

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. TITOLO III bis

IPPC 6.6 lettera a) Allevamento intensivo di pollame con più di 40.000 posti Allegato VIII alla
Parte Seconda del D.Lgs. n. 152/2006

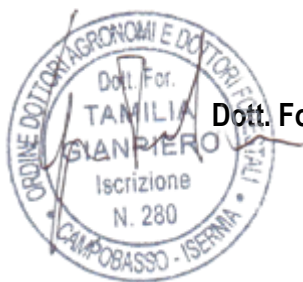
Azienda Agricola di Tavone Raffaella

Installazione ubicata in località Centomani, in agro del Comune di Macchiagodena (IS)

ALLEGATO A26

➤ Relazione geologica.

Campobasso, lì Dicembre 2024



Il Tecnico

Dott. For. Gianpiero Tamilia

STUDIO TECNICO AMBIENTALE AGRO-FORESTALE

Dott. For. Gianpiero Tamilia

Via Piave, 1/A – 86100 Campobasso

Contatti: 339.2107130

gianpiero.tamilia@libero.it - g.tamilia@conafpec.it

C.F. TML GPR 79 P01 B519 R - P.IVA 016.602.607.02

Premessa

Nell'ambito dei lavori di "Ristrutturazione di due capannoni ad uso agricolo", di proprietà del signor Raffaele Tavone, ubicati nel territorio comunale di Macchiagodena alla località Centomani, è stata redatta la presente Relazione al fine di fornire al progettista tutti quegli elementi per una corretta progettazione.

Lo studio è stato articolato nelle seguenti fasi:

- Reperimento di documentazione geologica e geomorfologica per l'area in studio;
- Rilievi di superficie per l'acquisizione di un quadro generale delle condizioni geologiche e geomorfologiche dell'area;
- Esecuzione di un sondaggio geognostico e di n° 3 prove SPT;
- Elaborazione dei dati e stesura della presente Relazione.

2.1 Geomorfologia ed idrogeologia

Dal punto di vista geomorfologico l'area si presenta pianeggiante (Fig.1) e priva di fenomeni imputabili all'azione della gravità e delle acque correnti superficiali.

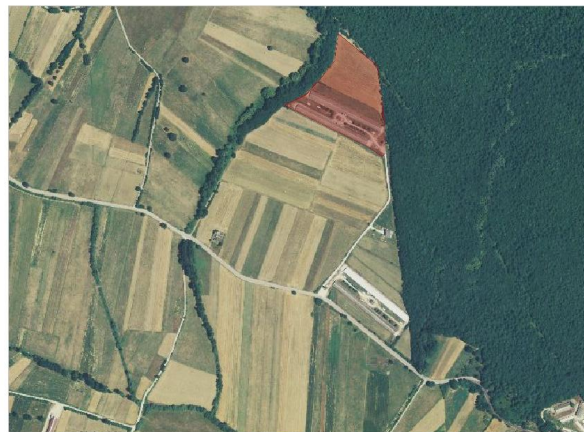
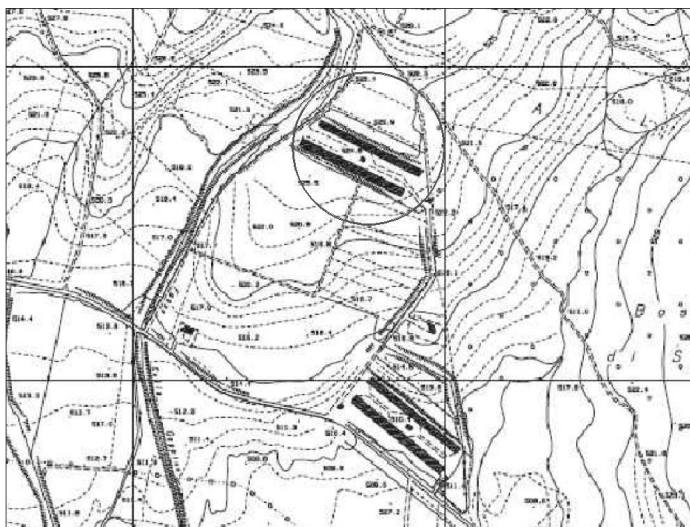


Fig.1

La circolazione idrica superficiale, infatti, è governata dalle opere di raccolta e smaltimento realizzate dall'uomo. Tuttavia, le condizioni pianeggianti dell'area, con relativo drenaggio difficoltoso delle acque, non esclude la possibilità di ristagni idrici in superficie in concomitanza di intense e prolungate precipitazioni meteoriche, particolarmente frequenti in questi ultimi anni.

Per quanto riguarda alla circolazione idrica sotterranea, l'area è caratterizzata, in generale, dalla presenza di alternanze di sedimenti a diversa permeabilità che danno luogo a sistemi di permeabilità articolati e variabili in senso areale e verticale non sempre facilmente individuabili.

Dal punto di vista della stabilità del territorio all'interno del quale si colloca il sito in oggetto, i rilievi di superficie eseguiti hanno evidenziato l'assenza di fenomeni gravitativi in atto e/o potenziali forme di dissesto che potrebbero interferire in maniera negativa con l'area oggetto di studio. Le buone condizioni di stabilità morfologica che contraddistinguono l'area in oggetto hanno trovato puntuale conferma anche dall'analisi della Carta PAI, redatta dall'Autorità di Bacino del Fiume Biferno e minori (Fig.2), che non inserisce l'area in esame in nessun areale a pericolosità geologica.

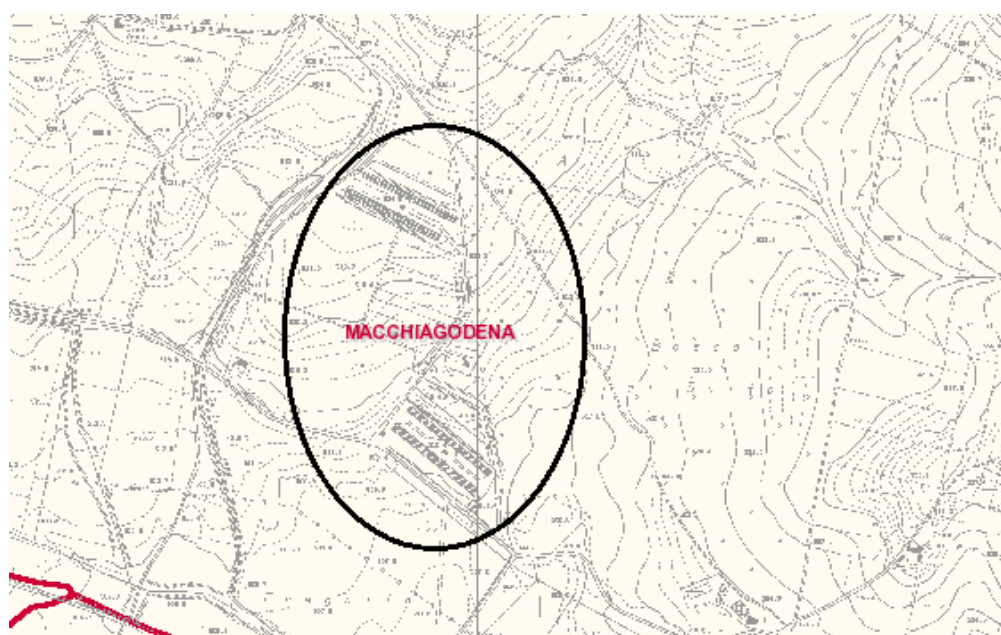


Fig.2

Inquadramento geologico-strutturale generale

L'area in esame appartiene al margine settentrionale della conca di Boiano che si è imposta su una depressione formatasi precedentemente (Bacino di San Massimo), in conseguenza di una attività tettonica compressiva e trascorrente caratterizzata da deposizione lacustre nel Pleistocene inf. e probabilmente fino al Pleistocene medio basale. (Fig.3)

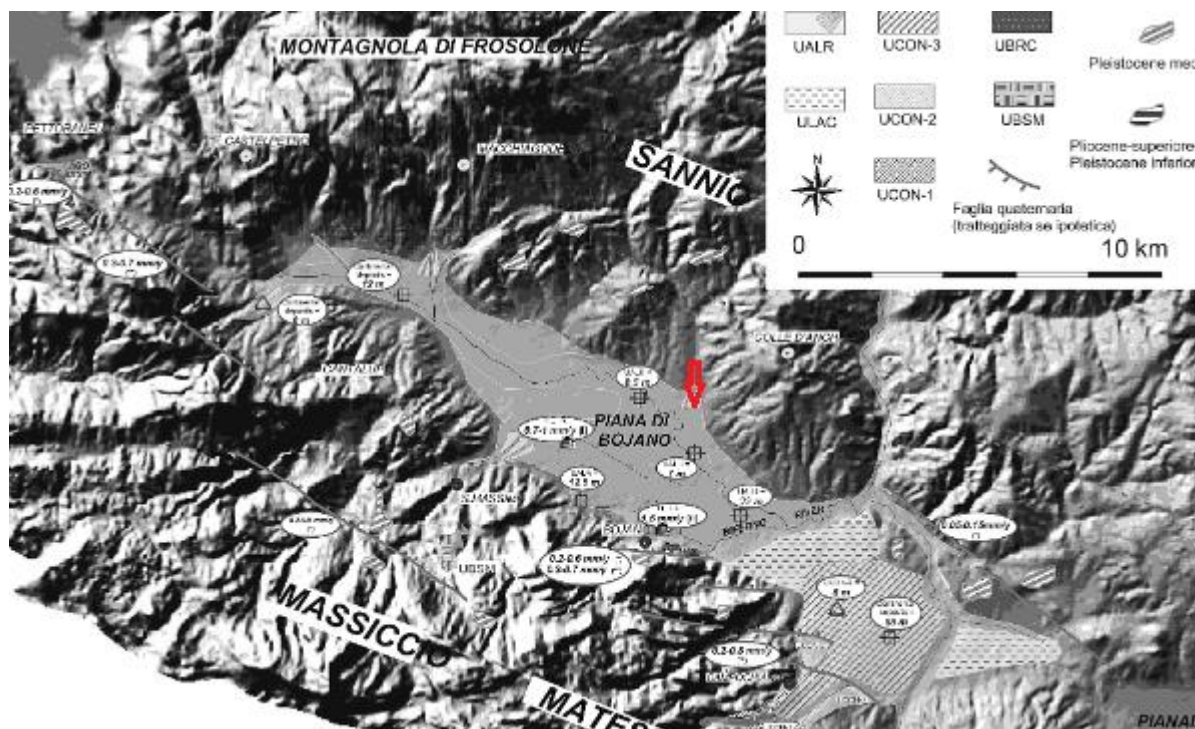


Fig.3(L. Guerrieri - 2003)

La formazione della conca attuale è riferibile essenzialmente alla tettonica estensionale instauratasi nell'area a partire dal Pliocene medio che, seppure in parte rimobilizzando linee tettoniche preesistenti, ha comunque determinato la progressiva evoluzione di un graben (*fossa tettonica, ovvero una porzione di crosta terrestre sprofondata a causa di un sistema di faglie dirette, o normali in regime tettonico distensivo*) ad orientazione circa appenninica di cui le due faglie dirette lungo i bordi rispettivamente del Matese (faglia di Boiano) e dei monti del Sannio (faglia Sannita) costituiscono i due elementi tettonici principali.

Il riempimento della conca è continuato fino ad oggi attraverso periodi di ingente deposizione cui si sono alternati momenti di più intensa attività erosiva. I depositi di riempimento sono di natura prevalentemente lacustre e palustre con intercalazioni più

grossolane prevalentemente dal lato matesino. In base a considerazioni geomorfologiche si ritiene che tale fase di riempimento lacustre sia proseguita fino al Pleistocene superiore finale. Durante l'Olocene si è quindi instaurato il sistema geomorfico attuale che ha provocato la reincisione e la formazione dei suoli attuali.

Geolitologia e locale modello geologico

L'assetto geolitologico dell'area in esame, compresa un'ampia zona a contorno della stessa, è definito sostanzialmente da formazioni sedimentarie di origine marina e continentale cronologicamente ascrivibili ad un'età compresa tra il Miocene e l'Olocene.



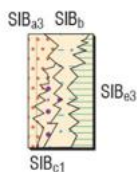
Area in oggetto



Coltre eluvio-colluviale

Sedimenti prevalentemente argilloso-siltosi, a luoghi limoso-sabbiosi, e suoli, caratterizzanti sia le coperture delle superfici pedemontane e/o sub-pianeggianti sia il riempimento di modeste depressioni topografiche e conche endoreiche dove sono alternati a argille residuali e piroclastiti argillificate, terre rosse e paleosuoli con clasti insolubili. I depositi derivano dall'alterazione in situ sia di unità quaternarie già formate e sia del substrato prequaternario. Spessori variabili da qualche metro fino a 5 m.

OLOCENE p.p.



Depositi costituiti da alternanze di livelli ciottolosi eterogenei ed eterometrici di origine alluvionale con o senza matrice limoso-argillosa di colore bruno marrone, e di livelli pedogenizzati di materiali argillosi e sabbiosi di colore bruno scuro, talora vulcanoclastici. Tali depositi caratterizzano le superfici terrazzate di origine alluvionale generalmente sospese di almeno 3 m sugli attuali alvei attivi. Spessori variabili da pochi metri fino ad un massimo di 30 m. Sono in parte eteropici con i depositi limosi ed argillosi laminati di origine palustre (SIB_a3), ed in parte ne risultano incastrati per contatti erosivi. Nei settori di aggradazione pedemontana, allo sbocco dei torrenti che solcano i versanti settentrionali del Matese, i depositi sono costituiti da ciottoli eterometrici, prevalentemente carbonatici, arrotondati e sub-arrotondati, clasto-sostenuti o con scarsa matrice vulcanoclastica e/o sabbioso-argillosa, in facies di conoide alluvionale. Nei settori pedemontani delle Unità del Sannio le conoidi alluvionali sono costituite, invece, da depositi limo-sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi in matrice limo-argillosa (b).

PLEISTOCENE SUP. - OLOCENE

FLYSCH DI S. BARTOLOMEO

Arenarie quarzose feldspatiche di colore generalmente giallo chiaro, grigio o marroncino, in strati e banchi di spessore da 5 cm a 6-8 m, talora mostranti gradazione e/o laminazione, con intercalazioni di argille azzurre o grigio-verdastre e marne. Argille marnose e marne argilloso-siltose di colore dal grigio-azzurro al beige, con sottili e talora rare intercalazioni di silt, arenarie e marne. Arenarie quarzose-litiche in strati sottili e medi, laminate e talora gradate alternate a peliti grigio azzurrognolo e verdastre. Il rapporto A/P è molto variabile da maggiore a minore di 1. Localmente a queste litologie possono associarsi corpi di conglomerati poligenici di spessore talora superiore al decametro formati da elementi sub-arrotondati (talvolta di natura ignea e metamorfica) compresi in matrice arenacea, ed olistoliti calcarei (oc) di dimensioni variabili dal metro ad alcune decine di metri. Le caratteristiche litostratigrafiche indicano la deposizione in un bacino torbido caratterizzato talora da apporti di materiale extrabacinale. Nella parte alta è presente un membro (SBO3). Il limite inferiore è inconforme e con discordanza angolare rispettivamente su diversi termini di ALV e di FYN, parzialmente eteropico di SBO3; il limite superiore è inconforme e con discordanza angolare con AQN. Spessore massimo di circa 700 m.

SERRAVALLIANO - TORTONIANO

membro pelitico-arenaceo

Argille marnoso-siltose grigio-azzurre a cui si alternano arenarie arcoseo-litiche grossolane di colore variabile dal grigio-azzurro al giallo in strati di spessore centimetrico e decimetrico, spesso laminate. A varie altezze stratigrafiche si ritrovano sottili livelli discontinui di materiale organico scuro. Il rapporto A/P varia da << 1 a < 1. Le caratteristiche litostratigrafiche indicano la deposizione in un bacino torbido con scarsi apporti di materiale grossolano. Questa unità è ricoperta in discordanza da AQN. Spessore circa 200-300 m.

TORTONIANO

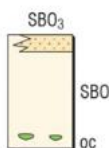
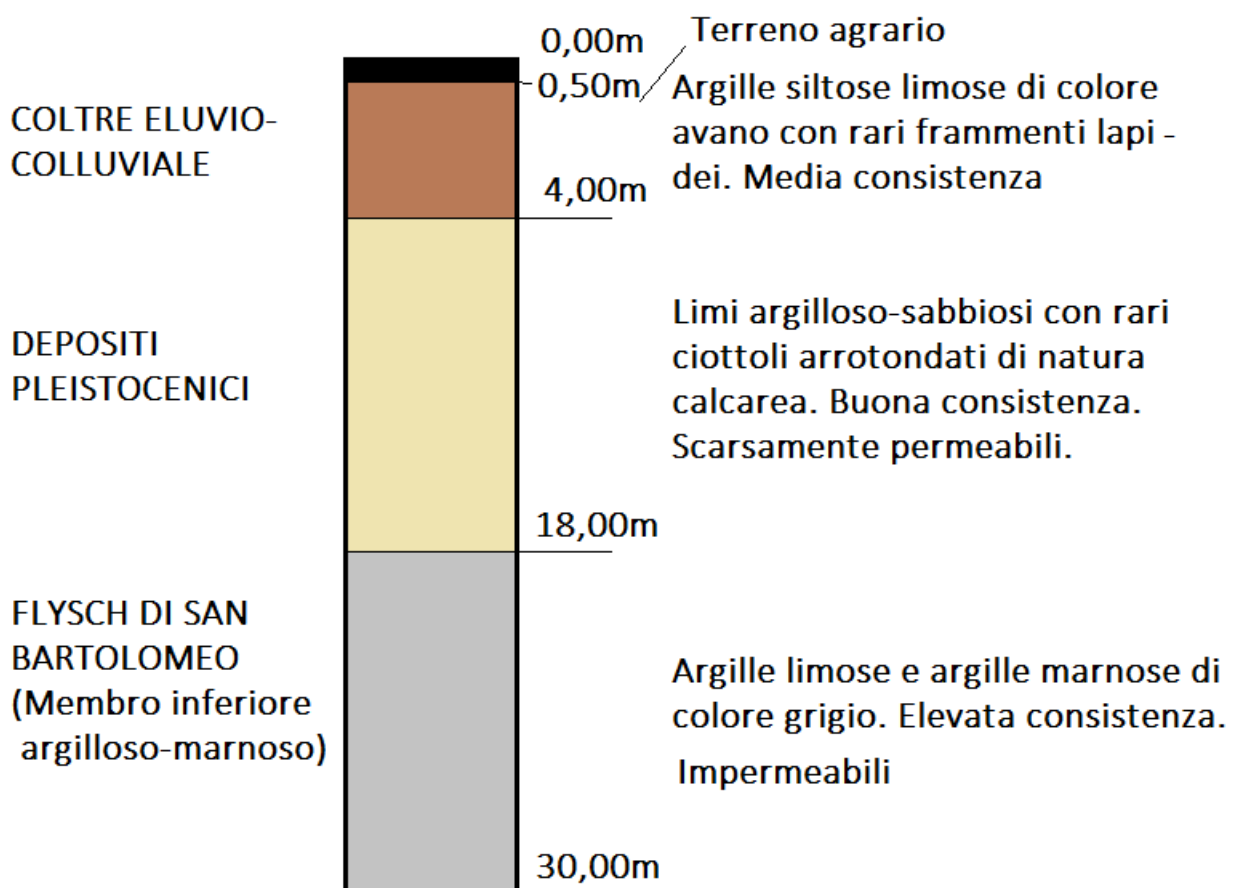


Fig. 2 (stralcio della Carta Geologica redatta dall'ISPRA)

In particolare, sulla base dei dati emersi dalla consultazione della Carta Geologica redatta dall'Ispra, di cui si riporta lo stralcio cartografico nella Fig.2, integrati dalle ricostruzione stratigrafica desunta dal sondaggio geognostico eseguito nell'area in oggetto per ricerche idriche da parte dell'Impresa Marmorale Trivellazioni S.r.l di Paduli (BN), sono stati riconosciuti termini appartenenti a diverse formazioni geologiche inquadrabili, a grande scala, in un contesto geologico alquanto complesso, attribuibile all'intensa attività tettonica descritta nel precedente capitolo. Dette formazioni sono schematizzate nel sottostante schema, che rappresenta anche il locale modello geologico.



DETERMINAZIONI GEOTECNICHE

Nella tabella che segue sono indicati i numeri di colpi, a profondità variabili, relativi alla prova S.P.T. eseguita nel foro di sondaggio:

Profondità dal P.C.	Numero di colpi		
	N1	N2	N3
-2,50m	5	8	9
-6,00m	9	12	16
-12,00m	20	36	Rif.

Secondo uno schema proposto da Cestelli Guidi (1987) è possibile correlare la resistenza alla penetrazione (espressa in numeri di colpi necessari per far avanzare di complessivi 45 cm una punta conica di diametro standardizzato) con le principali caratteristiche geomeccaniche dei terreni indagati:

Definizione della consistenza	Numero dei colpi N (N_2+N_3)	Indice di consistenza I_c	Coesione non drenata C_u (bar)
TERRENO COERENTE			
Molto soffice	< 2	≈ 0	< 0.1
Soffice	2 ÷ 4	0 ÷ 0.25	0.10 ÷ 0.25
Plastico	4 ÷ 8	0.25 ÷ 0.50	0.25 ÷ 0.50
Duro	8 ÷ 15	0.50 ÷ 0.75	0.50 ÷ 1.00
Molto duro	15 ÷ 30	0.75 ÷ 1.00	1.00 ÷ 2.00
Durissimo	> 30	> 1	> 2.00
Terreno incoerente (<i>sabbie e ghiaie</i>)		Densità relativa D_r	Angolo di attrito φ'
Molto sciolto	< 4	< 0.2	< 30°
Sciolto	4 ÷ 10	0.20 ÷ 0.40	30° ÷ 35°
Medio	10 ÷ 30	0.40 ÷ 0.60	35° ÷ 40°
Denso	30 ÷ 50	0.60 ÷ 0.80	40° ÷ 45°
Molto denso	> 50	0.80 ÷ 1.00	> 45°

Valutazione dei parametri di resistenza dei dati dello S.P.T.
(C. Cestelli Guidi, 1987).

Per la SPT eseguita si possono ricavare i seguenti dati e parametri geotecnici:

Litologia di riferimento	Profondità	Numero di colpi			Definizione della consistenza	Indice di consistenza	Coesione non drenata (Kg/cmq)
	dal P.C.	N1	N2	N3			
Argille siltose limose	-2,50m	5	8	9	DURO	0,75	1,00
Limi argilloso-sabbiosi con rari ciottoli	-6,00m	9	12	16	da MOLTO DURO a DURISSIMO	da 0,75 a > di 1,00	da 1,00 a > di 2,00
	-12,00m	20	36	Rif.			

Tali risultati integrati con dati desunti dalla bibliografia geotecnica e dai risultati di analisi di laboratorio riguardanti campioni con analoga composizione litologica, consentono di assegnare allo strato che da -1,00 metri a -4,00 metri dal p.c., i seguenti parametri fisico-meccanici:

- **peso di volume (γ) = 1,95 t/m³**
- **coesione drenata (C') = 0, 20 Kg/cm²**
- **angolo di attrito (φ) = 19°**
- **coesione non drenata (C_u)= 0,80 Kg/cm²**

Parametri sismici

Nella relazione conclusiva redatta della Commissione di esperti dello studio della Microzonazione Sismica relativa al comune di Bojano, adiacente al territorio comunale di Macchiagodena dove è ubicata l'area in oggetto, si richiamano alcune misurazioni delle velocità sismiche relative agli areali aventi la stessa costituzione geologica del sito in oggetto. Tali misurazioni, comprese tra i 180 m/s e gli 360 m/s con substrato rigido a profondità superiori ai 30,00 m dal p.c., consentono di attribuire al sito in oggetto la Categoria di Suolo di tipo "C" (*"Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m; caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 e 360 m/s"*) :

NTC 2018

Categoria	NTC-2008	NTC-2018
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di $V_{s,30}$ compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT_{30} < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fine). [□]	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s. [□]

Sarà materia del progettista, infine, la scelta del periodo di riferimento, dei parametri di pericolosità sismica e della vita nominale della struttura in progetto.

CONCLUSIONI

Il soddisfacente contesto geomorfologico dell'area in oggetto caratterizzato da una superficie topografica praticamente pianeggiante, dall'assenza di dissesti idrogeologici e dall'affioramento di litologie contraddistinte da discrete proprietà geomeccaniche che migliorano gradualmente con la profondità, consente di affermare l'idoneità geologica e geomorfologica dell'area ai fini edificatori.

Al fine di preservare le buone condizioni geologico-tecniche dell'area in esame si prescrive una corretta canalizzazione delle acque di precipitazione meteorica.

Campobasso, dicembre 2019

Dott. geol.
Domenico Fazioli