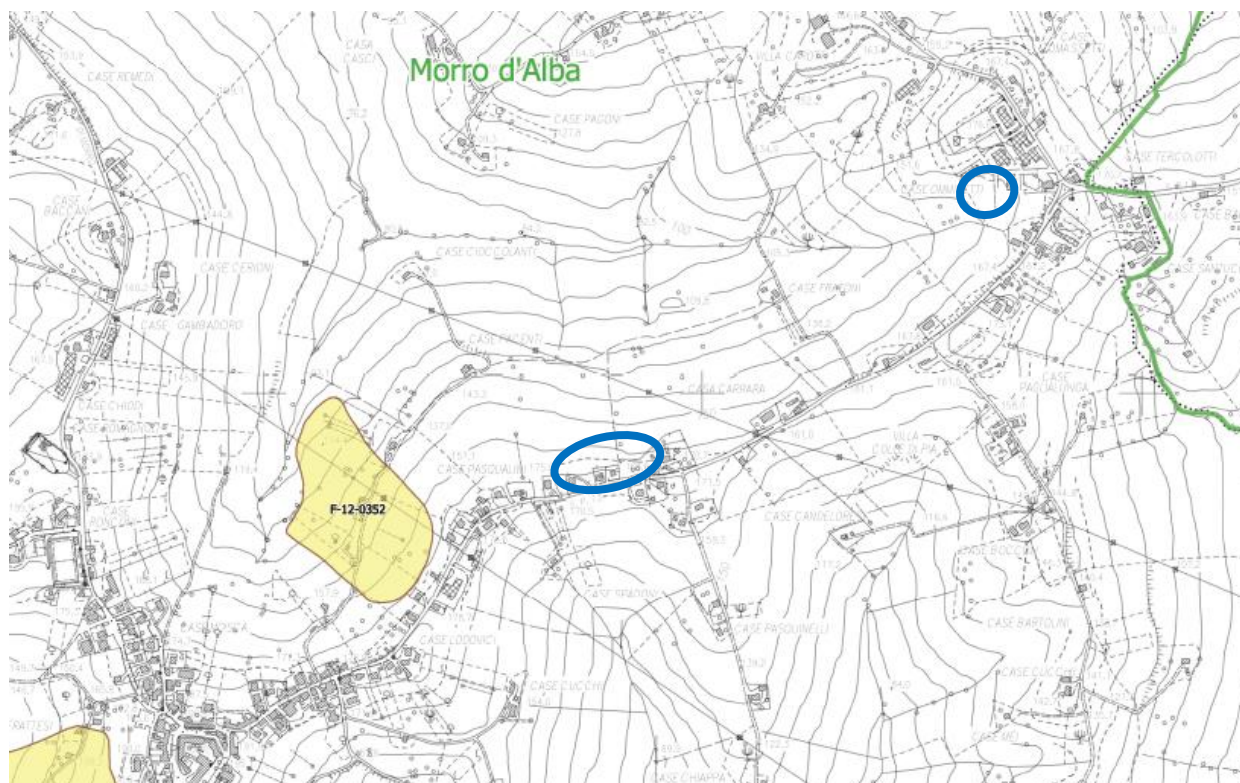


Figura 9: stralcio cartografico del PAI. Le aree in esame (area n. 3 e n. 5–circoli azzurri) sono esterne a perimetri individuati dal PAI.

6.1 Rapporto delle aree in variante con lo studio geotematico allegato al P.R.G vigente

Di seguito viene rappresentato il rapporto delle aree in variante con lo studio geotematico del PRG vigente con riguardo ai tematismi di interesse si propongono la sovrapposizione dei perimetri in variante con la carta geomorfologica e con quella delle pericolosità geologiche che rappresenta la sintesi di tutte le criticità relative al settore geologico-geomorfologico.

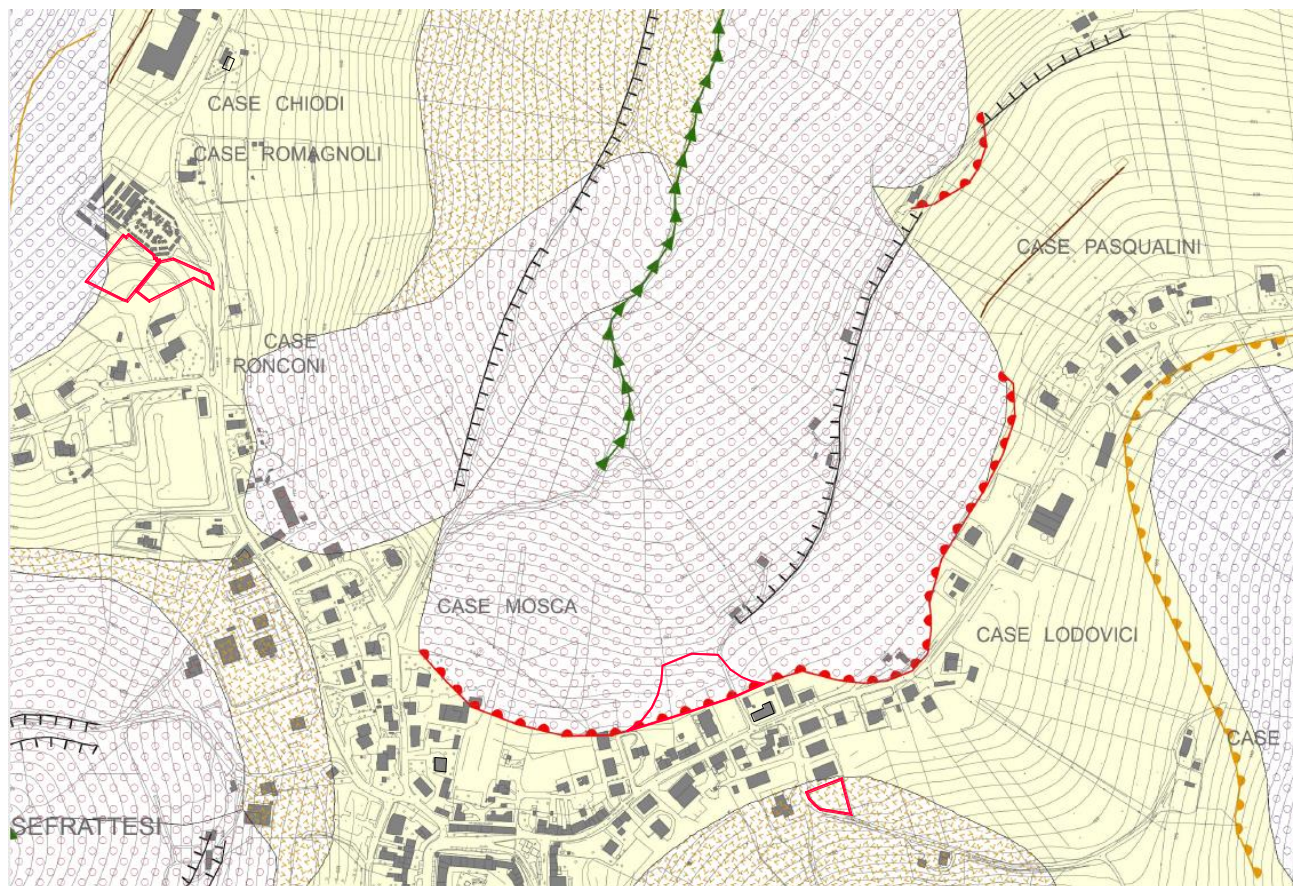


Figura 10: stralcio della carta geomorfologica allegata al PRG. Le aree in esame sono indicate con perimetri rossi.

Forme lineari

Descrizione

- Scarpata poligenica con influenza strutturale h < 5 m
- Scarpata poligenica con influenza strutturale h > 5 m
- Nicchia di frana per scorrimento (attiva)
- Nicchia di frana per colamento (attiva)
- Nicchia di frana per colamento (inattiva)
- Gradino di frana (inattiva)
- Orlo di scarpata antropica
- Orlo di scarpata di erosione fluviale h < 5 m (attiva)
- Solco di ruscellamento concentrato

Forme areali

Descrizione

- Corpo di frana di colamento (attiva)
- Corpo di frana di colamento (inattiva)
- Corpo di frana di scorrimento (attiva)
- Corpo di frana di scorrimento (inattiva)
- Depositi alluvionali prevalentemente ghiaiosi
- Depositi alluvionali prevalentemente sabbiosi
- Detrito eluvio colluviale
- Depositi pelitici con intercalazioni arenacee

Figura 11: legenda della Carta Geomorfologica allegata al PRG.

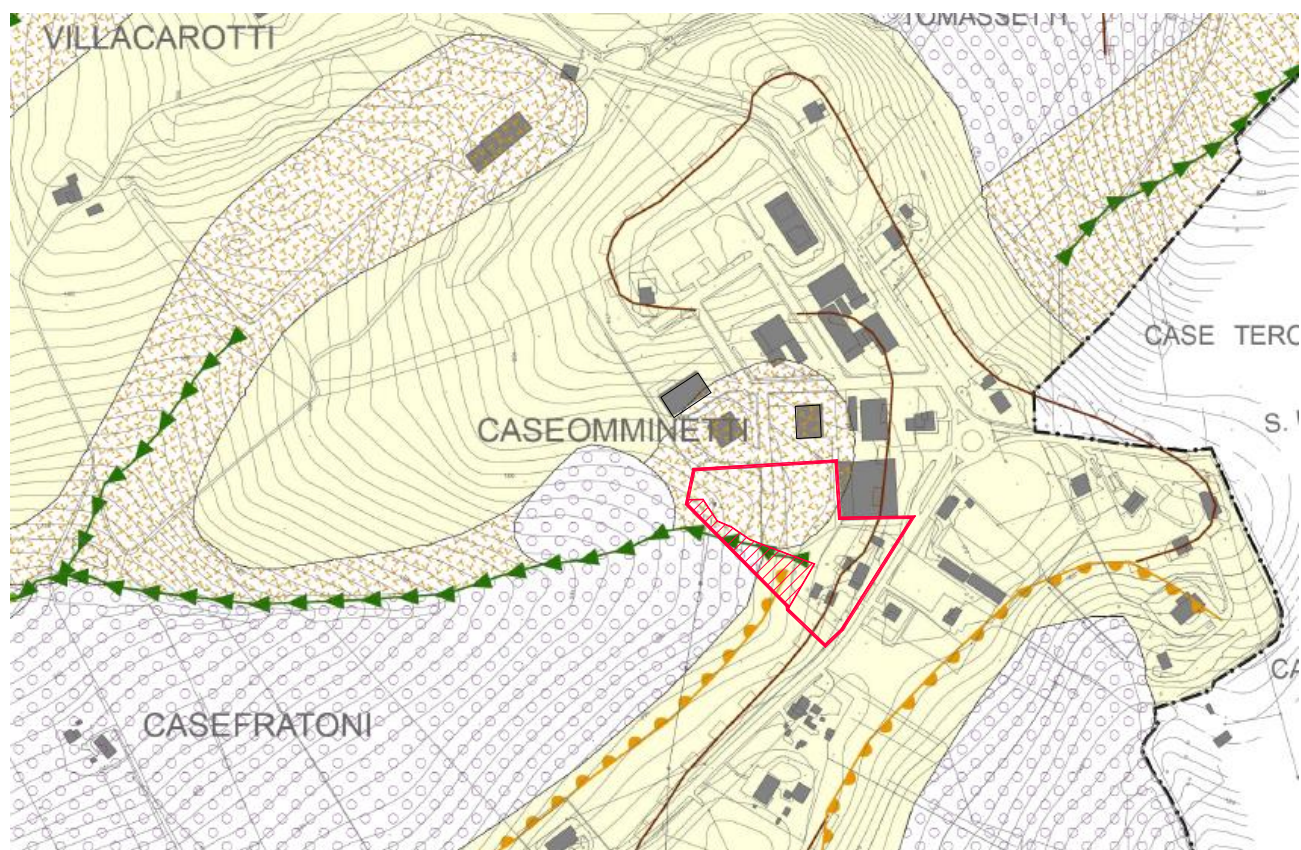


Figura 12: stralcio della carta geomorfologica allegata al PRG. Le aree in esame sono indicate con perimetro rosso. Con il tratteggio rosso è indicata la porzione di comparto in ampliamento.

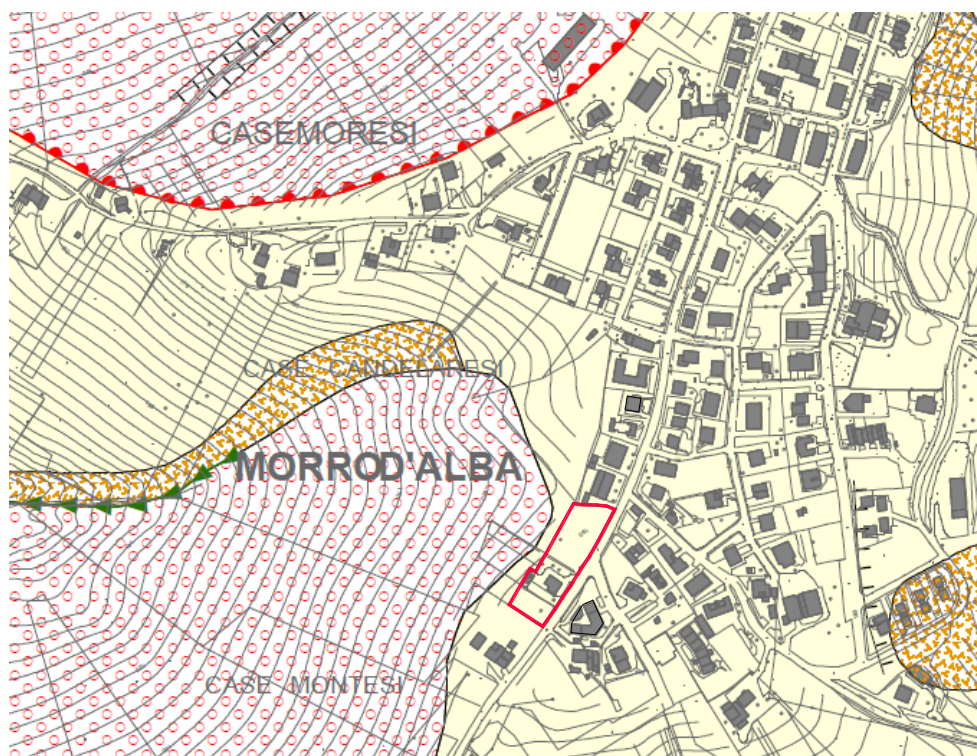


Figura 13: stralcio della carta geomorfologica allegata al PRG. Le aree in esame sono indicate con perimetro rosso.

La carta delle pericolosità geologiche allegata al PRG (vedi stralci cartografici allegati di seguito) ad eccezione delle aree in frana classificate come P3 non fornisce norme che escludono la possibilità di intervento sul territorio, ma danno un giudizio di pericolosità in funzione dei seguenti aspetti: stabilità; sismicità; esondabilità.

Per quanto attiene alle aree in frana classificate come P3 dallo strumento urbanistico ma non dal PAI, le NTA del PRG consentono all'art. 85 la revisione del livello di pericolosità a seguito dell'approfondimento del quadro conoscitivo.

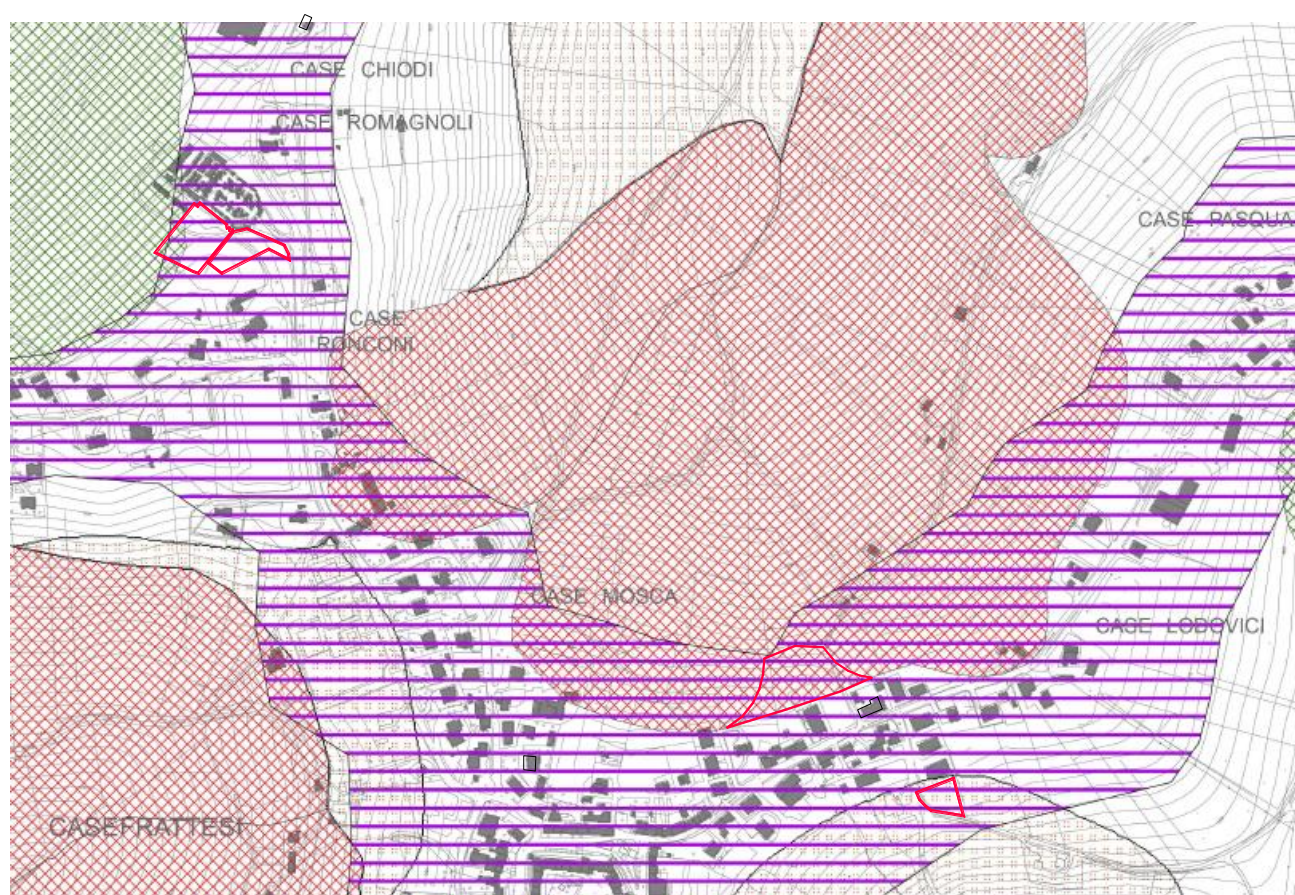


Figura 14: stralci della carta delle pericolosità Geologiche allegata al PRG. Le aree in esame sono indicate con perimetro rosso

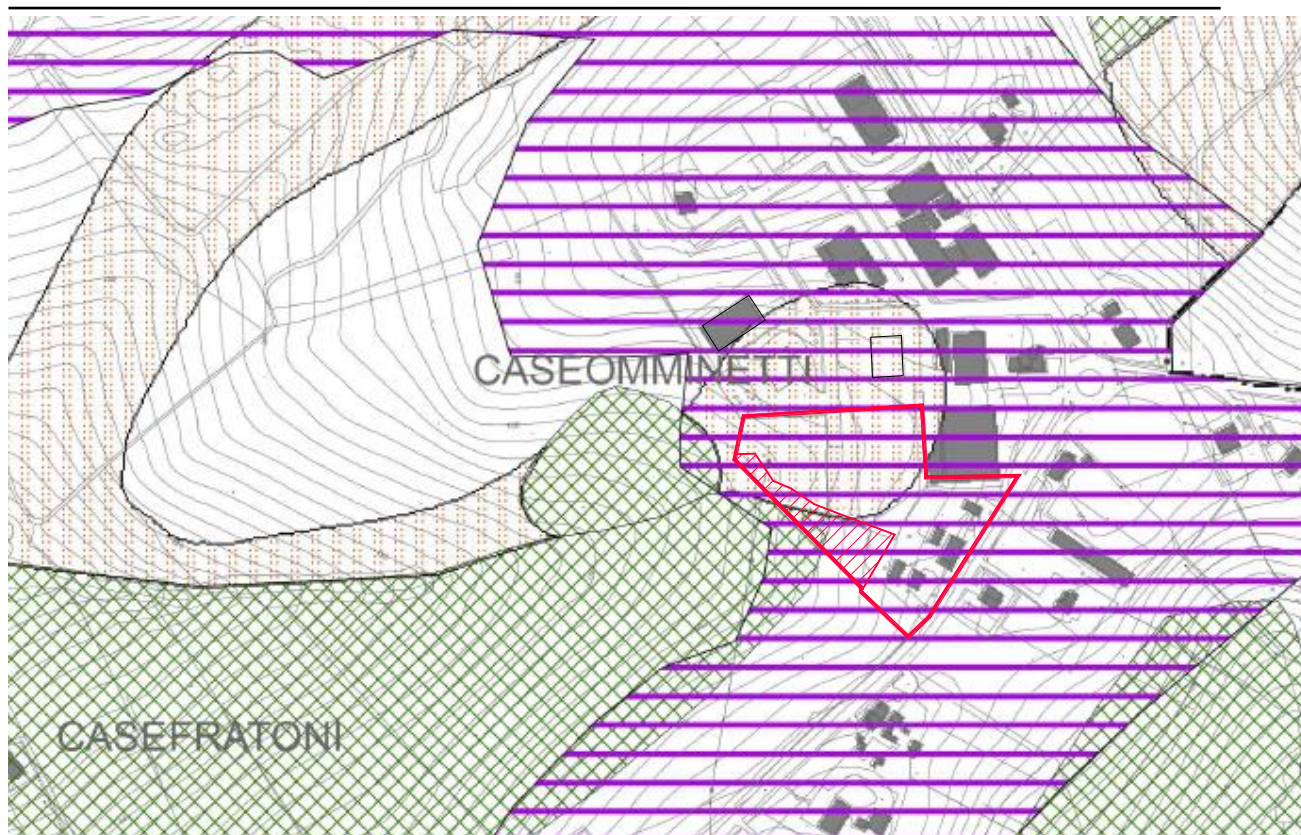


Figura 15: stralcio della carta delle pericolosità Geologiche allegata al PRG. Le aree in esame sono indicate con perimetro rosso

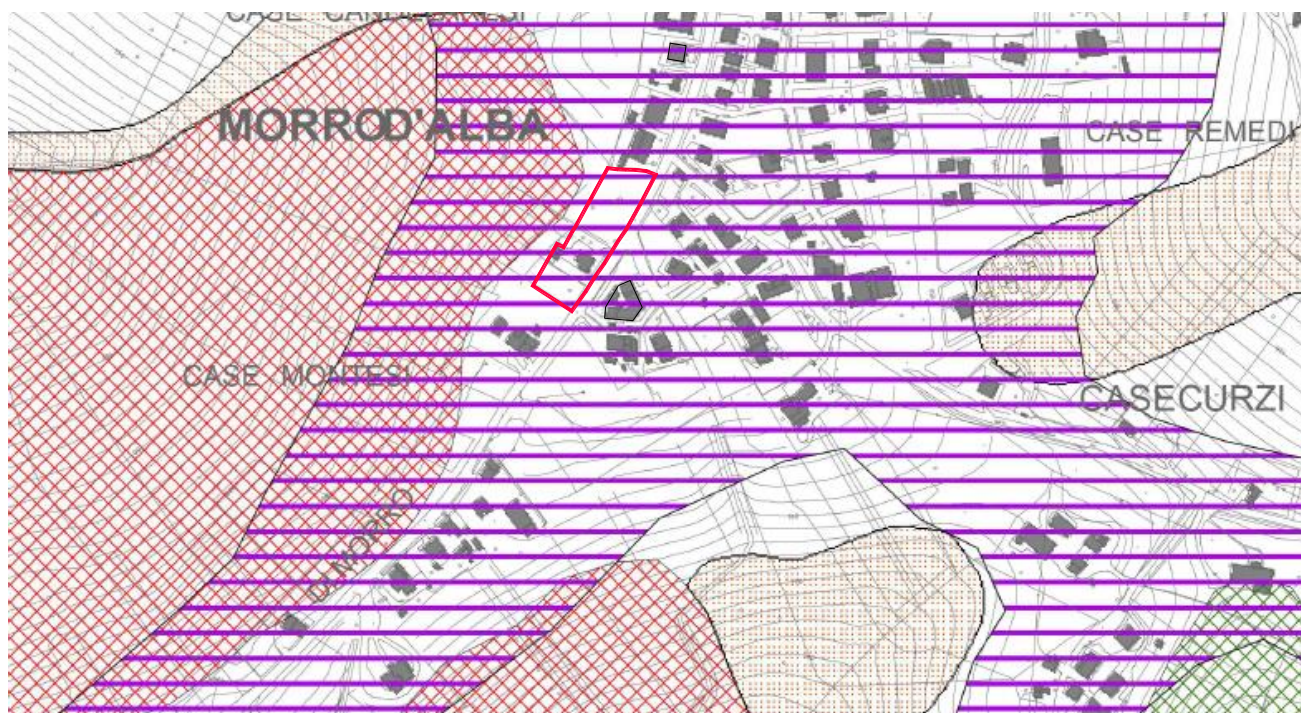








Figura 16: stralcio della carta delle pericolosità Geologiche allegata al PRG. Le aree in esame sono indicate con perimetro rosso

	Area di crinale
	Depositi alluvionali sabbioso-ghiaiosi (B)
	Depositi alluvionali sabbioso-ghiaiosi (M)
	Aree in frana a pericolosità P1
	Aree in frana a pericolosità P3
	Detrito eluvio colluviale

SETTORE	CONDIZIONI DI PERICOLOSITA'		
	SISMICA	STABILITA'	ESONDABILITA'
Aree in frana P1	media	media	
Aree in frana P3	elevata	elevata	
Aree di crinale	media	bassa	
Depositi alluvionali sabbioso-ghiaiosi (M)	media		media
Depositi alluvionali sabbioso-ghiaiosi (B)	media		bassa
Detrito eluvio colluviale	media	bassa	

Figura 17: legenda della Carta delle pericolosità geologiche allegata al PRG.

In sintesi, rispetto alle aree in variante le carte geomorfologica e la carta delle pericolosità geologiche del PRG forniscono la seguente classificazione:

area n.	denominazione	Carta geomorfologica	Pericolosità (carta delle pericolosità geologiche)		
			sismica	stabilità	esondabilità
1	B1 - via Costa	Depositi eluvio-colluviali	media	bassa	assente
2	B3-P – zona via sanguinetti	Depositi pelitici con intercalazioni arenacee (substrato sub-affiorante)	media	bassa	assente
3	D2-VP – loc. Sant'Amico	Depositi eluvio-colluviali – corpo di frana per colamento inattiva	media	Bassa-media	assente
4	ZC – cimitero comunale	Depositi pelitici con intercalazioni arenacee (substrato sub-affiorante) – corpo di frana per colamento inattiva	media	Bassa-media	assente
5	E – P1 – via Marconi	Corpo di frana di colamento attiva	elevata	elevata	assente

Dalla tabella sopra-riportata è possibile evidenziare che le aree interessate completamente o parzialmente da zone a maggiore pericolosità geologica (elevata) è esclusivamente l'area n. 5. In essa

la presente variante non propone cambi di destinazione d'uso né incrementi del carico urbanistico, ma esclusivamente l'adeguamento cartografico a seguito della revisione del livello di pericolosità conseguente all'approfondimento del quadro conoscitivo specifico.

7 CARATTERISTICHE MECCANICHE DEI TERRENI:

Vengono di seguito definite le correlazioni esistenti tra la stratigrafia delle aree studiate ed i parametri meccanici, caratterizzanti i vari tipi di terreno, dedotti dalle prove penetrometriche statiche e dinamiche e dai sondaggi stratigrafici realizzati e reperiti (allegati alle schede sinottiche All. G1b).

Le unità litotecniche presenti nelle aree esaminate sono:

- A. terreni di copertura e depositi detritici limo-argillosi (eluvio-colluvioni);
- B. peliti argillose alterate con intercalazioni pelitico-arenacee (Formazione delle Argille Azzurre alterata);
- C. alternanza di strati argillosi compatti con interstrati pelitico-arenacei (Formazione delle Argille Azzurre Compatta);

LITOLOGIA	ϕ (°)	γ (gr/cmc)	C (kg/cmq)	C_u (t/mq)
A	20°-26°	1,80-1,90	0,05	7 - 9
B	23°-25°	1,95-2,00	0,1-0,2	9 - 13
C	26°-28°	2,05-2,10	0,3-0,4	20 - 25

I parametri geotecnici corrispondono a valori medi dedotti da dati bibliografici e dalle indagini reperite e dalle correlazioni con le resistenze penetrometriche misurate nelle prove effettuate.

8 CARATTERIZZAZIONE SISMICA:

La caratterizzazione sismica del territorio comunale, secondo quanto previsto dalla L.R. 35/2012 della Regione Marche, è stata realizzata nel primo e secondo livello di approfondimento di Microzonazione.

In particolare per ciascuna area in variante, in funzione delle risultanze dello studio citato, si sono fornite di seguito e nelle schede sinottiche allegate, le caratteristiche sismiche salienti in termini di fattori di amplificazione attesi del moto sismico.

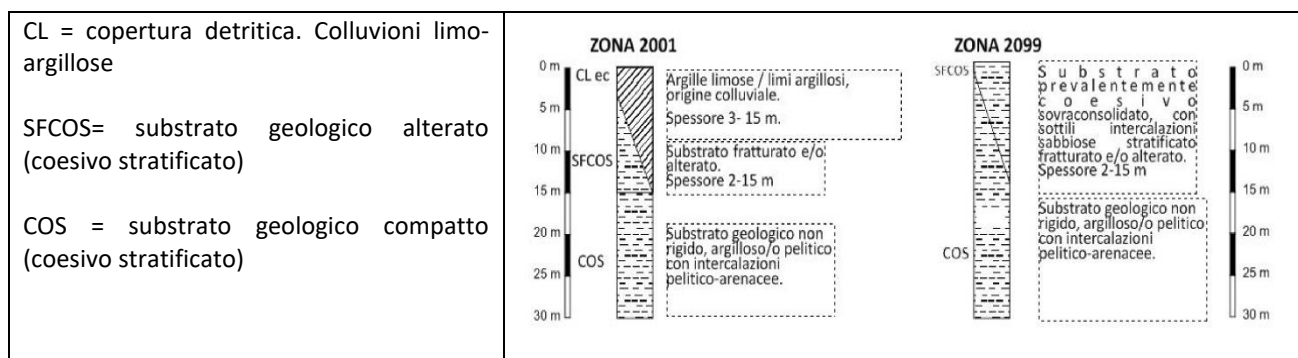


Figura 18- stralcio della cartografia di Microzonazione Sismica di I livello con indicazione (in rosso) dell'area in variante: carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica. Le MOPS presenti definiscono un quadro di rischio sismico relativamente basso con assenza di lito-stratigrafie critiche.



Figura 19- stralcio della cartografia di Microzonazione Sismica di II livello con indicazione (in rosso) dell'area in variante: microzona con amplificazione $FA = 1,6$ per periodi di vibrazione degli edifici compresi tra 0.1s e 0.5s
























Figura 20 - stralcio della cartografia di Microzonazione Sismica di II livello con indicazione (in rosso) dell'area in variante: microzona con amplificazione $FA= 1,9$ per periodi di vibrazione degli edifici compresi tra 0,4s e 0,8s.



Figura 21 - stralcio della cartografia di Microzonazione Sismica di II livello con indicazione (in rosso) dell'area in variante: microzona con amplificazione $FA = 1,8$ per periodi di vibrazione degli edifici compresi tra 0.7s e 1.1s.

Legenda carte di microzonazione sismica di II livello

Zone stabili di amplificazioni locali (Fa = fattore di amplificazione atteso)	Zone suscettibili di instabilità in condizioni dinamiche (Fa = fattore di amplificazione atteso)	Zone di attenzione per liquefazione in condizioni dinamiche (Fa = fattore di amplificazione atteso)
 Fa 1,1-1,2	 ZA_FR_Fa 1,1-1,2	 ZA_LQ_Fa 1,1-1,2
 Fa 1,3-1,4	 ZA_FR_Fa 1,3-1,4	 ZA_LQ_Fa 1,3-1,4
 Fa 1,5-1,6	 ZA_FR_Fa 1,5-1,6	 ZA_LQ_Fa 1,5-1,6
 Fa 1,7-1,8	 ZA_FR_Fa 1,7-1,8	 ZA_LQ_Fa 1,7-1,8
 Fa 1,9-2,0	 ZA_FR_Fa 1,9-2,0	 ZA_LQ_Fa 1,9-2,0
 Fa 2,1-2,2	 ZA_FR_Fa 2,1-2,2	 ZA_LQ_Fa 2,1-2,2
 Fa 2,3-2,4	 ZA_FR_Fa 2,3-2,4	 ZA_LQ_Fa 2,3-2,4

Gli stralci cartografici riportati (Figura 19; Figura 20; Figura 21) definiscono il quadro del rapporto esistente tra le aree in variante e la carta della Microzonazione sismica di I e II livello. Da esse è possibile vedere che solo alcune aree sono comprese entro la porzione di territorio studiata dal punto di vista sismico (2 aree: n. 2 e n. 4). tuttavia le aree non ricomprese ricadendo immediatamente al di fuori del perimetro studiato e per analogia in funzione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche simili a quelle indagate possono ragionevolmente essere assimilate a quelle indagate.

In funzione di tale assunzione, tutte le aree possono essere considerate appartenenti a zone sismicamente “stabili soggette ad amplificazioni locali” con fattori di amplificazione stimati variabili da 1,5 a 1,9.

Si tratta di zone soggette ad amplificazione locale del moto sismico, in funzione esclusivamente della stratigrafia propria del sito. I fattori di amplificazione attesi ricadono in quelli di media entità (vedi legenda) o di medio-bassa entità se si tiene conto della classe di periodi maggiormente comuni degli edifici (0,1s-0,5 s). L'appartenenza a tali categorie non rappresenta dunque un fattore escludente

rispetto alle trasformazioni urbanistiche oggetto della presente variante, ma un elemento di conoscenza che permette di indirizzare la scelta urbanistica e porre l'attenzione per i futuri interventi progettuali.

La quantificazione del livello di amplificazione attesa in funzione dei periodi di vibrazione propri degli edifici, ha definito gli indirizzi sulle tipologie di strutture preferibili nelle varie aree. Tali tipologie sono state indicate nelle relative schede di approfondimento geologico.

Per le aree in variante non si evidenziano dunque situazioni che possono presentare potenzialmente criticità particolari in caso di evento sismico quali: deformazioni permanenti indotte dal sisma, fenomeni di liquefazione, instabilità locale per cedimenti differenziali simo-indotti, crollo di cavità sotterranee, fenomeni amplificativi legati a morfologie particolari.

9 SCHEDE SINOTTICHE

Sulla base dei dati generali di natura geologica, idrogeologica, geomorfologica e sismica, e sulla base delle indagini di dettaglio reperite ed eseguite, si sono realizzate delle **schede sinottiche**, per ciascuna area prevista nella Variante al PRG, nelle quali sono riportate le caratteristiche geomorfologiche generali dell'area, il giudizio sulla stabilità e sulla conseguente edificabilità, le valutazioni sulla compatibilità idraulica, la stima degli interventi necessari a garantire l'invarianza idraulica ed i criteri costruttivi di massima da adottare anche in funzione dei risultati dello studio di microzonazione sismica comunale di II livello.

Dette schede sono reperibili nell'allegato specifico (All. G1b), a cui si rimanda.

Li, Febbraio 2023

APPENDICE A

LEGENDA CARG

ELEMENTI GEOLOGICO STRUTTURALI

Litologia del substrato

GS3	Rocce marnose, marnoso-pelliche e pelliche
GS4	Rocce costituite da alternanze
GS5	Rocce prevalentemente arenitiche

Tettonica

Giacitura degli strati (inclinati - orizzontali)

FORME STRUTTURALI

	Superficie strutturale
	Cornice, orlo di scarpata ripida influenzata dalla struttura (< 5m)
	Cornice, orlo di scarpata ripida influenzata dalla struttura (> 5m)

IDROGRAFIA ED ELEMENTI METEO-MARINI

Deriva litorale
 Sorgenti

FORME DI VERSANTE DOVUTE ALLA GRAVITÀ

Forme di denudazione

attiva	inattiva	
		Nicchia di frana (scorrimento)
		Nicchia di frana (colamento)
		Gradino di frana

Forme di accumulo e relativi depositi

attiva	inattiva	
		Corpo di frana di scorrimento
		Corpo di frana di colamento
		Piccola frana o gruppo di piccole frane non classificate
		Deposito eluvio-colluviale

FORME ED ELEMENTI DI ORIGINE MARINA (EMERSI E SOMMERSI), LAGUNARE E LACUSTRE E RELATIVI DEPOSITI

attiva	inattiva	
		Linea di riva stabile
		Orlo di falesia o ripa di erosione (< 25m)
		Depositi marini: sabbie
		Depositi marini: ghiaie

GRANDI SUPERFICI DI SPIANAMENTO RELITTE E FORME ASSOCIATE, TALORA DI GENESI COMPLESSA

	Forma spianata ubicata sui fianchi o alla sommità dei rilievi
	Orlo di scarpata delimitante forme semispianate

FORME FLUVIALI, FLUVIOGLACIALI E DI VERSANTE DOVUTE AL DILAVAMENTO

Forme di erosione

attiva	inattiva	
		Alveo in approfondimento
		Solco di ruscellamento concentrato
		Vallecola a conca
		Vallecola a fondo piatto
		Traccia di corso d'acqua estinto al livello della pianura o leggermente incassato
		Antica direzione di scorrimento
		Alveo con erosione laterale o sponda in erosione
		Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo (< 5 m)
		Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo (5 - 10 m)
		Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo (> 10 m)
		Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso
		Calanco isolato
		Area a calanchi e forme similari
		Ripiano di erosione
		Glacis d'erosione

Forme di accumulo e relativi depositi

	Depositi alluvionali: sabbie
	Depositi alluvionali: ghiaie
	Conoide alluvionale

FORME ANTROPICHE

	Area di interesse archeologico
	Orlo di scarpata antropica
	Cava - Cava abbandonata
	Orlo di scarpata di cava
	Orlo di scarpata di discarica
	Discarica
	Superficie di sbancamento
	Rilevato stradale o ferroviario
	Opere principali di sbarramento fluviale, dighe
	Briglia
	Argine
	Canale artificiale
	Pennello scogliera
	Opere marittime e portuali