Data: 01/10/2013
Progetto: variante alla SS 1 Aurelia nel tratto tra Savona e Albissola Superiore. DM 161/12 - Piano di Utilizzo
Sito: affioramento Parete Basci Ovest - Comune Albisola
Sigla campione: C3 (10854) e C4 (10855))
Rilevatori: Dott. Geol. G. Beccaris, Dott. Geol. E. Scotti
Note: Eseguito campionamento manuale da affioramento (C3) e da (sondaggio TRB2 (C4)

1. IDENTIFICAZIONE DELLA ROCCIA

GRUPPO GENETICO	**Rocce magmatiche**	**Rocce sedimentarie**	**Rocce metamorfiche**	Note
1			X	Affioramento di gneiss e anfiboliti a grana fine ad elevato grado di alterazione: alla scala dell'affioramento risulta difficile individuare eventuali corpi anfibolitici strutturati insieme agli gneiss

STRUTTURA	**Massiva**	**Stratificata**	**Scistosa**	Note
2			X	Si osserva una marcata scistosità nei litotipi gneissici che risultano frammentati in un reticolo di microlithon

DIMENSIONI DEI GRANI	**Tessitura molto fine** (< 0,002 mm)	**Tessitura fine** (0,002-0,063 mm)	**Tessitura media** (0,063-2 mm)	**Tessitura grossolana** (2-63 mm)	**Tessitura molto grossolana** (>63 mm)
3	X Anfiboliti (sondaggio)		X Gneiss		

COMPOSIZIONE MINERALOGICA	**Quarzo, feldspati e relativi minerali silicatici**	**Minerali bruni** (es. Biotite, anfiboli e pirosseni)	**Minerali argillosi**	**Minerali carbonatici** (es. Calcite, Dolomite)	**Materiale siliceo amorfo** (vetro)
4	X gneiss	X Gneiss e anfiboliti	X gneiss		X anfiboliti

Materiale carbonaceo (es. carbone, grafite)	**Sali** (es. Gesso)	**Minerali rigonfianti** (Anidrite e minerali argillosi)	**Minerali sulfurei**	Note
				Non sono presenti minerali ad abito fibroso alla scala dell'affioramento. Nei litotipi si osserva una prevalente cristallizzazione a miche, quarzo e biotite mentre l'aspetto tipico delle anfiboliti, marcatamente subordinate in affioramento, risulta più compatto e vetroso (sondaggio). Generalmente risulta difficile discriminare le due rocce quando affiorano in sequenza alternata dato l'elevato grado di alterazione.

2. DESCRIZIONE DEL LITOTIPO

COLORE	**Colore** (Hue) – primo descrittore	**Sfumatura** (Chroma) – secondo descrittore	**Brillantezza** (lightness) – terzo descrittore	Note
5	☐ Arancione ☐ Avana ☐ Azzurro ☐ Beige ☐ Bianco ☐ Blu ☐ Giallo ☐ Grigio ☐ Marrone ☐ Nero ■ Ocra ☐ Rosa ☐ Rosso ☐ Ruggine ☐ Verde ☐ Viola	☐ Rosastra ☐ Rossastra ☐ Giallastra ☐ Marrone ☐ Verdastra ☐ Bluastra ■ Grigiastra	☐ Brillante ■ Opaco	Le rocce appaiono con un colore dovuto essenzialmente all'alterazione, mentre le superfici fresche sono piuttosto rare

Riferimento Munsell© soil colour chart: 5Y 7/4

ALTERAZIONE DELLA ROCCIA (weathering)	**Roccia inalterata** (fresca) Non sono visibili segni di alterazione della roccia	**Roccia scolorita** Il colore del materiale roccioso originario è cambiato e ci sono evidenze di alterazione	**Roccia alterata** Il materiale roccioso si disgrega, ma i singoli grani conservano la composizione originaria	**Roccia decomposta** Il materiale roccioso è profondamente alterato in condizioni di suolo e gran parte dei grani sono decomposti	Note
6		X (sondaggio)	X (affioramento)		L'alterazione coinvolge indistintamente le rocce.

CONTENUTO IN CARBONATI	**Assenza di carbonati** L'addizione di HCl non produce effervescenza	**Calcareo** L'addizione di HCl produce una reazione evidente ma non sostenuta	**Altamente calcareo** L'addizione di HCl produce una reazione sostenuta con forte effervescenza
7	X		

STABILITÀ DEL MATERIALE LITOIDE ALL'ACQUA METEORICA	**Stabile** Non ci sono cambiamenti	**Poco stabile** Evidenze di sgretolamenti superficiali	**Instabile** Il campione si disintegra	Note
8			X	

STABILITA' DEL MATERIALE LITOIDE IN ACQUA* (dopo 24 h in acqua)	**Stabile** Non ci sono cambiamenti	**Poco stabile (1)** Evidenze di sgretolamenti superficiali, si formano poche fessure	**Poco stabile (2)** Evidenze di sgretolamenti superficiali, si formano molte fessure	**Instabile (1)** Evidenze di specifiche alterazioni, comparsa di rotture	**Instabile (2)** Evidenze di specifiche alterazioni, l'intera superficie diventa fangosa o si disintegra in sabbia
9					

* Prova da effettuarsi in laboratorio, da ritenersi non indispensabile per una valutazione in situ della litologia

RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE MONOASSIALE NON CONFINATA	Si scalfisce con le unghie	Si rompe con la punta del martello, può essere ridotta in scaglie con un coltello portatile	Può essere ridotta difficoltosamente in scaglie con un coltello portatile, può essere scalfita con la punta del martello	Non può essere intaccata con il coltello portatile, il campione può essere frantumato con un unico colpo di martello
	Roccia estremamente debole (Resistenza ≈ 1 Mpa)	Roccia molto debole (Resistenza ≈ 1-5 Mpa)	Roccia debole (Resistenza ≈ 5-25 Mpa)	Roccia moderatamente resistente (Resistenza ≈ 25-50 Mpa)
10				X

Occorre più di un colpo di martello per frantumare il campione	Occorrono molti colpi di martello per fratturare il campione	Il martello riesce solo a scheggiare il campione
Roccia resistente (Resistenza ≈ 50-100 Mpa)	Roccia molto resistente (Resistenza ≈ 100-250 Mpa)	Roccia estremamente resistente (Resistenza ≈ 250 Mpa)
X		

3. DESCRIZIONE DELL'AMMASSO ROCCIOSO

STRUTTURA	Rocce magmatiche	Rocce sedimentarie	Rocce metamorfiche
11	☐ Massiva ☐ Stratificazioni da flusso ☐ Piegata ☐ Struttura a lineazioni	☐ Stratificata ☐ Interstratificata ☐ Laminata ☐ Piegata ☐ Massiva ☐ Gradata	☐ Struttura a clivaggio ☐ Foliata ■ Scistosa ☐ Banding ☐ Struttura a lineazioni ■ Gneissica ☐ Piegata ☐ Massiva

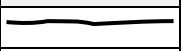
SPAZIATURA DISCONTINUITA' STRUTTURALI (Stratificazioni, clivaggi, foliazioni, scistosità, etc.)	**Molto ampia** (>2.000 mm)	**Ampia** (2000-600 mm)	**Media** (600-200 mm)	**Stretta** (200-60 mm)	**Molto stretta** (60-20 mm)	**Foliata** (20-6 mm)	**Molto foliata** (<6 mm)
12						X	X

SPAZIATURA DELLE FRATTURE	**Molto ampia** (>2.000 mm)	**Ampia** (2.000-600 mm)	**Media** (600-200 mm)	**Stretta** (200-60 mm)	**Molto stretta** (60-20 mm)	**Estremamente stretta** (<20 mm)
13				X	X	

14. ORIENTAZIONE DELLE DISCONTINUITÀ	**Direzione**	**Inclinazione**	**Immersione**
Stratificazione			
Scistosità (I)	260	60	NW
Scistosità (II)			
Scistosità (III)			
Set di fratture (I)			
Set di fratture (II)			
Set di fratture (III)			

DIMENSIONE DEI BLOCCHI	**Molto grandi** (>2.000 mm)	**Grandi** (2000-600 mm)	**Medi** (600-200 mm)	**Piccoli** (200-60 mm)	**Molto piccoli** <60 mm
15				X	

FORMA DEI BLOCCHI	**Poliedrici**	**Tabulari**	**Prismatici**	**Equidimensionali**	**Romboidali**	**Colonnari**
16		X				

SCABREZZA DELLE DISCONTINUITA'	Superficie molto scabra irregolare	Superficie molto scabra regolare	Superficie ondulata irregolare	Superficie ondulata regolare	Superficie planare irregolare	Superficie planare regolare
17						
			X			

APERTURA DISCONTINUITA'	**Estremamente aperte** (>1.000 mm)	**Molto aperte** (1.000-100 mm)	**Aperte** (100-10 mm)	**Moderatamente aperte** (10-2,5 mm)	**Parzialmente aperte** (2,5-0,5 mm)
18					

Poco aperte (0,5-0,25 mm)	**Strette** (0,25-0,1 mm)	**Molto strette** (<0,1 mm)	Note (eventuale presenza di materiali di riempimento)
	X		

AFFLUSSO DI ACQUA	Non stimabile		Stimabile		
	Superfici asciutte	**Superfici umide** (stillicidio)	**Basso** (0,05-0,5 (l/s)	**Medio** (0,5-5 l/s)	**Elevato** (>5 l/s)
19		X			

SCALA DELLO STATO DI ALTERAZIONE DELLA MASSA ROCCIOSA	**Fresca** Non sono visibili segni di alterazione	**Poco alterata** Segni di decolorazione della massa e delle superfici di frattura	**Moderatamente alterata** Meno della metà della roccia è decomposta e disintegrata
20			

Molto alterata	**Completamente alterata**	**Suolo residuale**
Più della metà del materiale roccioso è decomposto	Tutto il materiale roccioso è decomposto e disintegrato in suolo. La struttura originaria massiva è ancora individuabile	Tutta la massa è trasformata in suolo e il fabric è distrutto, con modifica del volume originario
X	X	

NOME FORMAZIONALE	"Paragneiss e micascisti biotitico-muscovitici" e "Anfiboliti, meta basiti e subordinate eclogiti" – Unità Calizzano-Savona, Carta geologica della Liguria 1:200.000
21	

FOTO



Foto 1 – Affioramento di gneiss e anfiboliti in condizioni di elevata alterazione e tettonizzazione: le rocce appaiono fortemente scistose e frequentemente non si riesce a distinguere il litotipo gneissico da quello anfibolitico .



Foto 2 – particolare dell'affioramento in cui è possibile osservare la giacitura locale della foliazione metamorfica dei litotipi, spesso in sequenza trasposta per l'intenso piegamento. Alla scala decimetrica si può osservare inoltre un layering differenziato metamorfico che alterna livelli chiari a prevalente quarzo e feldspati (plagioclasio) con livelli scuri a biotite e muscovite +/- anfiboli.



Foto 3 – cassetta catalogatrice relativa alla profondità 15-20m (campionamento C4 sondaggio TRB2). Gneiss e anfiboliti mostrano un indice RQD basso dovuto alla tettonizzazione dei materiali che appaiono in profondità piuttosto alterati. Si osserva spesso la scistosità che coinvolge gli gneiss mentre i frammenti anfibolitici appaiono meno foliati.

CARTOGRAFIA

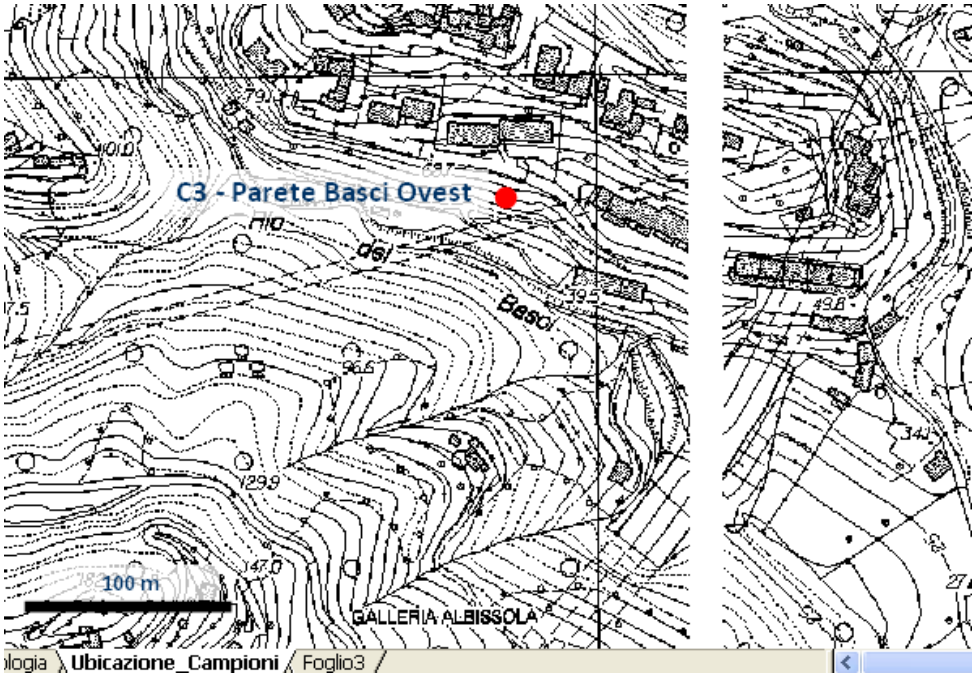


Fig.1 – ubicazione punto di campionamento C3

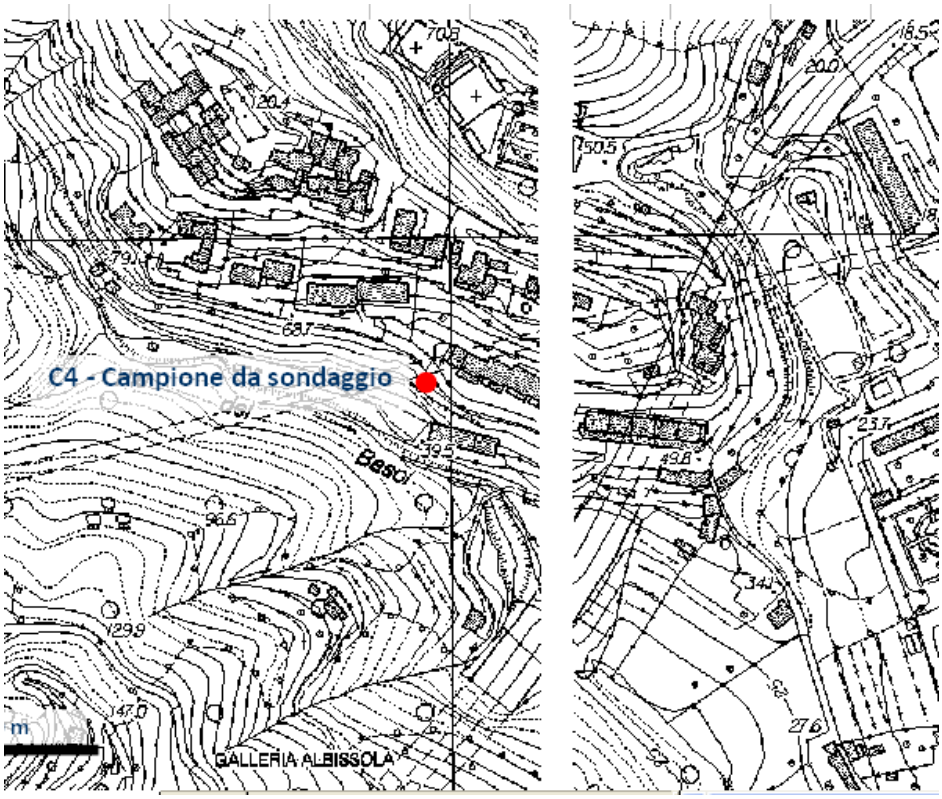


Fig.2 – ubicazione punto di campionamento C4 (sondaggio TRB2)