

ESAME DI ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI GEOLOGO – SEZ. A

TEMI 1^ PROVA SCRITTA 16/11/2016

1. Il ruolo del Geologo nella gestione delle acque meteoriche in ambito urbano.
2. Il candidato, dopo aver descritto sinteticamente l'elaborazione di uno studio di microzonazione sismica di livello 1, ne evidenzia le positive ricadute nella pianificazione territoriale e ne discute limiti, eventuali criticità e/o proposte di miglioramento.
3. Il candidato descriva gli studi geologici di dettaglio necessari a verificare uno scenario di franosità segnalato sul Piano per l'Assetto Idrogeologico – Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi – nel caso in cui il cinematisma associato sia una frana di colamento attiva che coinvolga depositi argillosi.
Si descriva inoltre quali sono gli elementi discriminanti per associare al fenomeno franoso il livello di pericolosità relativa e il livello di rischio.
4. La ricorrenza delle alluvioni del 4 novembre 1966 offre un'occasione di memoria e, allo stesso tempo, di progettualità per il futuro.
Istituita dopo le alluvioni del 1966, la Commissione interministeriale per lo studio della sistemazione idraulica e della difesa del suolo ("commissione De Marchi") propose una serie di interventi distribuiti in 30 anni. Da allora, tutti gli interventi realizzati a posteriori di un evento alluvionale, hanno risposto più alle emergenze, che a una reale visione strategica. Il candidato descriva un percorso volto a promuovere la sinergia tra le attività di prevenzione strutturale, le azioni di prevenzione di protezione civile e la costruzione di una solida cultura del rischio tra i cittadini, guardando alla resilienza delle comunità come risultato finale.
5. Dovendosi realizzare un bacino idrico artificiale a fini idroelettrici, da effettuarsi per il tramite di uno sbarramento tramite diga in calcestruzzo, di un corso d'acqua dell'Appennino Centrale, illustri il candidato le fasi di studio, la tipologia di indagini e le problematiche che potrebbero verificarsi durante le fasi di costruzione e messa a regime dell'opera.



Temi esame abilitazione geologo sezione A

Il prova scritta

Tema 1

In relazione alla segnalazione di un inquinamento da idrocarburi, in un sito occupato da un deposito carburanti, in parte dismesso e in parte in attività, si prospettò la sequenza di azioni e attività da porre in essere, tenendo presente quanto prescritto dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i., evidenziando in modo particolare le differenze fra *operazioni di messa in sicurezza di emergenza e bonifica del sito*, specificando le tipologie e la metodologie di indagine più idonee. Si progettò inoltre un adeguato sistema di monitoraggio post-operam.

Dal punto di vista geologico il sito si colloca al di sopra di un terrazzo alluvionale con alternanze di sabbie e limi (spessore circa 30 m) sovrapposte a depositi pellici del substrato. Presenza di un acquifero multistrato e numerosi pozzi irrigui, sia a valle che a monte del sito interessato.

Tema 2

Si definisca in modo accurato *l'analisi di risposta sismica locale*, soffermandosi sulle sue caratteristiche e obiettivi (anche in relazione alle differenze con l'approccio semplificato previsto dalle NTC 2008), sulle fasi metodologiche, sulle indagini necessarie e sui risultati attesi, evidenziando le criticità e le problematiche da affrontare e risolvere durante la realizzazione dello studio.

WZ

Temi esame abilitazione geologo sezione A

Il prova scritta

Tema 1

In relazione alla segnalazione di un inquinamento da idrocarburi, in un sito occupato da un deposito carburanti, in parte dismesso e in parte in attività, si prospettò la sequenza di azioni e attività da porre in essere, tenendo presente quanto prescritto dal D.Lgs 152/2006 e s.m.i., evidenziando in modo particolare le differenze fra *operazioni di messa in sicurezza di emergenza e bonifica del sito*, specificando le tipologie e la metodologie di indagine più idonee. Si progettò inoltre un adeguato sistema di monitoraggio post-operam.

Dal punto di vista geologico il sito si colloca al di sopra di un terrazzo alluvionale con alternanze di sabbie e limi (spessore circa 30 m) sovrapposte a depositi pelitici del substrato. Presenza di un acquifero multistrato e numerosi pozzi irrigui, sia a valle che a monte del sito interessato.

Tema 2

Si definisca in modo accurato *l'analisi di risposta sismica locale*, soffermandosi sulle sue caratteristiche e obiettivi (anche in relazione alle differenze con l'approccio semplificato previsto dalle NTC 2008), sulle fasi metodologiche, sulle indagini necessarie e sui risultati attesi, evidenziando le criticità e le problematiche da affrontare e risolvere durante la realizzazione dello studio.

W

Tema 3

In un contesto geo-morfologico di pianura alluvionale e superficie topografica orizzontale, sono stati realizzati un sondaggio a rotazione con carotaggio continuo ed una prova penetrometrica statica con punta meccanica, rispettivamente S1 e CPT1 di figura 1; i risultati delle due indagini sono riportati in allegato.

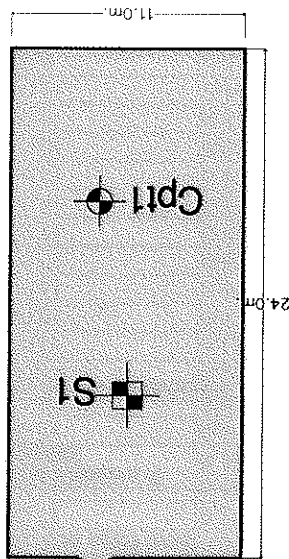


Figura 1: Ubicazione punti di indagine

Il candidato:

- descriva il contenuto e le modalità di acquisizione/elaborazione delle diverse colonne contenute nei tabulati della prova CPT1;
- descriva i parametri geomecchanici ricavabili dalla prova CPT;
- proceda alla discretizzazione e parametrizzazione (in termini di parametri geotecnici nominali) del profilo di sottosuolo indagato dalla CPT1 e dalla S.1 e costruisca una sezione litomeccanica passante per i due punti di indagine.

MA

PROVA PENETROMETRICA STATICA CON PUNTA MECCANICA CPT1

Profondità (m)	Lettura punta (Kg/cm ²)	Lettura laterale (Kg/cm ²)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	gc/fs Begemann	fs/gcx100 (Schmertmann)
0,40	16,0	25,0	16,0	0,5333	30,0	3,33
0,60	20,0	28,0	20,0	1,9333	10,35	9,67
0,80	20,0	49,0	20,0	1,4	14,29	7,0
1,00	17,0	38,0	17,0	1,4	12,14	8,24
1,20	19,0	40,0	19,0	1,6667	11,4	8,77
1,40	17,0	42,0	17,0	1,8667	9,11	10,98
1,60	17,0	45,0	17,0	1,6	10,63	9,41
1,80	17,0	41,0	17,0	1,0667	15,94	6,27
2,00	15,0	31,0	15,0	1,1333	13,24	7,56
2,20	12,0	29,0	12,0	0,4667	25,71	3,89
2,40	11,0	18,0	11,0	0,6	18,33	5,45
2,60	12,0	21,0	12,0	0,8	18,75	5,33
2,80	15,0	24,0	15,0	0,5333	26,25	3,81
3,00	14,0	26,0	14,0	0,7333	23,18	4,31
3,20	17,0	28,0	17,0	0,7333	23,18	4,31
3,40	14,0	25,0	14,0	0,7333	19,09	5,24
3,60	12,0	23,0	12,0	0,6667	18,0	5,56
3,80	10,0	20,0	10,0	0,5333	18,75	5,33
4,00	10,0	18,0	10,0	0,5333	18,75	5,33
4,20	11,0	19,0	11,0	0,5333	20,63	4,85
4,40	8,0	16,0	8,0	0,5333	15,0	6,67
4,60	6,0	14,0	6,0	0,4667	12,86	7,78
4,80	6,0	13,0	6,0	0,4667	12,86	7,78
5,00	6,0	13,0	6,0	0,4	15,0	6,67
5,20	6,0	11,0	5,0	0,4667	10,71	9,33
5,40	5,0	13,0	6,0	0,4	15,0	6,67
5,60	9,0	15,0	9,0	0,5333	16,88	5,93
5,80	9,0	17,0	9,0	0,6667	13,5	7,41
6,00	8,0	18,0	8,0	0,6	13,33	7,5
6,20	9,0	18,0	9,0	0,7333	12,27	8,15
6,40	6,0	17,0	6,0	0,4667	12,86	7,78
6,60	4,0	11,0	4,0	0,2667	15,0	6,67
6,80	4,0	7,0	3,0	0,2	15,0	6,67
7,00	3,0	7,0	4,0	0,2667	15,0	6,67
7,20	4,0	10,0	6,0	0,4	15,0	6,67
7,40	6,0	11,0	5,0	0,3333	15,0	6,67
7,60	5,0	10,0	5,0	0,3333	15,0	6,67
7,80	5,0	10,0	5,0	0,6	11,67	8,57
8,00	7,0	12,0	7,0	0,8667	11,54	8,67
8,20	10,0	19,0	10,0	0,9333	11,79	8,48
8,40	11,0	24,0	11,0	0,9333	12,86	7,78
8,60	12,0	26,0	12,0	0,9333	13,57	7,37
8,80	19,0	33,0	19,0	1,4	13,5	7,41
9,00	18,0	39,0	18,0	1,6	14,38	6,96
9,20	23,0	43,0	23,0	1,4	14,29	7,0
9,40	20,0	44,0	20,0	1,2	16,67	6,0
9,60	20,0	41,0	20,0	0,9333	15,0	6,67
9,80	14,0	32,0	14,0	0,9333	16,07	6,22
10,00	15,0	29,0	15,0	0,9333	12,86	7,78
10,20	12,0	26,0	13,0	0,8	16,25	6,15
10,40	13,0	27,0	13,0	0,5333	18,75	5,33
10,60	10,0	22,0	10,0	0,5333	18,75	5,33

MA

2

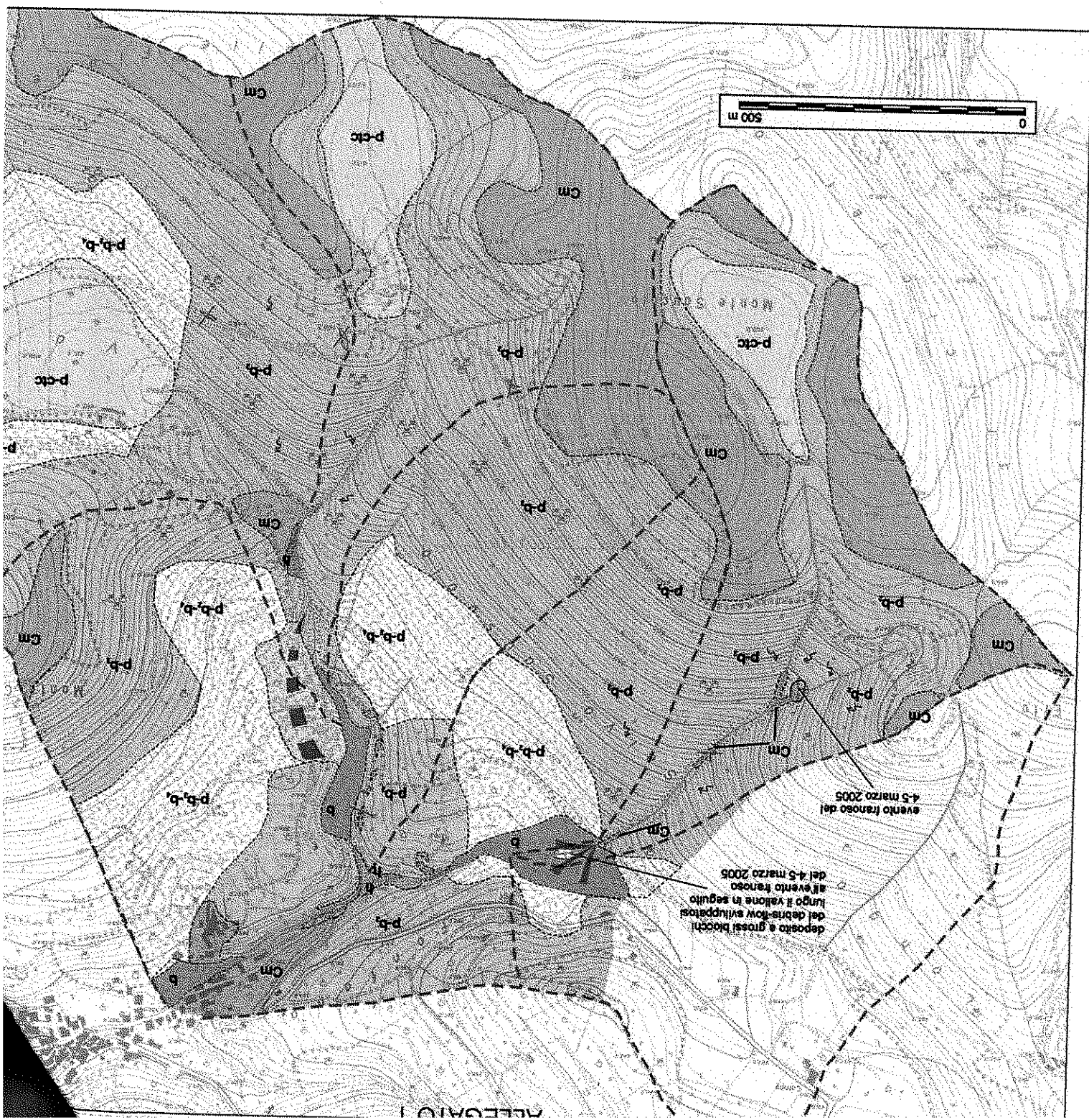
10.80	7.0	15.0	7.0	0.4	17.5	5.71
11.00	8.0	14.0	8.0	0.4	20.0	5.0
11.20	6.0	12.0	6.0	0.4667	12.86	7.78
11.40	8.0	15.0	8.0	0.4	20.0	5.0
11.60	7.0	13.0	7.0	0.4667	15.0	6.67
11.80	5.0	12.0	5.0	0.4	12.5	6.67
12.00	5.0	11.0	5.0	0.4	12.5	8.0
12.20	5.0	11.0	5.0	0.4667	10.71	9.33
12.40	7.0	14.0	7.0	0.4667	15.0	6.67
12.60	8.0	15.0	8.0	0.6	13.33	7.5
12.80	7.0	16.0	7.0	0.4667	15.0	6.67
13.00	7.0	14.0	7.0	0.6667	10.5	9.52
13.20	9.0	19.0	9.0	0.7333	12.27	8.15
13.40	10.0	21.0	10.0	0.7333	13.64	7.33
13.60	10.0	21.0	10.0	1.4667	6.82	14.67
13.80	23.0	45.0	23.0	1.6	14.38	6.96
14.00	27.0	51.0	27.0	1.8	15.0	6.67
14.20	30.0	57.0	30.0	2.3333	12.86	7.78
14.40	38.0	73.0	38.0	2.6	14.62	6.84
14.60	47.0	86.0	47.0	2.2	21.36	4.68
14.80	47.0	80.0	47.0	2.1333	22.03	4.54
15.00	31.0	63.0	31.0	1.7333	17.88	5.59
15.20	26.0	52.0	26.0	1.5333	16.96	5.9
15.40	21.0	44.0	21.0	1.2	17.5	5.71
15.60	23.0	49.0	23.0	1.3333	17.25	5.8
15.80	29.0	49.0	29.0	1.8	16.11	6.21
16.00	42.0	69.0	42.0	2.4667	17.03	5.87
16.20	43.0	80.0	43.0	2.6	16.54	6.05
16.40	44.0	83.0	44.0	3.2	13.75	7.27
16.60	50.0	98.0	50.0	1.9333	25.86	3.87
16.80	52.0	81.0	52.0	2.4	21.67	4.62
17.00	46.0	82.0	46.0	3.4667	13.27	7.54
17.20	50.0	102.0	50.0	3.4	14.71	6.8
17.40	44.0	95.0	44.0	3.6667	12.0	8.33
17.60	40.0	95.0	40.0	1.7333	23.08	4.33
17.80	46.0	72.0	46.0	2.3333	19.71	5.07
18.00	46.0	81.0	46.0	2.3333	19.71	5.07
18.20	42.0	77.0	42.0	2.4667	17.03	5.87
18.40	53.0	90.0	53.0	3.2	16.56	6.04
18.60	63.0	111.0	63.0	3.5333	17.83	5.61
18.80	47.0	100.0	47.0	3.0667	15.33	6.52
19.00	36.0	82.0	36.0	1.8667	19.29	5.19
19.20	42.0	70.0	42.0	2.2	19.09	5.24
19.40	71.0	104.0	71.0	3.4	20.88	4.79
19.60	56.0	107.0	56.0	2.7333	20.49	4.88
19.80	49.0	90.0	49.0	2.6667	18.37	5.44
20.00	40.0	80.0	40.0	2.6	15.38	6.5
20.20	43.0	82.0	43.0	2.5333	16.97	5.89
20.40	46.0	84.0	46.0	3.0667	15.0	6.67
20.60	45.0	91.0	45.0	3.2	14.06	7.11
20.80	71.0	119.0	71.0	3.1333	22.66	4.41
21.00	74.0	121.0	74.0	3.4667	21.35	4.68
21.20	65.0	117.0	65.0	3.6	18.06	5.54
21.40	53.0	107.0	53.0	2.5333	20.92	4.78
21.60	77.0	115.0	77.0	3.0	25.67	3.9
21.80	76.0	121.0	76.0	3.4667	21.92	4.56
22.00	70.0	122.0	70.0	3.8667	18.1	5.52
22.20	68.0	126.0	68.0	3.6	18.89	5.29
22.40	85.0	139.0	85.0	3.9333	21.61	4.63
22.60	73.0	132.0	73.0	3.6667	19.91	5.02

Nell'ambito della programmazione statale e regionale degli interventi per la mitigazione del rischio idrogeomorfologico le opere progettuali vengono prioritariamente nelle aree definite nel Piano di Assetto Idrogeologico R3 ed R4. Nell'allegato 1 viene illustrata la carta geologica di una di queste aree, rilevata e rappresentata con i criteri del Progetto Carg.

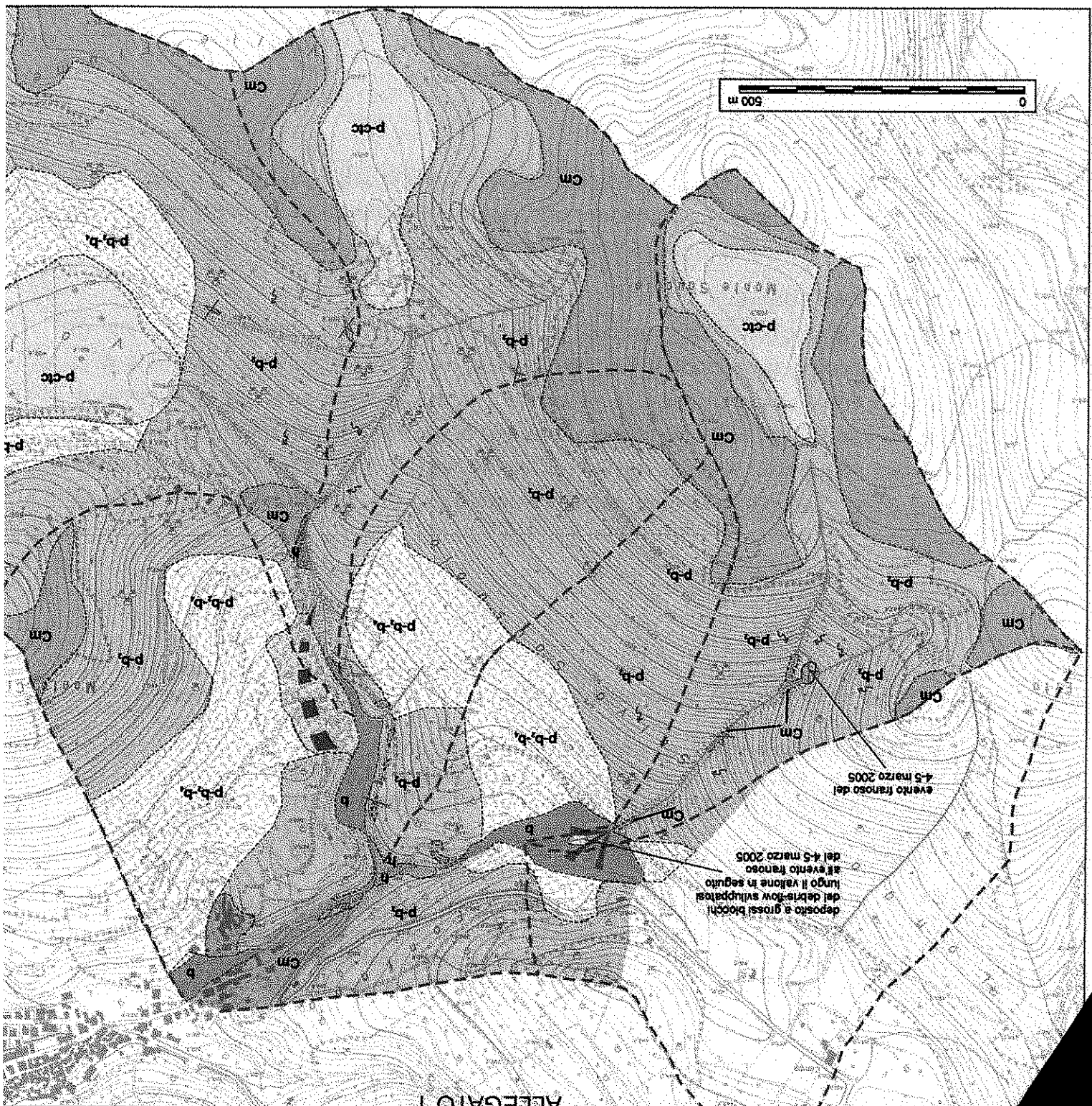
Il candidato, sulla base degli esiti del rilevamento geologico-geomorfologico di superficie rappresentato nell'allegato 1,

1. descriva il contesto geologico e geomorfologico dell'area, specificando, sulla base dei depositi rilevati, quali sono i processi ad essi associati;
2. descriva quali sono le ulteriori indagini da realizzare per studiare con estremo dettaglio tali fenomeni presenti;
3. indichi e descriva quali sono gli interventi generalmente utilizzati per la mitigazione del rischio in contesti di questo tipo.

ym



MA



TEMA 4

Nell'ambito della programmazione statale e regionale degli interventi per la mitigazione del rischio idrogeomorfologico le opere progettuali vengono destinate prioritariamente nelle aree definite nel Piano di Assetto Idrogeologico R3 ed R4. Nell'allegato 1 viene illustrata la carta geologica di una di queste aree, rilevata e rappresentata con i metodi ed i criteri del Progetto Carg.

Il candidato, sulla base degli esiti del rilevamento geologico-geomorfologico di superficie rappresentato nell'allegato 1,

1. descriva il contesto geologico e geomorfologico dell'area, specificando, sulla base dei depositi rilevati, quali sono i processi ad essi associati;
2. descriva quali sono le ulteriori indagini da realizzare per studiare con estremo dettaglio tali fenomeni presenti;
3. indichi e descriva quali sono gli interventi generalmente utilizzati per la mitigazione del rischio in contesti di questo tipo.

LEGENDA

QUATERNARY CONTINENTAL DEPOSITS

[illegible]

LAGA BASIN

MARINE SUCCESSION

grey-green marls and clayey marls; bluish-grey and laminated in the upper part. The thickness is 100-300 m. In the northernmost sector the Maine conglom. unit is replaced by the Schlier. *Burdigala* (p. 17). Early *Missionian*

CAMERINO BASIN

Arénaceous Formation
arenaceous, arenaceous-pelitic and pelitic-arenaceous lithofacies, which are defined by the sandstone/pelitic ratio

SC4	Red, dark, red, rarely white mainly limestones and limestones, stratified in medium beds, with many thin bedded levels and red calcareous levels are also present. The thickness is 250-450 m. <i>Lower Turanian p.p.</i> - <i>Turanian p.p.</i>
SC5	Red, grey and green limestones and many limestones, in thin-medium beds, alternated with grey and red marls and calcareous marls. The maximum thickness is about 50 m. <i>Lutitan p.p.</i> - <i>Bartonian p.p.</i>
SC6	The unit is 200 m thick. <i>Bartonian p.p.</i> - <i>Aquitanian p.p.</i>
SC7	Green-grey to orange-grey calcareous marls, marls, and clayey marls, in medium-thin beds. Subordinately there are many limestone levels especially in the lower part. Grey calcareous, rich in Nannulites, in 10-30 cm thick levels, are also present.
SC8	Dark grey marly and siliceous limestones, limestones with black cherts nodules, in medium to thick beds, alternated with grey calcareous marls and clayey marls. The lower part contains thin intercalations of altered calcareous micaceous. Frequent
SC9	Grey marls and clayey-siliceous marls, white calcareous marls and calcareous levels. The thickness varies from 80 to 200 m. <i>Burdigalian p.p.</i> - <i>Tortonian p.p.</i>
SC10	Grey marls and clayey-siliceous marls, white calcareous marls and calcareous levels. The thickness varies from 80 to 200 m. <i>Burdigalian p.p.</i> - <i>Tortonian p.p.</i>

COMPLETE JURASSIC SUCCESSION

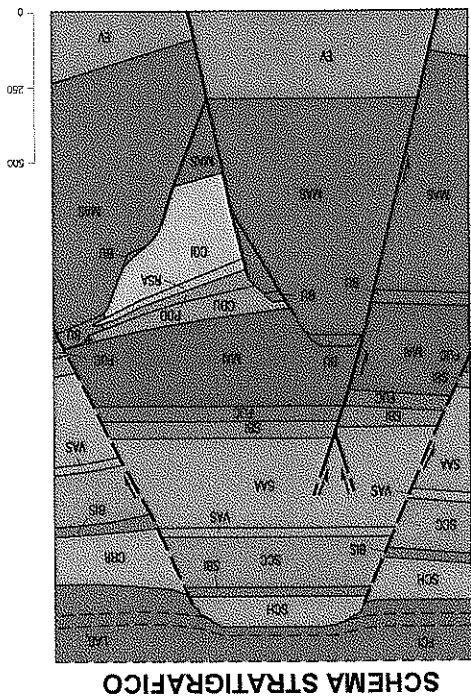
MS	Mame del Monte	Gray, green and red muds and shaly muds, frequently bituminous ("green shales") present. Calcarenites and calcilutites are frequent. The thickness varies from 50 to 80 m. <i>Lower Aptian p.p. - Upper Albian p.p.</i>
ML	Malicia	White and pink calcilutites, in thin-medium beds, containing gray chert nodules and lenses, black in the upper part, white or gray in the lower one. The thickness is variable ranging from 150 to 450 m. <i>Upper Tithonian - Lower Aptian p.p.</i>
CD	Calcani disappi	The lower portion of the Calcani disappi is formed by red, green and gray, finely to very finely bedded, siliceous calcilutites, alternating with green, red or gray, cherts and some many beds. Locally calcilutites and nodular limestone are present. The upper part (Calcani disappi) is characterized by gray beds, irregular ("marbled calcilutites"). The upper part (Calcani disappi) is characterized by gray, cherts and some many beds. Locally calcilutites and nodular limestone are present. The upper part (Calcani disappi) is characterized by gray, cherts and some many beds. Locally calcilutites and nodular limestone are present.
MS	Calcani a Posidonio	Marine brown limestones and many limestones, sometimes nodular, stratified in medium beds, with abundant Posidonius present. The maximum thickness is about 200 m. <i>Upper Torricella p.p. - Lower Aptian</i>
RSA	Rosso ammonitico	Dark red, pink, sometimes gray-green limestones and nearly limestones alternating with red muds and shaly muds. The whole unit, in thick, is regularly stratified in medium- to thin (3-25 cm) beds. The limestones and nearly limestones are present in the lower part. Locally calcarenites and calcilutites are present. The unit can be partly or totally replaced by greenish gray muds. The thickness varies from a few to 150 m. <i>Torricella p.p.</i>
MS	Mame del Monte Saronno	Green and gray nearly limestones, in beds of various thickness, alternating with gray muds and shaly muds and gray-brown classic limestones in medium-thick beds. The thickness varies from a few to 150 m. <i>Torricella p.p.</i>

CONDENSED JURASSIC SUCCESSION

101	Grey or brown limestones, 10-50 cm thick beds (occasionally thicker), with nodules and ribbons of white and grey calcite. Calcareous nodules and spongy masses are frequently present, whereas greenish mudstone and dolomite of Calcareous massiccio are frequently present, whereas grey-green mudstone and dolomite of Calcareous massiccio are frequently present, whereas Serrone.
102	Grey, brown or pink mudstones, with nodular texture, locally dolomitized, in 20-40 cm thick beds, with green marks in the middle part, ammonites, crinoids particles and brachiopods are present. The thickness reaches 40 m. <i>Cartizzen p.p. - Lower Tiffanum p.p.</i>
103	White, grey or pale brown limestones, made up of grainstones, packstones and less common wackestones. The unit consists of bioclastic and cold grainstones. The unit reaches a thickness of 700 m. <i>Hettangium - Cartizzen p.p.</i>

LEGENDA DEI SIMBOLI

Bedding attitude	$\frac{1}{10}$
Attitude of overturned strata	$\frac{1}{10}$
Attitude of horizontal strata	+
Attitude of vertical strata	
Stratigraphic boundary	—
Unconformable stratigraphic contact	—
Fault	—
Normal and transverse fault	—
Reverse and thrust fault	▲ ▲ ▲



stralcio della «Carta dei Monti Sibillini»
da Pierantoni et al. 2013

SCALA 1: 25.000

12 ALU3470