Relazione Geologica
e
Relazione Geotecnica

Marco Gambetta
Geologo, Dottore di Ricerca in Geofisica
Ordine Regionale dei Geologi della Liguria, A.P. n. 305 dal 11/05/1995

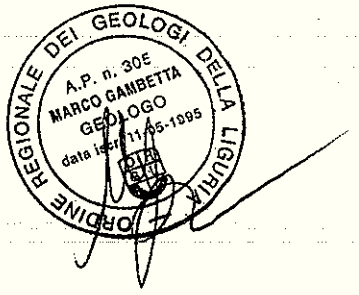
08 02 2013

Ristrutturazione della pista di kart in Pontinvrea mediante rifacimento del manto bituminoso e dei cordoli in cls con modifica del tracciato.

Relazione redatta in ottemperanza al

D.M. 14/01/2008

Norme Tecniche delle Costruzioni



Marco Gambetta
Geologo, Dottore di Ricerca in Geofisica
Via dei Martini 9a,17042 Pontinvrea
320.8117198; marco.gambetta@gmail.com

Sommario

1 Relazione Geologica 3

1.1 Premessa 4
1.2 Assetto normativo e vincolistico dei luoghi 4
1.3 Caratteri litologici, geomorfologici, idrogeologici dei luoghi 4
1.4 Caratterizzazione geotecnica dei terreni 4
1.5 Classificazione sismica del sito ai sensi della norma vigente 5
1.6 Caratterizzazione per l'azione della neve e del vento 6
1.7 Caratterizzazione per l'azione del vento 6
1.8 Valutazione della pericolosità geologica del territorio 6
1.8.1 Rischio geomorfologico 6
1.8.2 Rischio idraulico 6
1.9 Considerazioni riguardo alle terre e rocce da scavo 6

2 Relazione Geotecnica 7

2.1 Opere 8
2.2 Caratterizzazione geotecnica dei materiale 8
2.3 Verifiche 9
2.3.1 Classificazione e Coefficienti sismici [N.T.C.] 9
2.3.2 Verifica stabilità globale e fondazionale. 10
2.4 Conclusioni 10

1 Relazione Geologica

Marco Gambetta
Geologo, Dottore di Ricerca in Geofisica
Via dei Martini 9a,17042 Pontinvrea
320.8117198; marco.gambetta@gmail.com

1.1 Premessa

Questo documento unisce la Relazione Geologica e la Relazione Geotecnica, individuate come obbligo normativo dal DM 14/01/2008.
In questa memoria si riportano gli elementi necessari alla ricostruzione dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica locale del territorio. Le valutazioni sono state condotte sulla base sia di un attento rilevamento di superficie sia delle conoscenze maturate nel corso degli anni dallo scrivente,il quale opera da anni in questo contesto territoriale,

1.2 Assetto normativo e vincolistico dei luoghi

L'area in questione è regolata dai seguenti vincoli di rilevanza geologica e geotecnica. Si vedano gli allegati progettuali a firma del progettista, e le relative tavole in appendice a questo documento.

- Vincolo Idrogeologico ex RD 3276/1992 e s.m.i. : Presente
- Vincoli ai sensi del PAI, : nesusno

1.3 Caratteri litologici, geomorfologici, idrogeologici dei luoghi

Il settore risulta marginalmente insediato con edilizia caratterizzata da edifici uni-bifamilari indipendenti, comunque non nelle vicinanze del sito nel quale si realizzano le opere.

L'area su cui sorge l'impianto è sita in loc. Pian degli Agguati, a breve distanza dall'incrocio tra la strada Statale n. 542 Dego/Giovo e la Strada Provinciale Pontinvrea/Mioglia e contornata su tre lati dalla viabilità appena citata. Orograficamente l'area si presenta su due livelli sfalsati di circa 3 ml., entrambi pianeggianti.

La parte inferiore è quella su cui sorge la pista ed il relativo fabbricato di servizio ed ospita una parte dei parcheggi (n.31).

La parte superiore della proprietà è anch'essa pianeggiante e raggiungibile con una rampa ospita la restante parte di parcheggi (n.21) ed un'area a verde.

L'area in questione è bagnata su due lati (nord ed ovest) dal Torrente Labioso, lungo il lato est corre invece un vecchio canale una volta utilizzato per alimentare una segheria posta più a valle che viene oggi utilizzato per il deflusso di una parte delle acque provenienti dall'impianto sportivo.

Il lato sud dell'appezzamento è invece confinante con una proprietà privata e dalla stessa parte si accede all'area.

Il terreno è completamente separato dalle proprietà e dalle strade circostanti da una folta vegetazione di alto fusto mista a ceduo che nasconde e isola completamente l'impianto.

Da un punto di vista geo-litologico, nel settore sono visibili esclusivamente i terreni di copertura eluviale e su tali terreni si sviluppa interamente l'opera per la sua profondità significativa. Tali terreni di copertura possono localmente mostrare eteropia verso depositi di natura antropica (antichi alla scala umana) il cui spessore non si attende superiore a 1.5 m. Tutto questo materiale comunque ad oggi se riscontrabile risulterebbe consolidato dall'uso dell'area medesima. Si sottolinea fin d'ora che non sono previsti scavi interferito oltre il metro di profondità (vedi sezione tipo in calce alla relazione geotecnica).
Il substrato è composto da metamorfici generalmente afferenti a Gruppo di Voltri (serpentiniti), le quale sono insignificanti per l'opera in parola.
L'acclività è bassa.
E' possibile l'esistenza di una falda perenne tuttavia collocata ad una profondità non interferente con l'opera in parola.

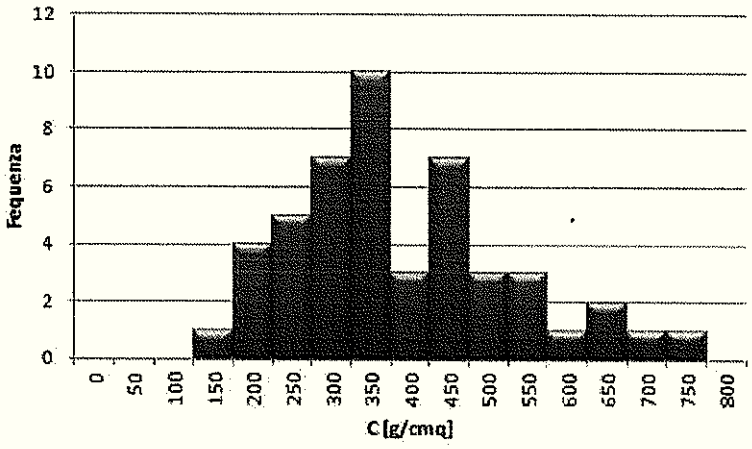
1.4 Caratterizzazione geotecnica dei terreni

Con riferimento alle indicazioni contenute nel precedente paragrafo, sulla scorta dell'esperienza dello scrivente in condizioni e contesti analoghi si riportano in Tabella 1 i parametri geotecnici dei

terreni. Questi valori saranno utilizzati successivamente per le verifiche prescritte dalla normativa vigente.

	Z[1]	A.Attrito	Densità	Cu	σa^2
Riporti e terreno agricolo	0.0 - 0.3/ 1.5	20	1650	0.25	n.d.
Depositi colluviali eventualmente rimaneggiati parzialmente coesivi eventualmente eteropici verso colmate detritiche di natura antropica	0.3/1.5 –5.0	26	1850	3.0	n.d.
				kg/cm² JCS	kg/cm² JRC
Orizzonte lapideo	5.0 -	40 gradi	2500 kg/m³	8.5	9

Tabella 1 Parametri geotecnici medi dei materiali



Dati disaggregati della coesione nel livello (parzialmente) coesivo

1.5 Classificazione sismica del sito ai sensi della norma vigente

A seguito e con riferimento alla classificazione riportata dal D.G.R. 1308 del 24/10/2008 susseguente all'O.P.C.M. 3519/2006 Nuova classificazione sismica del territorio della Regione Liguria, pubblicato su B.U.R.L. 47 del 19/11/2008, si rileva che il comune (Pontinvrea), nel quale ricadono le opere a progetto di cui tratta questa relazione ricade nella zona:

QUATTRO

$$ag_{max} = 0.050g$$

Con riferimento alla Tabella 3.2.II Categorie di sottosuolo del x3.2.2 Categorie di sottosuolo e condizioni topografiche del citato DM ,si ritiene che il sito in esame possa essere classificato come segue :

Classe E

Terreni dei sottosuoli di tipo C o D per spessore non superiore a 20 m, posti sul substrato di riferimento(con Vs > 800 m/s)..

Relativamente alla classificazione di Tabella 3.2.IV Categorie topografiche e con riferimento alla

T1 : Pendii con inclinazione media <15°

[1] Profondità del letto dello strato riferita al piano campagna
[2] Compressione monoassiale

1.6 Caratterizzazione per l'azione della neve e del vento

Il sito in esame si colloca nella Zona II alla quota di ≈ 450 m s.l.m. Il fattore q_{sk} si calcola derivandolo dalle seguenti espressioni:

1) $q_{sk} = 0{,}85\left[1 + \left(\frac{a_s}{481}\right)^2\right]$ Zona II

2) $q_{sk} = 1{,}35\left[1 + \left(\frac{a_s}{602}\right)^2\right]$ Zona I Mediterranea

Stante la climatologia precipua del particolare settore si preferisce considerare la relazione 2, da cui:

$$q_{sk} = 2{,}10\ {}^{kN}/_{m^2}$$

1.7 Caratterizzazione per l'azione del vento

Stante la tipologia di intervento si ritiene ininfluente l'azione del vento poiché non sono in progetto manufatti in elevazione. Per tale ragione si omette la caratterizzazione, risultanto nullo il sovraccarico

1.8 Valutazione della pericolosità geologica del territorio

1.8.1 Rischio geomorfologico

Il settore anche alla luce degli strumenti vincolistici in essere appare caratterizzato da una suscettività media e conseguente rischio medio

1.8.2 Rischio idraulico

Il sito si colloca ad una quota tale ed in una posizione tale per cui si esclude il rischio di esondazione, evidenza per altro confermata dalla cartografia PAI

1.9 Considerazioni riguardo alle terre e rocce da scavo

Con riferimento al paragrafo 1.3 si ritiene che gli scavi delle rocce e dei terreni necessari per l'esecuzione delle l'opera in parola possano mobilizzare materiale individuato dall'allegato IV del DM 14/5/1996. Tutto il materiale comunque sarà reimpiegato direttamente nel sito dove scavato per la formazione del nuovo tracciato.

2 Relazione Geotecnica

2.1 Opere

Le opere di rilevanza geotecnica sono :

a) Scavi e movimenti di terreno (minimi, vedi sez tipo e raffronti in calce a questa relazione) per la realizzazione del nuovo tracciato

2.2 Caratterizzazione geotecnica dei materiale

Con riferimento alla norma EC7 ed NTC, applicando l'approccio bayesiano (Cherubini & Orr 1999) si stimano i parametri caratteristici dei materiali. Il dato disaggregato presentato nella relazione geologica è stato impiegato quale input ad una simulazione tramite il metodo di Montecarlo con regola gaussiana. Il parametro caratteristico è stato valutato utilizzando la seguente relazione (Cherubini & Orr 1999)

$$P_k = P_m(1 - \chi C_v)$$

Dove P_m è il valor medio, χ il coefficiente della legge probabilistica imposto per norma a -1.645 per il frattile del 5% e C_v è il coefficiente di variazione

Riporti e terreno agricolo	A.Attrito	
	23	Valore medio
	22,1	Valore caratteristico
	Coesione	
	0,47	Valore medio
	0,3	Valore caratteristico
Depositi colluviali eventualmente rimaneggiati parzialmente coesivi	A.Attrito	
	26	Valore medio
	23,2	Valore caratteristico
	Coesione	
	0,0	Valore medio
	0,0	Valore caratteristico
Substrato	A.Attrito di base	
	35	Valore medio
	33,94	Valore caratteristico
	Densità	
	2500	Valore medio
	2417	Valore caratteristico
	JCS	
	8,5	Valore medio
	7,58	Valore caratteristico

Tabella 2 Parametri geotecnici caratteristici dei materiali Coesione in Kg/cmq. Si omette il calcolo del parametro caratteristico per il terreno agricolo. In quanto non sede di fondazione

2.3 Verifiche

2.3.1 Classificazione e Coefficienti sismici [N.T.C.]

Categoria di suolo:	Cat_E
Categoria topografica:	T1
Classe d'uso:	Classe 4
Vita nominale VN:	50 anni
Periodo di riferimento VR:	50 anni

Da cui :

S.L. Stato limite	TR Tempo ritorno [anni]	ag [m/s²]	F0 [-]	TC* [sec]
S.L.O.	30.0	0.19	2.59	0.16
S.L.D.	50.0	0.24	2.55	0.19
S.L.V.	475.0	0.52	2.63	0.3
S.L.C.	975.0	0.63	2.75	0.32

Coefficienti sismici orizzontali e verticali

Opera: Opere di sostegno

Stato limite	amax [m/s²]	beta [-]	kh [-]	kv [sec]
S.L.O.	0.304	0.18	0.0056	0.0028
S.L.D.	0.384	0.18	0.007	0.0035
S.L.V.	0.832	0.18	0.0153	0.0076
S.L.C.	1.008	0.18	0.0185	0.0093

2.3.2 Verifica stabilità globale e fondazionale.

Essendo il sito completamente pianeggiante e non essendovi a progetto realizzazioni di opere in elevazione o interrato o l'introduzione di carichi occasionali o permanenti differenti dalle attuali condizioni di esercizio lo scrivente ritiene superflue le verifiche **ritenendo stabile l'opera proposta a progetto.** Essa, infatti, **non differisce sostanzialmente da quanto attualmente presente,** rappresentando una semplice manutenzione del tracciato della pista.

2.4 Conclusioni

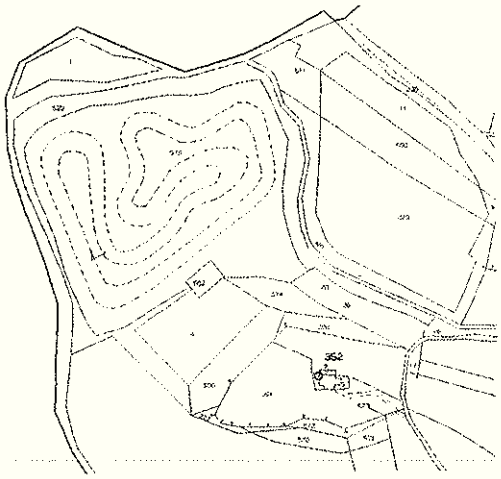
Lo scrivente, alla luce delle valutazioni e delle verifiche eseguite, ritiene che l'opera sia ammissibile nel contesto nel quale si colloca.

Tuttavia si segnala che dovrà essere posta la massima cura nella disciplina delle acque superficiali e sub-superficiali. Le coperture e le impermeabilizzazioni dovranno essere dotate di sistema di disciplina delle acque ed adeguato sistema di conferimento verso il naturale compluvio senza generare dissesti valle.

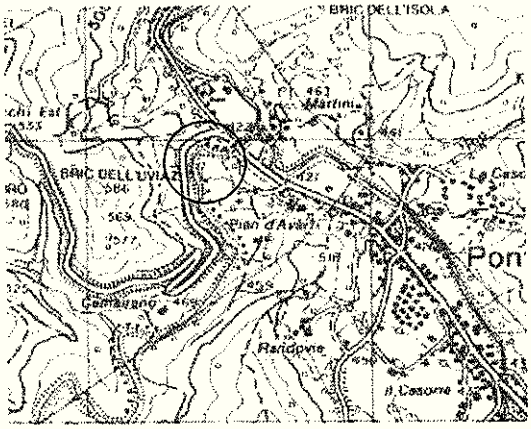
Marco Gambetta

Geologo

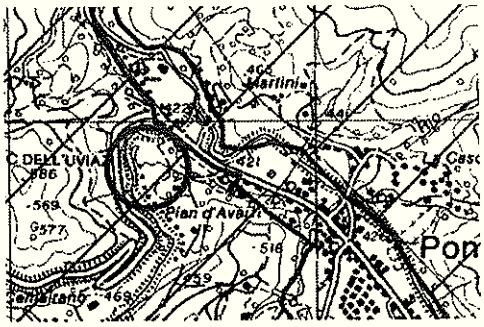




Stralcio Catastale



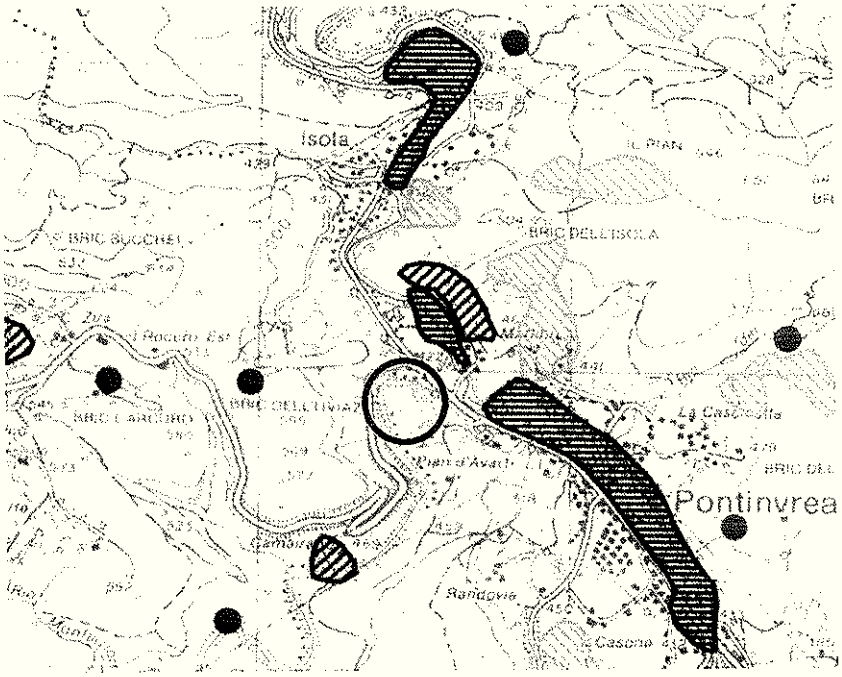
Stralcio CTR 1:25000 rappr fuori scala



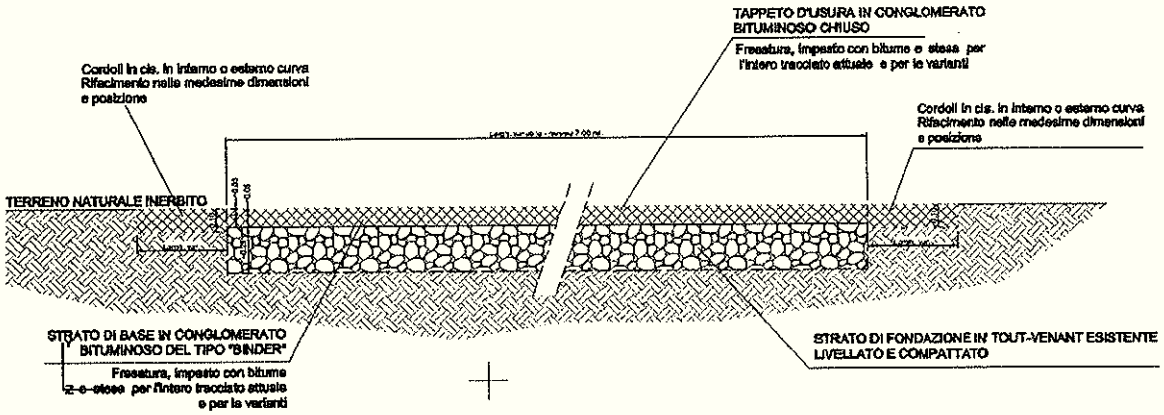
Stralcio cart. di vincolo idrogeologico



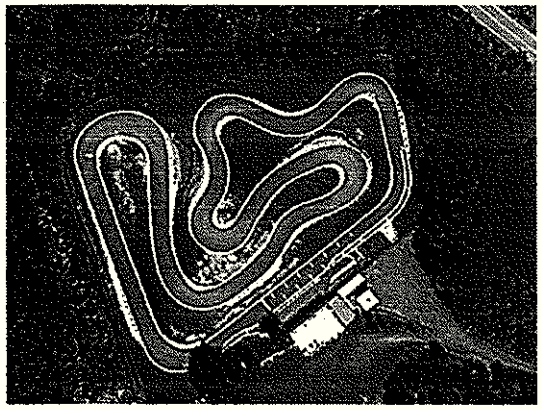
Classificazione sismica



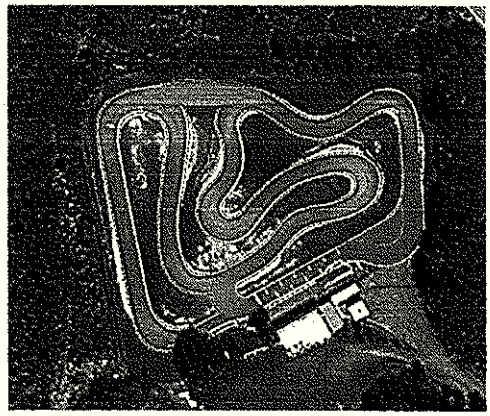
Stralcio cartografia PAI rappr fuori scala



Sezione (tipo) dell'intervento. Tutto il tratteggio grigio rappresenta il terreno di riporto.



Stato attuale



Rendering dell'opera a progetto