



**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

## Scheda per lo studio macroscopico e microscopico di campioni di rocce ofiolitiche a rischio amianto

Versione preliminare non  
ancora adottata

### DATI GENERALI

Data:
Sito:
Sigla Campione:
Tipo campione: Puntuale <input type="checkbox"/> Composito <input type="checkbox"/> n. di aliquote lunghezza fronte campionato (m)
Dimensioni campione:
Orientazione del campione: Sì <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
Rilevatore:
Note:

### LITOTIPO

--

### DESCRIZIONE AFFIORAMENTO

MACROSTRUTTURA E MICROSTRUTTURA					
Rocce magmatiche		Rocce sedimentarie		Rocce metamorfiche	
Massiva		Massiva		Massiva	
Layering		Granulare		Presenza foliazioni	
Presenza lineazioni		Stratificata		Presenza clivaggio	
Presenza bollosità		Laminata		Presenza scistosità	
Presenza vetro		Gradata		Presenza lineazioni	
Presenza variole		Presenza Fossili		Tessitura gneissica	
Presenza pieghe		Presenza pieghe		Presenza pieghe	
<b>Note:</b>					

TESSITURA (granulometria mm)				
Molto fine <0.002	Fine 0.002-0.063	Media 0.063-2.00	Grossolana 2-63	Molto gross. >63
<b>Note:</b>				
COLORE				
Colore (Hue)	Sfumatura (Chroma)	Brillantezza (Lightness)	Note	
<b>Riferimento Munsell© soil colour chart</b>				
<b>Note:</b>				



**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

## Scheda per lo studio macroscopico e microscopico di campioni di rocce ofiolitiche a rischio amianto

Versione preliminare non  
ancora adottata

### ALTERAZIONE ROCCIA (weathering)

Inalterata	Alterata in superficie	Profondamente alterata	Decomposta	Patine superficiali
Non sono visibili segni di alterazione della roccia	La roccia è alterata in superficie o sulle superfici di frattura per spessori < 1 cm	La roccia è profondamente alterata ma non disgregata	La roccia è profondamente alterata e disgregata	presenti patine sulla superficie esposta o sulle superfici di fratture
<b>Note:</b>				

### CARATTERISTICHE DELLE DISCONTINUITA' LINEARI

#### DISCONTINUITA' STRUTTURALI (stratificazioni, foliazioni, scistosità, clivaggi di frattura ecc..)

Tipo	Descrizione
Stratificazione	
Foliazione/scistosità	
Clivaggio di frattura	
Altro	
<b>Note:</b>	

### FRATTURE

Tipo	Descrizione
Discontinuità 1	
Discontinuità 2	
Discontinuità 3	
<b>Note:</b>	

### APERTURA DELLE FRATTURE

Tipo	Molto aperte (1m-10cm)	Aperte (10-1cm)	Mod. aperte (1cm-2.5mm)	Parz. aperte (2.5-0.5mm)	Poco Aperte (0.5-0.25mm)	Strette (0.25-0.1mm)	Molto strette (<0.1mm)
Discontinuità 1							
Discontinuità 2							
Discontinuità 3							
<b>Note:</b>							

### RIEMPIMENTO DELLE FRATTURE

Tipo	Assente	Patine sulla superficie di frattura	Parzialmente riempite	Completamente riempite (aperte)	Completamente riempite (chiuso)	Altro
Discontinuità 1						
Discontinuità 2						
Discontinuità 3						
<b>Note:</b>						





**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

**Scheda per lo studio macroscopico e  
microscopico di campioni di rocce  
ofiolitiche a rischio amianto**

Versione preliminare non  
ancora adottata

**PREPARATI PER SUCCESSIVE ANALISI**

Tipo	N°	Note
Tagli		
Sezioni sottili (roccia)		
Sezioni sottili lucide (roccia)		
Sezioni sottili (granuli)		
Sezioni sottili lucide (granuli)		
Polveri per XRD		

**OSSERVAZIONI SUL DETRITO RILASCIATO SPONTANEAMENTE DAL CAMPIONE**

Detrito assente	Detrito presente	Fibre assenti	Fibre presenti/sospette

**PRESENZA DI FIBRE**

Compatte	Friabili	Libere

**DIMENSIONI FIBRE (lunghezza mm)**

< 0.5	0.5-1	1-5	5-10	10-50	> 50

**DIMENSIONI FASCI (lunghezza mm)**

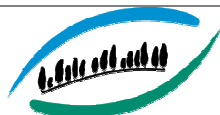
< 0.5	0.5-1	1-5	5-10	10-50	> 50

**DIMENSIONI FASCI (diametro/larghezza mm)**

< 0.5	0.5-1	1-5	5-10	10-50	> 50

**FIGURE**

**CONCLUSIONI**



**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

## LISTA DI CONTROLLO PER LA DESCRIZIONE DELLE ROCCE da UNI EN ISO 14689-1

Versione preliminare  
ancora non adottata

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Progetto: \_\_\_\_\_ Sito: \_\_\_\_\_ (Prov. \_\_\_)

Sigla campione: \_\_\_\_\_ Profondità campione (se prelevato da sondaggio): da m \_\_\_ a m \_\_\_

Coord. Gauss-Boaga: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_

Rilevatore: \_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### 1. IDENTIFICAZIONE DELLA ROCCIA

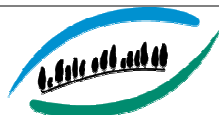
GRUPPO GENETICO	Rocce magmatiche	Rocce sedimentarie	Rocce metamorfiche	Note
1				

STRUTTURA	Massiva	Stratificata	Scistosa	Note
2				

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					

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					

Materiale carbonaceo (es. carbone, grafite)	Sali (es. Gesso)	Minerali rigonfianti (Anidrite e minerali argillosi)	Minerali sulfurei	Note



**ARPAT**  
 Agenzia regionale  
 per la protezione ambientale  
 della Toscana

## LISTA DI CONTROLLO PER LA DESCRIZIONE DELLE ROCCE da UNI EN ISO 14689-1

Versione preliminare  
 ancora non adottata

### 2. DESCRIZIONE DEL LITOTIPO

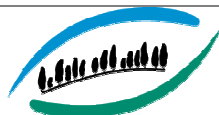
COLORE	Colore (Hue) – primo descrittore	Sfumatura (Chroma) – secondo descrittore	Brillantezza (lightness) – terzo descrittore	Note
5	<input type="checkbox"/> Arancione <input type="checkbox"/> Avana <input type="checkbox"/> Azzurro <input type="checkbox"/> Beige <input type="checkbox"/> Bianco <input type="checkbox"/> Blu <input type="checkbox"/> Giallo <input type="checkbox"/> Grigio <input type="checkbox"/> Marrone <input type="checkbox"/> Nero <input type="checkbox"/> Ocra <input type="checkbox"/> Rosa <input type="checkbox"/> Rosso <input type="checkbox"/> Ruggine <input type="checkbox"/> Verde <input type="checkbox"/> Viola	<input type="checkbox"/> Rosastra <input type="checkbox"/> Rossastra <input type="checkbox"/> Giallastra <input type="checkbox"/> Marrone <input type="checkbox"/> Verdastra <input type="checkbox"/> Bluastro <input type="checkbox"/> Grigiastra	<input type="checkbox"/> Brillante <input type="checkbox"/> Opaco	

Riferimento Munsell© soil colour chart: \_\_\_\_\_

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

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

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



**ARPAT**  
 Agenzia regionale  
 per la protezione ambientale  
 della Toscana

## LISTA DI CONTROLLO PER LA DESCRIZIONE DELLE ROCCE da UNI EN ISO 14689-1

Versione preliminare  
 ancora non adottata

STABILITA' DEL MATERIALE LITOIDE IN ACQUA* (dopo 24 h in acqua)	<b>Stabile</b> Non ci sono cambiamenti	<b>Poco stabile (1)</b> Evidenze di sgretolamenti superficiali, si formano poche fessure	<b>Poco stabile (2)</b> Evidenze di sgretolamenti superficiali, si formano molte fessure	<b>Instabile (1)</b> Evidenze di specifiche alterazioni, comparsa di rotture	<b>Instabile (2)</b> 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				

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)

### 3. DESCRIZIONE DELL'AMMASSO ROCCIOSO

STRUTTURA	Rocce magmatiche	Rocce sedimentarie	Rocce metamorfiche
11	<input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Stratificazioni da flusso <input type="checkbox"/> Piegata <input type="checkbox"/> Struttura a lineazioni	<input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Interstratificata <input type="checkbox"/> Laminata <input type="checkbox"/> Piegata <input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Gradata	<input type="checkbox"/> Struttura a clivaggio <input type="checkbox"/> Foliata <input type="checkbox"/> Scistosa <input type="checkbox"/> Banding <input type="checkbox"/> Struttura a lineazioni <input type="checkbox"/> Gneissica <input type="checkbox"/> Piegata

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

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



**ARPAT**  
 Agenzia regionale  
 per la protezione ambientale  
 della Toscana

## LISTA DI CONTROLLO PER LA DESCRIZIONE DELLE ROCCE da UNI EN ISO 14689-1

Versione preliminare  
 ancora non adottata

14. ORIENTAZIONE DELLE DISCONTINUITÀ	Direzione	Inclinazione	Immersione
Stratificazione			
Scistosità (I)			
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					

FORMA DEI BLOCCHI	Poliedrici	Tabulari	Prismatici	Equidimensionali	Romboidali	Colonnari
16						

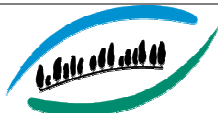
SCABREZZA DELLE DISCONTINUITÀ'	Superficie molto scabra irregolare	Superficie molto scabra regolare	Superficie ondulata irregolare	Superficie ondulata regolare	Superficie planare irregolare	Superficie planare regolare
17						

APERTURA DISCONTINUITÀ'	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)

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					





**ARPAT**  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

## LISTA DI CONTROLLO PER LA DESCRIZIONE DELLE ROCCE da UNI EN ISO 14689-1

Versione preliminare  
ancora non adottata

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

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

NOME FORMAZIONALE	
21	