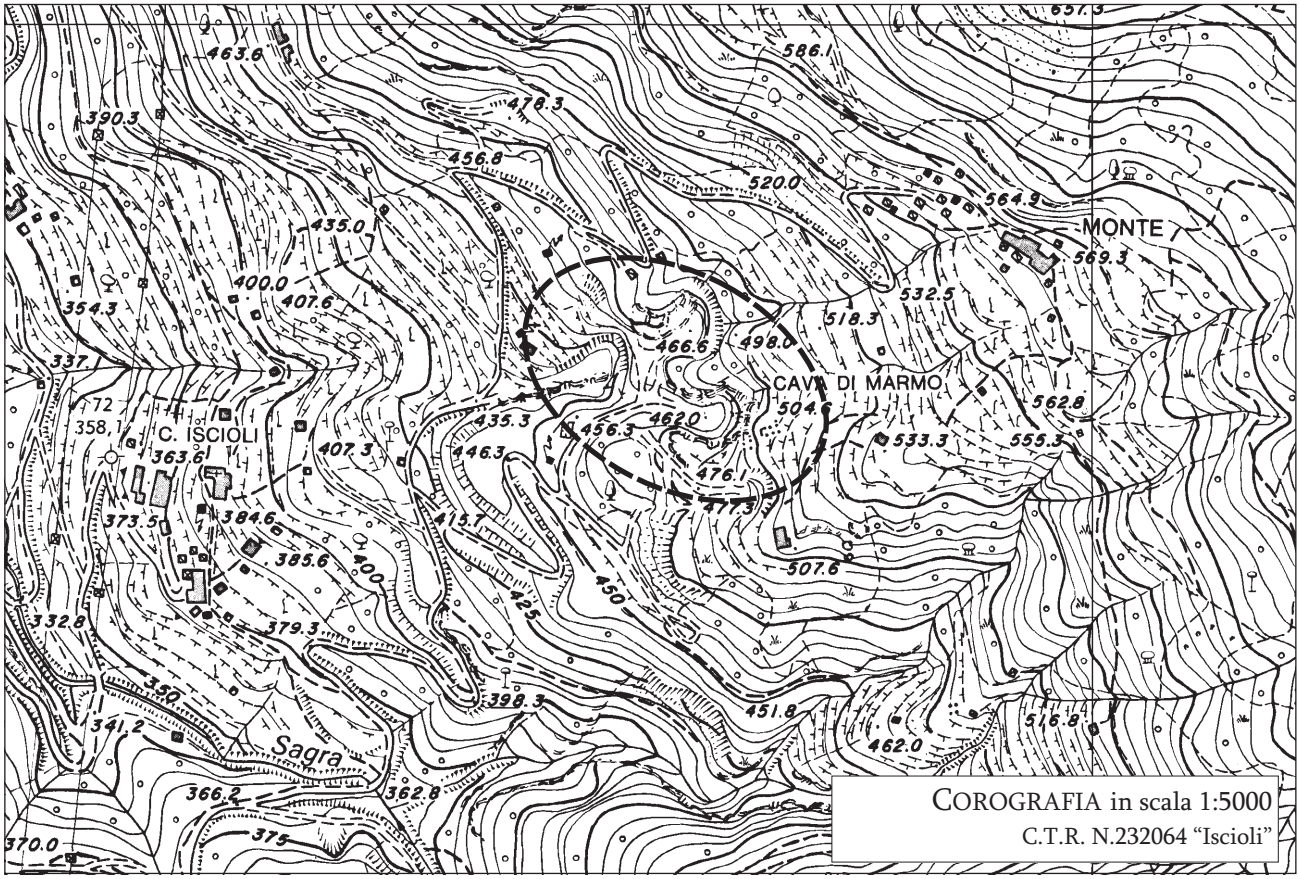
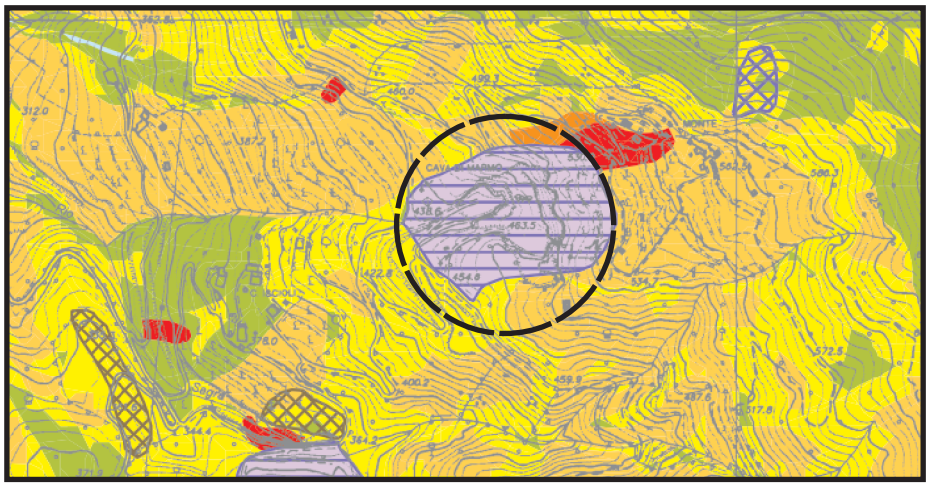


COROGRAFIA in scala 1:5000
C.T.R. N.232064 "Iscioli"

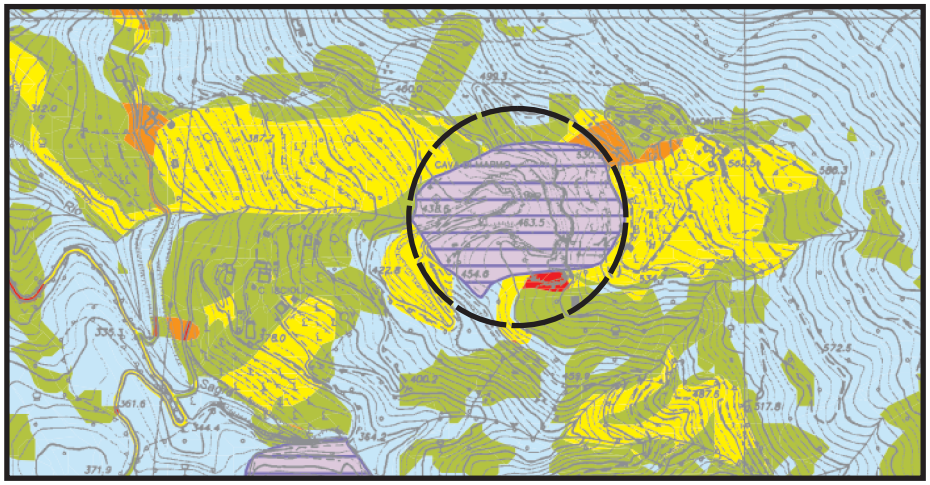


ESTRATTO ORTOFOTO
Scala 1:2500

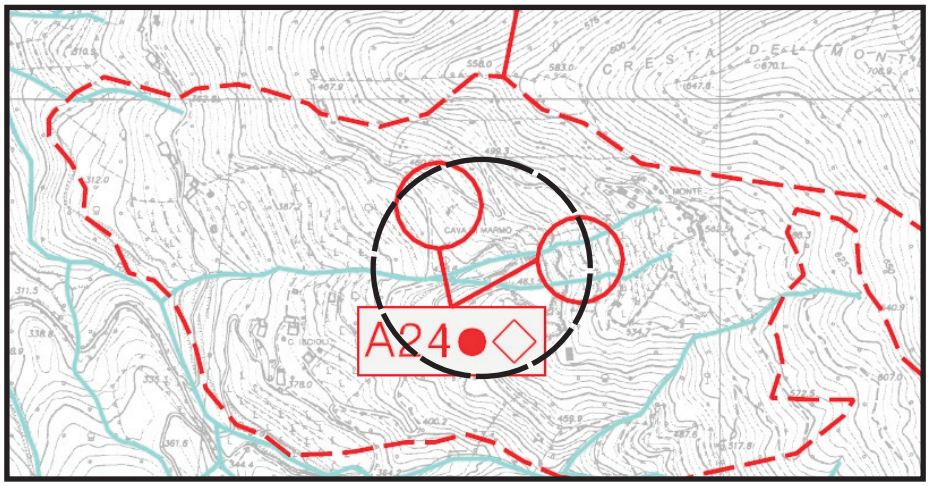
FIGURA:	
1	INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO



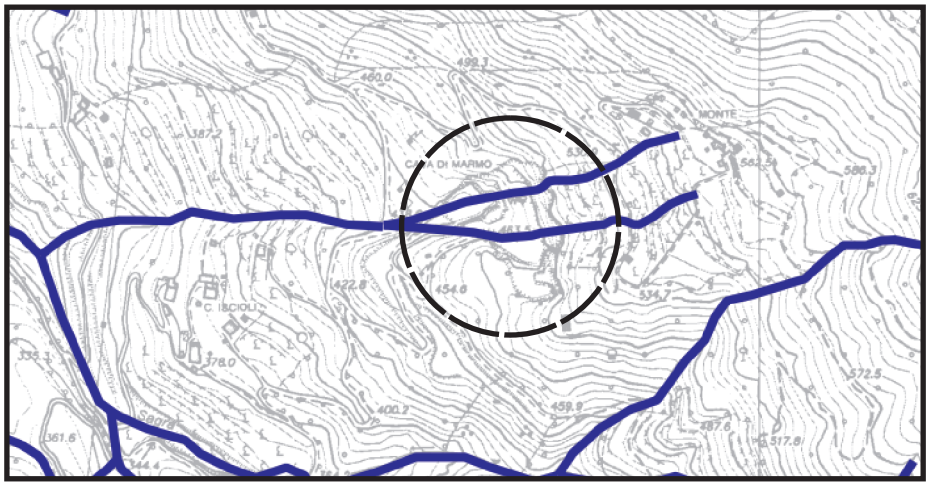
Carta della suscettività al dissesto:
Classi speciali - cave attive



Carta del rischio idrogeologico:
Classi speciali cave attive



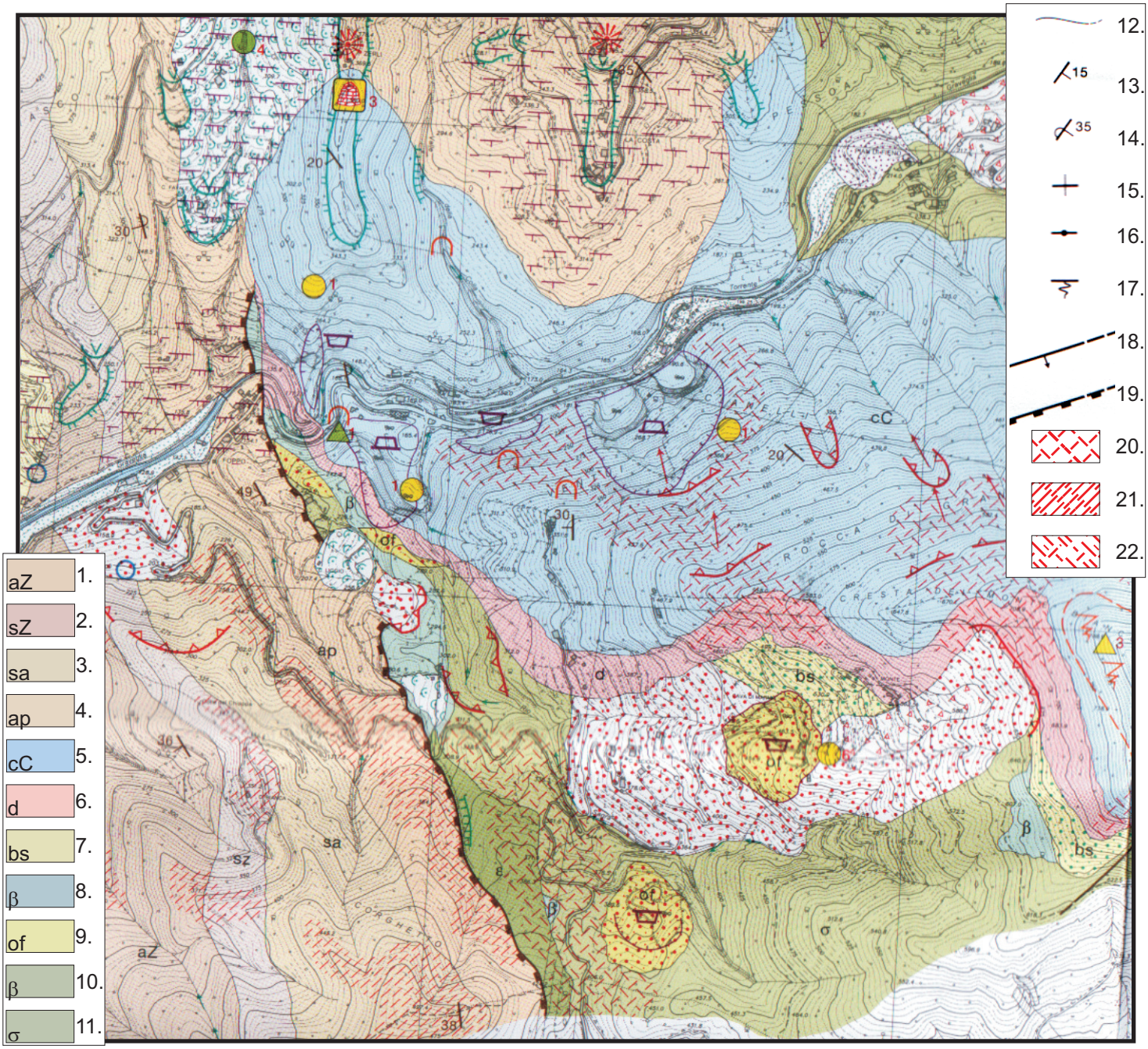
Carta degli interventi:
Codice A24 - consolidamenti e regimazione delle acque superficiali



Corso d'acqua

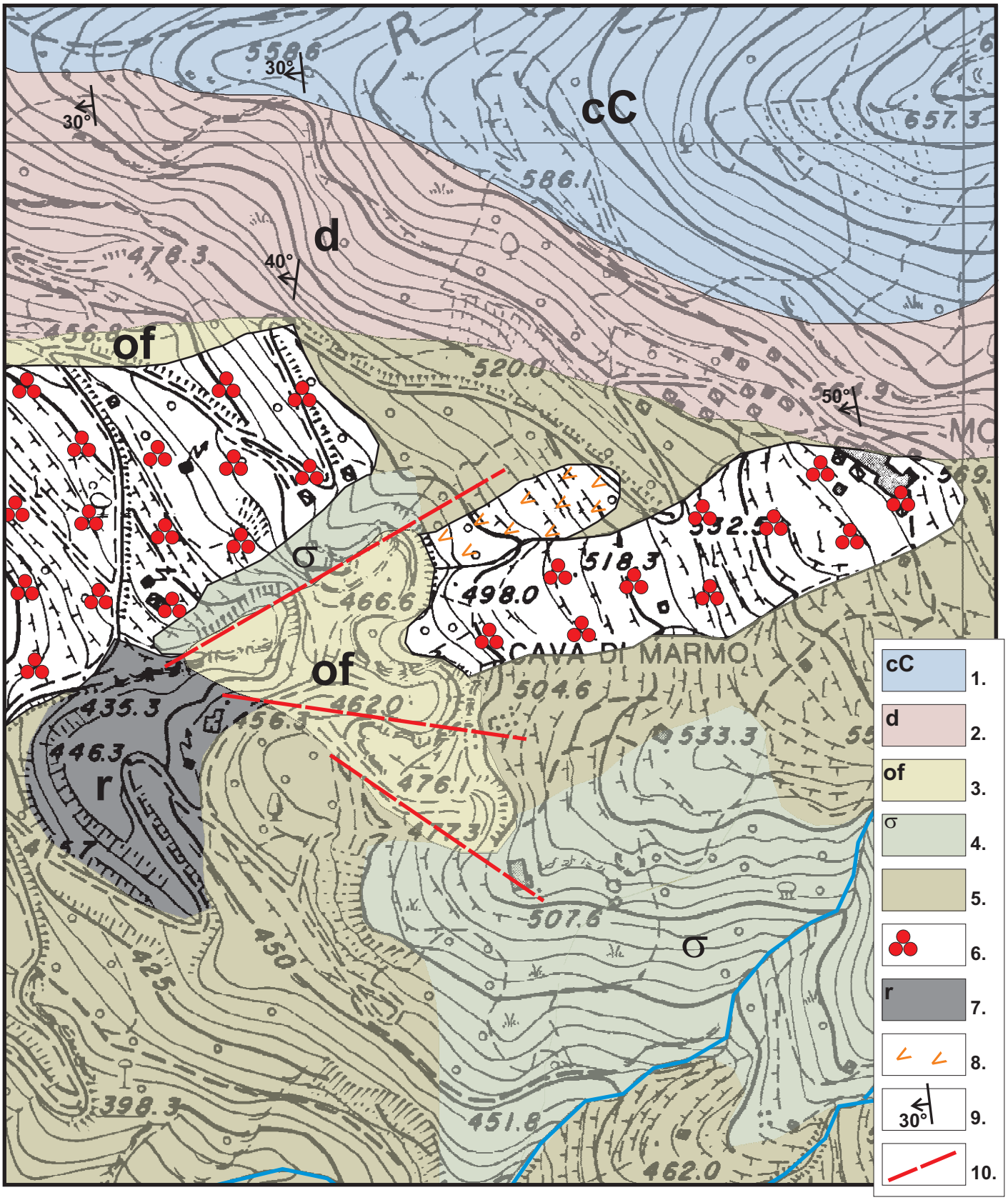
Carta del reticolo idrografico:

FIGURA:		SCALA:
2	**ESTRATTI CARTOGRAFICI PDB**	//



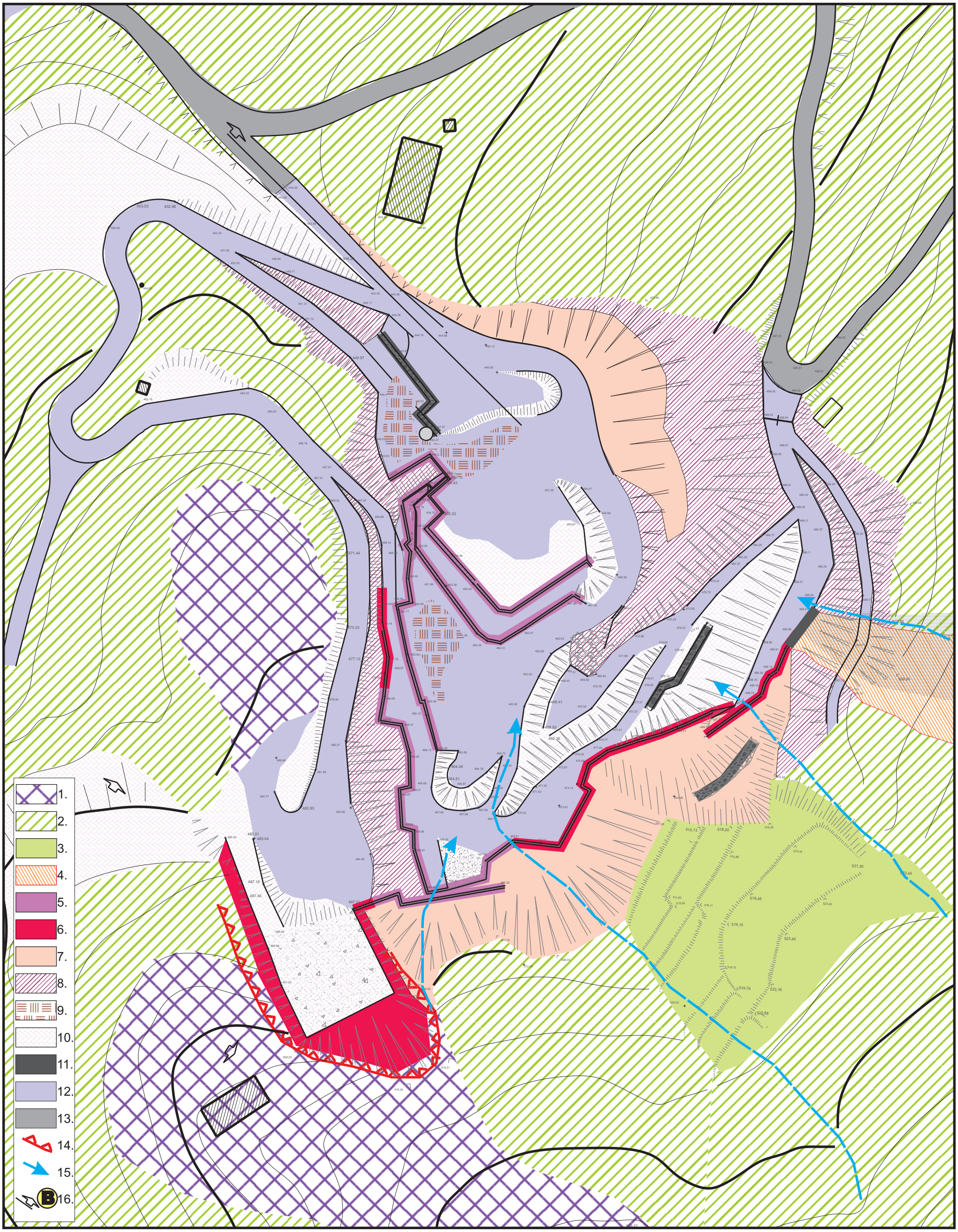
1. Flysch costituito da arenarie torbiditiche a composizione quarzosa e micacea a cemento siliceo e siliceo-argilloso, alternate a argilliti grigio-verdastre (***Arenarie di M.Zatta***) - **2.** Argilliti grigie alternate a straterelli marnoso argillosi di colore marrone (***scisti zonati di Ne***) - **3.** Argilliti e argilliti siltose con intercalazioni di straterelli di arenaria compatta (***scisti arenacei di Terisso***) - **4.** Argilliti di colore grigio con intercalazioni di calcare micritico o siliceo (***argille a palombini di Chiesanuova***) - **5.** Calcari micritici bianchi con lenti selcifere (***calcari a Calpionelle di M.Chiappozzo***) - **6.** Diaspri talora ricchi di Radiolari, rossi e verdi in strati sottili con concentrazioni di minerali di manganese (***diaspri di M.Roccagrande***) - **7.** Brecce ofiolitiche superiori, intercalate stratigraficamente fra basalti e diaspri, di vario tipo costituite da clasti di serpentinite, oficalcite, basalti, gabbro in matrici carbonatiche e serpentinitica (***brecce di M.Bianco e C.Iscioli***) - **8.** Basalti a pillow lavas e brecce di pillow basaltici, di colore grigio verde, meno frequenti sono i basalti massicci (***basalti di Ponte Lagoscuro***) - **9.** Serpentiniti brecciate con vene di calcite bianca, talvolta sui toni rosa-rossi per presenza di ematite, con rari clasti gabbrici. Talora compaiono vene di talco (***oficalciti di Iscioli***) - **10.** Gabbri raramente laminati, spesso a grana grossa con cristalli di plagioclasio e di pirosseno (***gabbri di C.Moggia***) - **11.** Serpentiniti e peridotiti serpentinizzate con relitti mineralogici a spinello e plagioclasio (***serpentiniti di M.Bossea***) - **12.** Contatti stratigrafici - **13.** Strati inclinati - **14.** Strati rovesciati - **15.** Strati orizzontali - **16.** Strati verticali - **17.** Strati contorti - **18.** Tracce di faglie, a tratti le parti incerte (la freccia indica l'immersione) - **19.** Tracce dei contatti tettonici per sovrascorrimento, a tratti le parti incerte (i dentini sono rivolti verso la parte sovrascorsa) - **20.** Substrati molto fratturati (sovrassegno) - **21.** Substrati molto alterati (sovrassegno) - **22.** Substrati molto fratturati ed alterati (sovrassegno).

FIGURA:		*SCALA:*
3	**CARTA GEOLOGICA**	1:12500



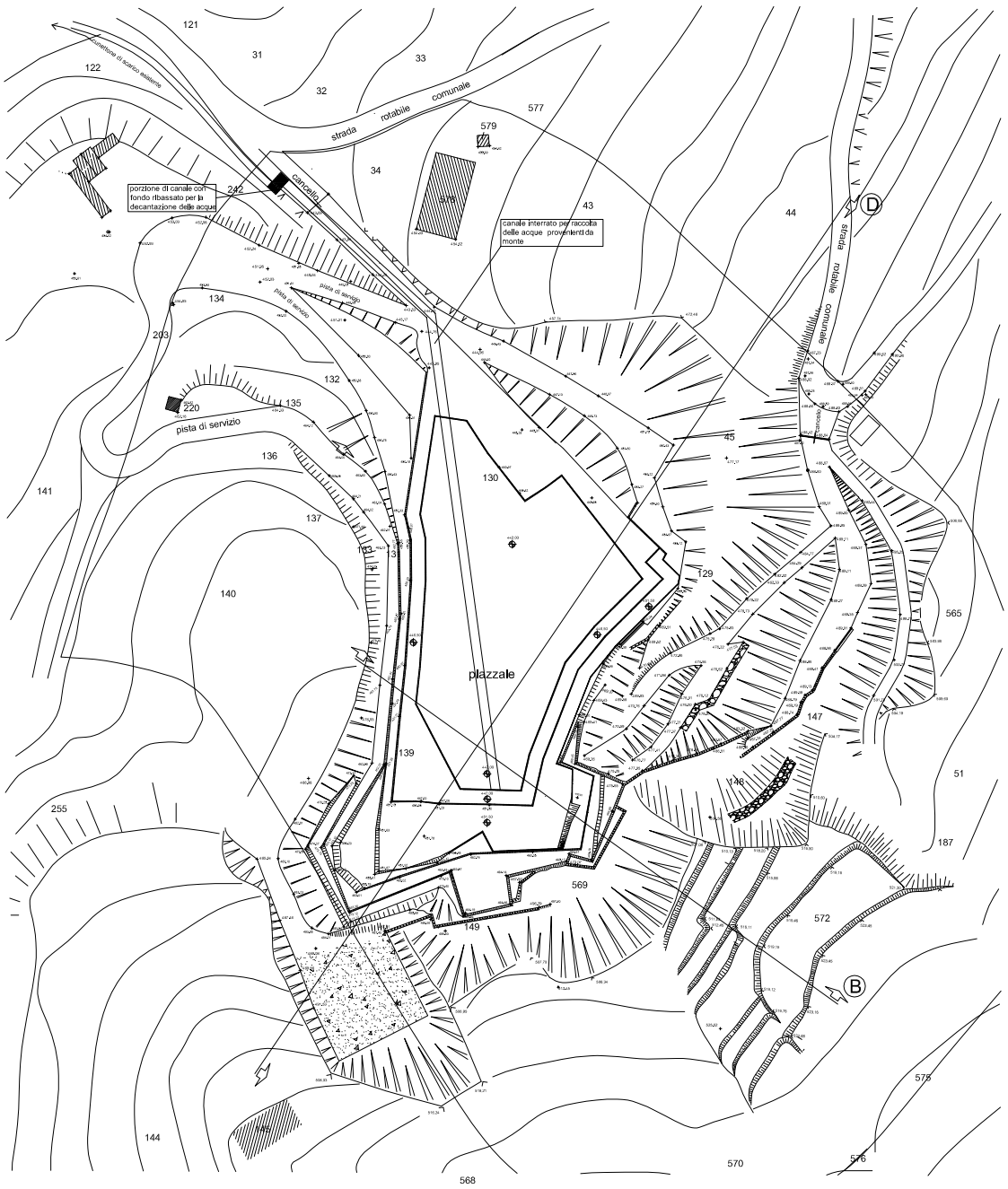
Substrato roccioso affiorante e/o subaffiorante con coperture sciolte sottili di origine eluviale **1.** Calcare a Calpionelle - **2.** Diaspri di M.Roccagrande - **3.** Oficalciti di Iscioli - **4.** Serpentiniti di Monte Bossea - **5.** Coperture sciolte di origine eluvio-colluviale e spessore medio, inferiore a 3.0 m - **6.** Coperture sciolte di origine detritico-colluviale e spessore potente, superiore a 3.0 m - **7.** Terreni rimaneggiati e riporto connesso con l'attività estrattiva - **8.** Corpo di frana in stato di attività quiescente, parzialmente stabilizzato mediante opere di sostegno e riprofilatura nell'areale di cava - **9.** Giacitura di strato - **10.** Principali discontinuità tettoniche.

FIGURA:		*SCALA:*
4	**CARTA GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICA** *CTR scala 1:5000* n. 232064	1:5000

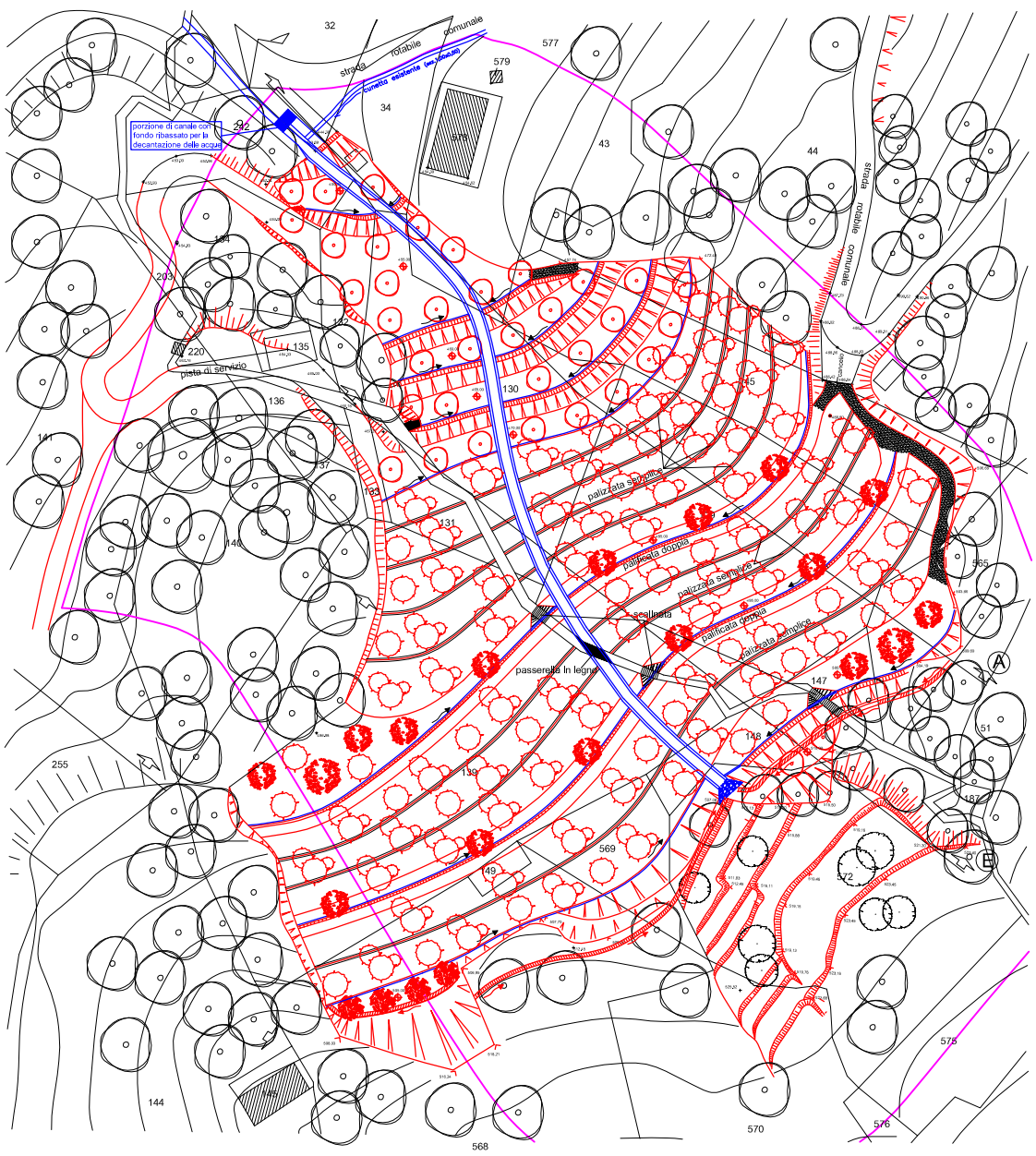


1. Substrato roccioso affiorante e/o subaffiorante con coperture sciolte di natura eluviale di spessore limitato - **2.** Coperture sciolte di natura eluvio-colluviale di spessore contenuto, inferiore a 3.0 m - **3.** Coperture sciolte di natura eluvio-colluviale rimaneggiate e sistemate a terrazzamenti di spessore tra 3.0 e 5.0 m - **4.** Corpo di origine gravitativa in stato di attività quiescente, stabilizzato parzialmente con opere di sostegno e rinforzo al piede - **5.** Fronti di cava in assetto verticale e/o subverticale in condizioni di conservazione da buone a ottime e discontinuità da assenti fino ad un massimo di n.2 - **6.** Fronti di cava in assetto verticale e/o subverticale in condizioni di conservazione scadenti, moderatamente fratturati con nicchie di erosione sviluppate e diffuse zone alterate - **7.** Fronti di cava sagomati artificialmente con inclinazione compresa tra 80°-60° in condizioni di conservazione mediocri e zone mediamente fratturate - **8.** Fronti naturali in roccia derivati dall'attività di escavazione ma non sfruttati ai fini produttivi, aree denudate artificialmente per asportazione della copertura naturale - **9.** Blocchi di oficalci estratti semilavorati - **10.** Terreno di risulta, scarti lapidei - **11.** Muri di contenimento in blocchi, strutture di sostegno in c.a. - **12.** Viabilità interna all'area di cava, non pavimentata - **13.** Viabilità esterna, strada comunale per la frazione Case Nuove, asfaltata - **14.** Orlo di scarpata quiescente in roccia - **15.** Linee di corrivazione delle acque superficiali

FIGURA:		*SCALA:*
5	**CARTA GEOLOGICO-TECNICA DI DETTAGLIO**	1:1000



STATO FINALE DI SCAVO

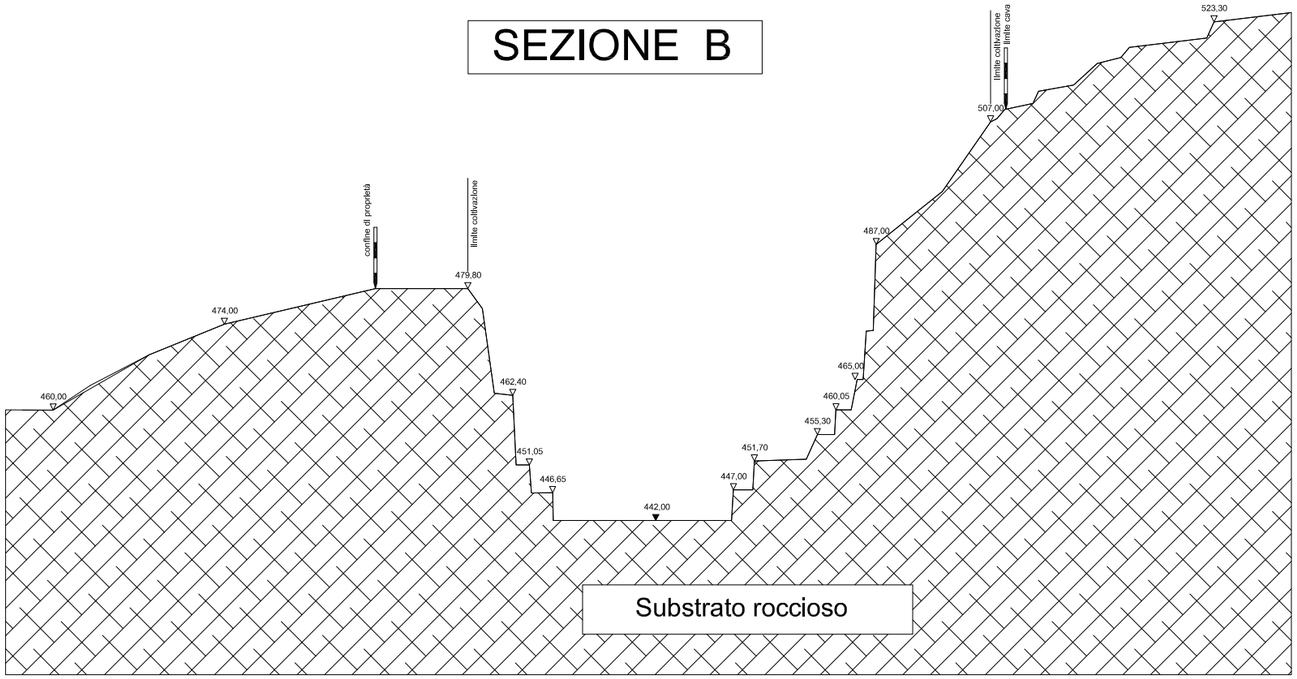


SISTEMAZIONE FINALE

- LIMITE ZONA "ca" (PTRAC)
- gradoni di scavo
- NUOVE ALBERATURE (impiantate secondo le indicazioni della relazione agronomica - forestale)
- scarpate nuovi gradoni in terra
- rampe di collegamento nuovi gradoni
- canalizzazioni per la regimentazione delle acque superficiali
- fosso di guardia perimetrale di monte

FIGURA:		*SCALA:*
6	PLANIMETRIE DELL'AREA	1:1500

SEZIONE B



SEZIONE D

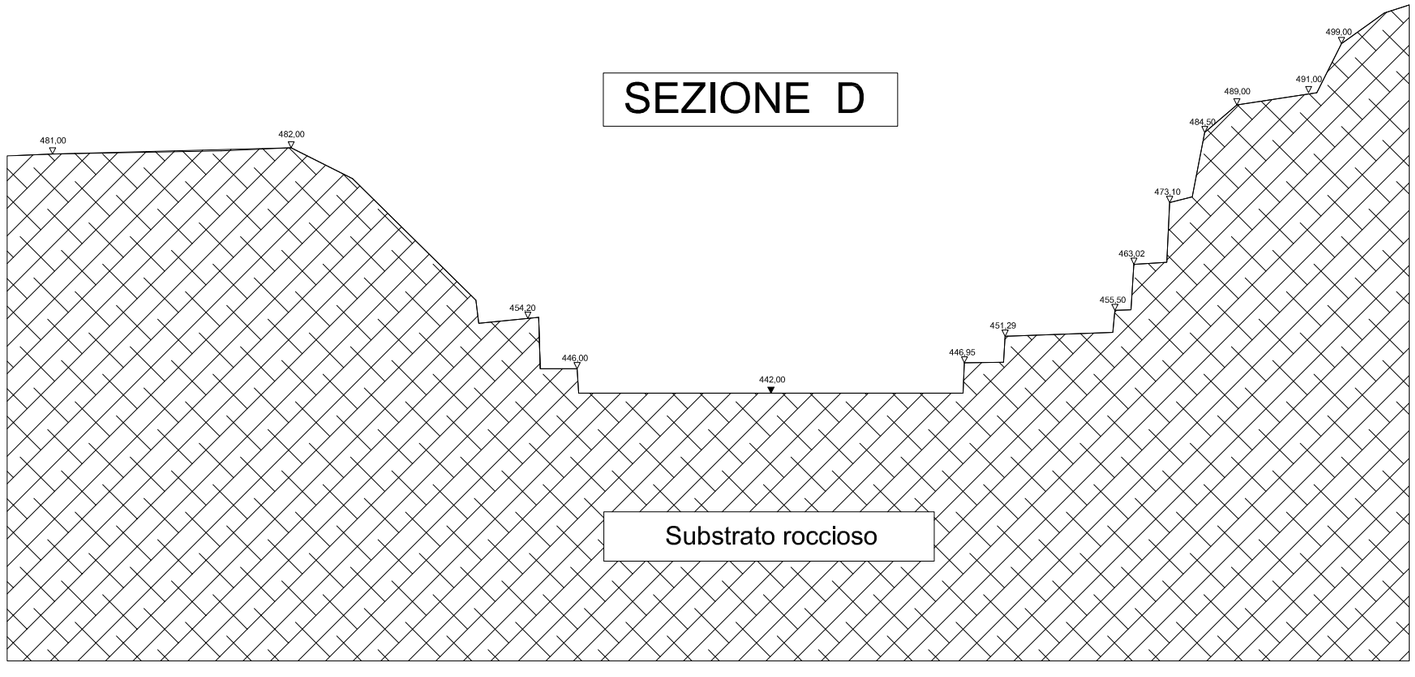
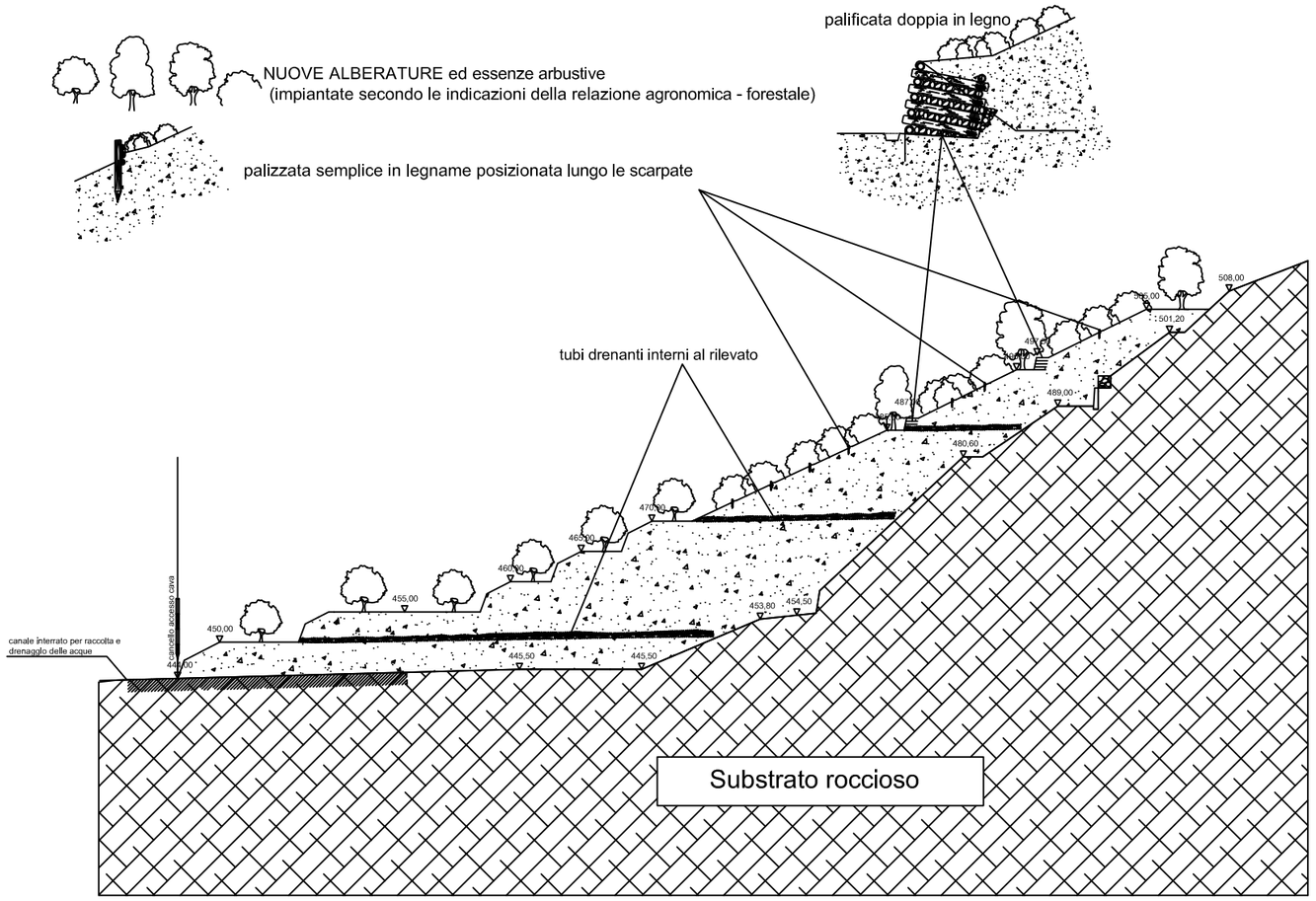
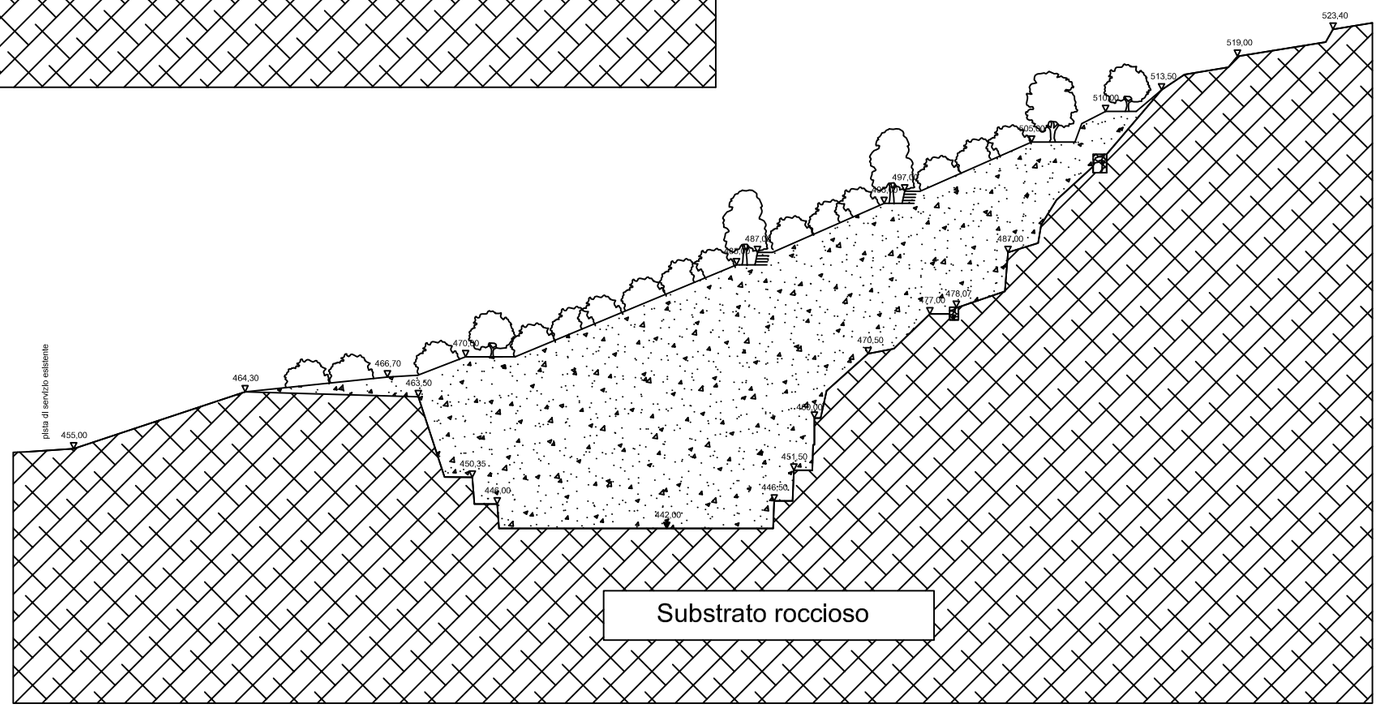


FIGURA:		*SCALA:*
7A	SEZIONI GEOLOGICHE (Stato finale di scavo)	1:1000

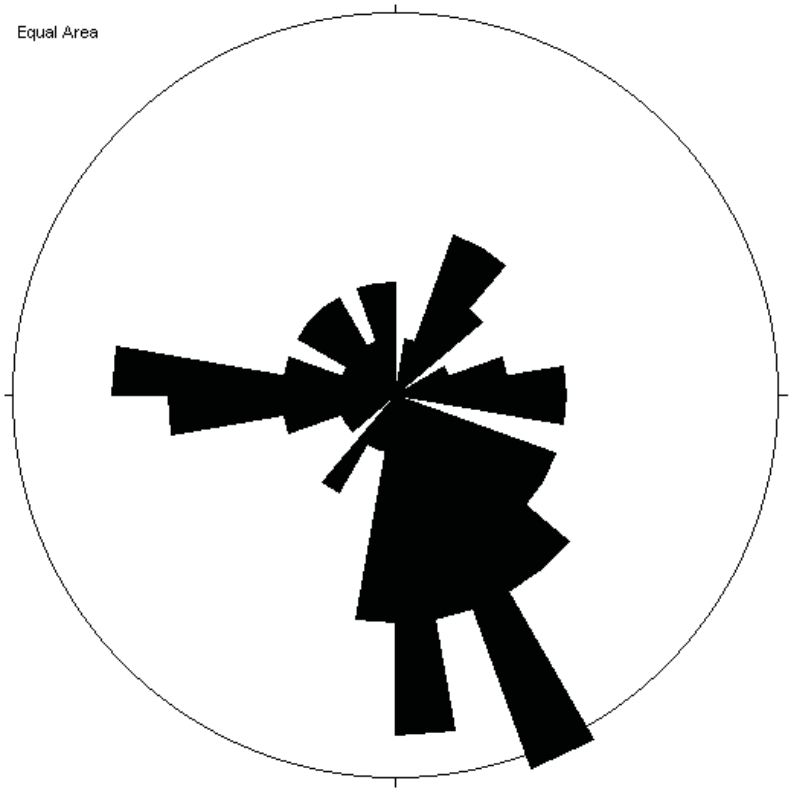


SEZIONE A



SEZIONE E

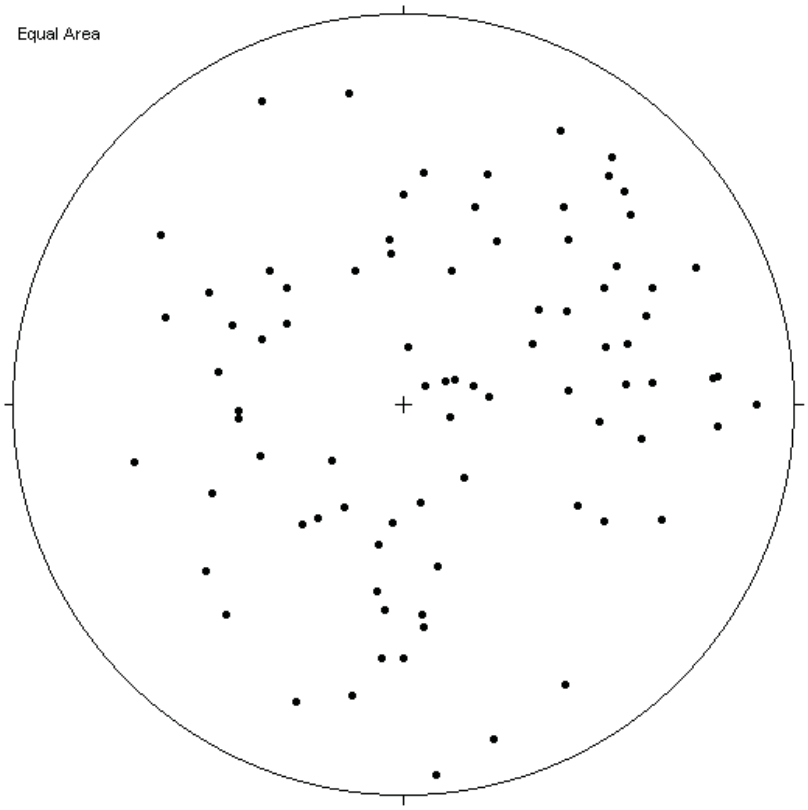
FIGURA:		SCALA:
7B	SEZIONI GEOLOGICHE (Sistemazione finale)	1:1000



Explanation

ROSE DIAGRAM:
Outer Circle = 8%
Mean dir = 159.7, alpha95 = -1.0

Fig. A



Explanation

LINES SCATTER PLOT (n = 84):

Fig. B

FIGURA:	
8	**ROSE DIAGRAM E PROIEZIONE STEREOGRAFICA DELLE DISCONTINUITA'**

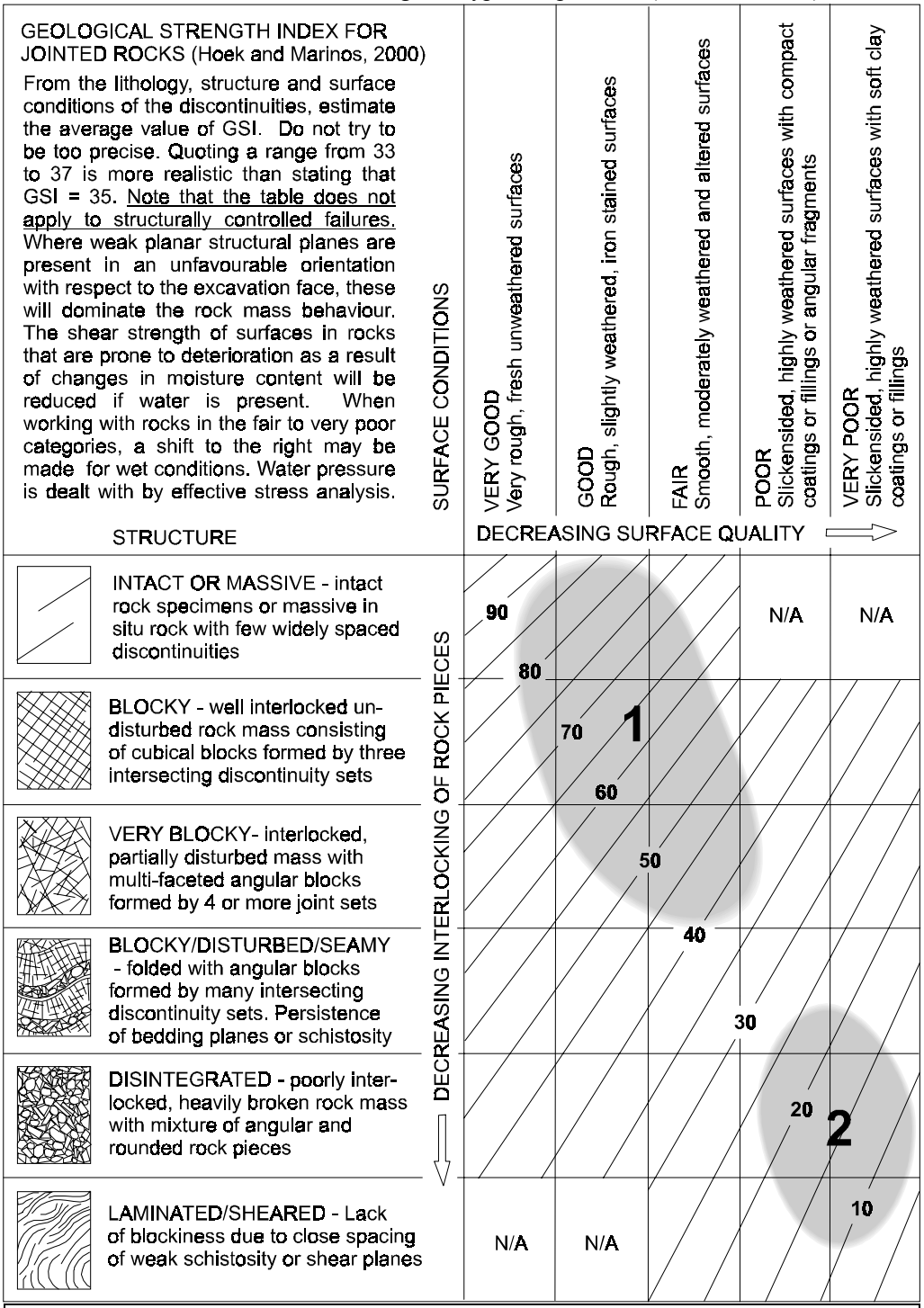
PARAMETRI	INTERVALLI VALORI				
Resist. Compress.	> 250 MPa	100-250 MPa	50-100 MPa	25-50 MPa	5-25 MPa
R1: valori parametro	15	12	7	4	2
R.Q.D. (%)	90-100	75-90	50-75	25-50	<25
R2: valori parametro	20	17	13	8	3
Spaziatura discontinuità	> 2 m	0,6-2,0 m	0,2-0,6 m	0,06-0,2 m	< 0,06 m
R3: valori parametro	20	15	10	8	5
persistenza/continuità	< 1 m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	>20 m
R4: valori parametro	6	4	2	1	0
apertura delle discontinuità	nessuna	<0,1 mm	0,1-1,0 mm	1-5 mm	> 5 mm
R4: valori parametro	6	5	4	1	0
rugosità del giunto	molto rugoso	rugoso	leggerm. rugoso	liscio	levigato
R4: valori parametro	6	5	3	1	0
tipo di riempimento	nessuno	duro < 5 mm	duro > 5 mm	mollo < 5 mm	mollo > 5 mm
R4: valori parametro	6	4	2	2	0
alterazione del giunto	non alterato	leggerm. alterato	moderat. alterato	molto alterato	degradato
R4: valori parametro	6	5	3	1	0
Condizioni idrauliche	asciutto	umido	bagnato	stillicidio	venute d'acqua
R5: valori parametro	15	10	7	4	0
Compensazione (+ R6)	molto fav.	favorevole	mediocre	sfavorevole	molto sfav.
Valori Parametro	0	-5	-25	-50	-60

Classi di ammassi rocciosi (Bieniawski, 1989)

INDICE R.M.R.	100-81	80-61	60-41	40-21	<20
Classe dell'ammasso	I	II	III	IV	V
Descrizioni dell'A.R.	Ottimo	Buono	Discreto	Scadente	Pessimo
Coesione dell'A.R. (kPa)	>400	300-400	200-300	100-200	<100
Angolo di attrito dell'A.R. (°)	>45	35-45	25-35	15-25	<15

TABELLA 1
Classificazione geomeccanica di Z.T. Bieniawski (1989)

Table 9: Most common GSI range for typical ophiolites (ultrabasic rocks).*



*_WARNING_:
The shaded areas are indicative and may not be appropriate for site specific design purposes. Mean values are not suggested for indicative characterisation; the use of ranges is recommended

1. Fresh
2. Serpentinised with brecciation and shears

ANALISI STATISTICA A VARIANZA NOTA

$Xk=Xm(1 \pm 1.645*COV/\sqrt{n})$

Xk=valore caratteristico del parametro
Xm=valore medio del parametro
COV= coefficiente di variazione =dev.st. della popolazione/media della popolazione
n= numerosità del campione

1) DEFINIZIONE DEI VALORI MEDI

Parametri	Dati di input					Media	n
Φ (°)						**-**	**0**
c (kPa)						**-**	**0**
σc (MPa)	90	95	100			**95,00**	**3**
γ (MPa)	26,5	27	27,5			**27,00**	**3**
E (MPa)						**-**	**0**

2) DEFINIZIONE DEI VALORI CARATTERISTICI

Parametro	Val. medio	COV (%)	√n	Val caratt
Φ	-	10	0,00	-
c	-	40	0,00	-
σc	95,00	40	1,73	58,91
γ_{upper}	27,00	5	1,73	28,28
γ_{lower}	27,00	5	1,73	25,72
E	-	40	0,00	-

3) DEFINIZIONE DEI VALORI DI PROGETTO

Parametro	Val. caratteristico	DA1	DA2	Val.Prog		Val.Prog
				DA1	DA2	Scelto
Φ	-	1,25	1,00	-	-	
c	-	1,25	1,00	-	-	
σc	58,91	1,60	1,60	36,82	36,82	
γ_{upper}	28,28	1,00	1,00	28,28	28,28	
γ_{lower}	25,72	1,00	1,00	25,72	25,72	
E	-					

TABELLA 3
DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI CARATTERISTICI E DI PROGETTO (AMMASSO ROCCIOSO)

PARAMETRI SISMICI

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii

Sito in esame.

latitudine: 44,330123 (ED50)
longitudine: 9,448228 (ED50)
Classe: 1
Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 17369 Lat: 44,3156 Lon: 9,4377 Distanza: 1820,748
Sito 2 ID: 17370 Lat: 44,3179 Lon: 9,5075 Distanza: 4903,858
Sito 3 ID: 17148 Lat: 44,3679 Lon: 9,5042 Distanza: 6121,199
Sito 4 ID: 17147 Lat: 44,3655 Lon: 9,4344 Distanza: 4085,813

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: A
Categoria topografica: T2
Periodo di riferimento: 35 anni
Coefficiente cu: 0.7

Stato Limite	SLO	SLD	SLV	SLC
Prob. di superamento:	81 %	63 %	10 %	5 %
Tr:	30 [anni]	35 [anni]	332 [anni]	682 [anni]
ag:	0,038 g	0,041 g	0,107 g	0,142 g
Fo:	2,500	2,492	2,430	2,385
Tc*:	0,212 [s]	0,220 [s]	0,279 [s]	0,287 [s]

Coefficienti Sismici

Stato Limite	SLO	SLD	SLV	SLC
Ss	1,000	1,000	1,000	1,000
Cc	1,000	1,000	1,000	1,000
St	1,200	1,200	1,200	1,200
Kh	0,009	0,010	0,035	0,046
Kv	0,005	0,005	0,017	0,023
Amax	0,447	0,481	1,257	1,673
Beta	0,200	0,200	0,270	0,270

TABELLA 4 - DEFINIZIONE DEI PARAMETRI SISMICI (STABILITÀ DEI PENDII)