

#### Simbologia parametri terre

$\gamma$ : peso di volume naturale;  
 $N_{60}$ : resistenza penetrometrica dinamica in prova SPT;  
 $D$ : diametro relativa;  
 $\phi$ : angolo di resistenza al taglio "operativa";  
 $c$ : intercetta di coesione "operativa";  
 $c_u$ : resistenza al taglio non drenata riferita a terreni di consolidazione pari a quelle geotecniche e a condizioni di carico tipo quelle delle prove triassiali di compressione e carico;

$k_v$ : coefficiente di permeabilità verticale riferito a pressioni di consolidazione pari a quelle geotecniche e a problemi di flusso diretto principalmente nella direzione verticale;  
 $V_r$ : velocità di propagazione delle onde di taglio;  
 $C_u$ : modulo di Young riferito alle pressioni efficaci geotecniche;  
 $E_u$ : modulo di Young "operativa";  
 $v$ : rapporto di Poisson.

#### Simbologia parametri rocce

$\gamma_r$ : peso di volume naturale;  
 $GSI$ : Geological Strength Index;  
 $\sigma_c$ : resistenza alla compressione semplice della roccia intatta;  
 $\sigma_t$ : resistenza a trazione della roccia intatta;  
 $m$ : coefficiente del criterio di rottura di Hoek & Brown relativo alla roccia intatta;  
 $\phi$ : angolo di resistenza al taglio tangente (criterio di rottura di Hoek & Brown);

$\sigma'_n$ : pressione efficace normale al piano di rottura;  
 $k_v$ : coefficiente di permeabilità del terreno a flusso;  
 $k_r$ : coefficiente di permeabilità dell'ammasso roccioso;  
 $V_r$ : velocità di propagazione delle onde di taglio dell'ammasso roccioso;  
 $C_u$ : modulo di Young tangente riferito al 50% della deformazione;  
 $E_u$ : modulo di Young "operativa" dell'ammasso roccioso;  
 $v$ : rapporto di Poisson.

#### Parametri depositi alluvionali Ghiaioso Sabbiosi

$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.5+20.5
$N_{60}$ (colpi/30 cm)	> 70
$\phi$ (°)	35+37
$c'$ (kPa)	0
$c_u$ (kPa)	0
$k_v$ (m/s)	$5 \times 10^{-5}$ a $1 \times 10^{-4}$
$V_r$ (m/s)	400 (fino a 25m da pc) 600+700 (da 25m a 50 da pc)
$C_u$ (MPa)	150-800 (da 0m a 50 da pc)
$E_u$ (MPa)	40 +250 (da 0m a 50 da pc)
$v$ (-)	0.25

#### Parametri depositi alluvionali Limoso Sabbiosi

$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	18.0+19.0
$N_{60}$ (colpi/30 cm)	3+30
$\phi$ (°)	30+32
$c'$ (kPa)	0
$c_u$ (kPa)	15+80 (da 0m a 10 da pc)
$k_v$ (m/s)	$1 \times 10^{-5}$
$V_r$ (m/s)	20+40 (da 0m a 10 da pc)
$E_u$ (MPa)	5+10 (da 0m a 10 da pc)
$v$ (-)	0.25

#### Parametri Graniti (prof. maggiore di 12m) ybi

$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	26 + 26.5
GSI	67
$\sigma_c$ (MPa)	100+150
$\sigma_t$ (MPa)	6+10
$m$ (-)	28
$\phi_{int}$ (°)	55+60 (per $\sigma_c$ da 0.25 a 1MPa)
$c_{int}$ (kPa)	500+700 (per $\sigma_c$ da 0.25 a 1MPa)
$k$ (m/s)	$5 \times 10^{-6}$ a $1 \times 10^{-7}$
$V_r$ (m/s)	1000+1800
$E_u$ (GPa)	40-50
$E_{int}$ (GPa)	22
$v$ (-)	0.25

#### Parametri Graniti (prof. minore di 12m) ybi

$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.5
GSI	67
$\sigma_c$ (MPa)	20+30
$\sigma_t$ (MPa)	3
$m$ (-)	25
$\phi_{int}$ (°)	45+50 (per $\sigma_c$ da 0.2 a 0.5MPa)
$c_{int}$ (kPa)	300+350 (per $\sigma_c$ da 0.2 a 0.5MPa)
$k$ (m/s)	$1 \times 10^{-6}$ a $1 \times 10^{-7}$
$V_r$ (m/s)	800+1000
$E_u$ (GPa)	5+10
$E_{int}$ (GPa)	2+3
$v$ (-)	0.25



#### LEGENDA INDAGINI

**S01+S04** SONDAGGI GEONOSTICI  
**S1+S4** SONDAGGI GEONOSTICI  
**S2** SONDAGGI GEONOSTICI  
**C...** SONDAGGI GEONOSTICI  
**D...** PROVE CROSS-HOLE

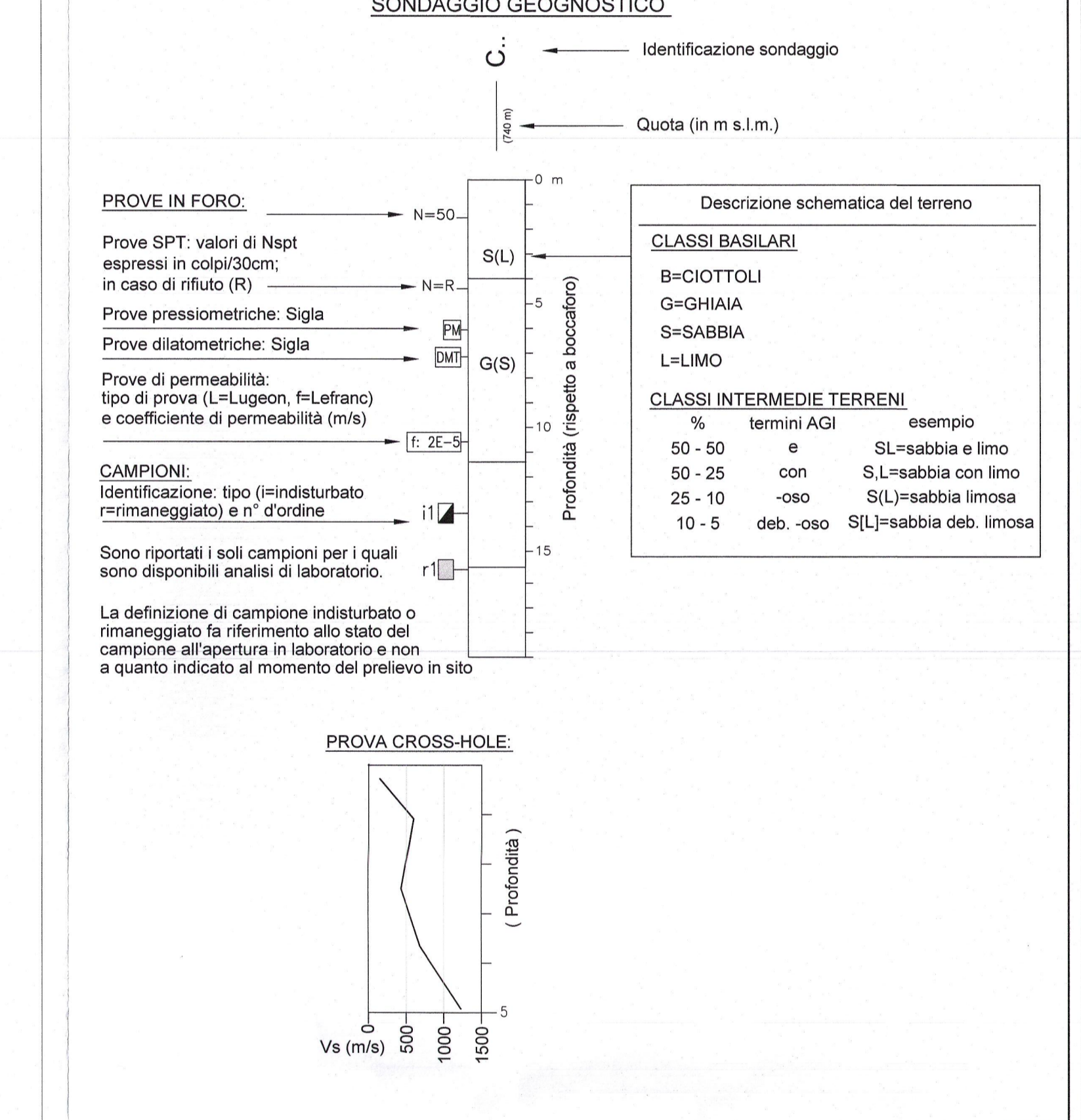
#### Formazioni geologico - geotecniche

**BSS** FILIADI QUARZIFERE DI BRESCIANONE  
**BSSa** QUARZITI MUSCOVITICHE  
**Ybi** GRANITI BIOTITICI  
**B** DIORITI QUARZIFERE  
**SL** DEPOSITI ALLUVIONALI LIMOSO SABBIOSI  
**SG** DEPOSITI ALLUVIONALI GHIAIOSO SABBIOSI

#### SISMICA

**ST** STENDIMENTO GEOLETTRICO  
**PS** STENDIMENTO SISMICO  
**re, ml, f, msaw**  
**BR 25** STENDIMENTO GEOMECCANICO

**8.92** LIVELLO DI FALDA (SOGGIACENZA) MISURATO IN FORO DI SONDAGGIO A PERFORAZIONE ULTIMATA  
 LIVELLO DI FALDA MASSIMO RICAVATO SULLA BASE DELL'INVIOLUPPO DELLE MASSIME QUOTE PIEZOMETRICHE FORNITE DALLE MISURE EFFETTUATE NELLE CAMPAGNE INDAGINI  
 LIVELLO DI FALDA PRESUNTO  
 LIVELLETTA DI PROGETTO RIFERITA AL PROFILO DISPARI



**COMMITTENTE:** RFI - RETE FERROVIARIA ITALIANA - GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO  
**PROGETTAZIONE:** ITALFERR - GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANO

**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01 e s.m.i**  
 Progetto cofinanziato dalla Unione Europea CUP: J54F0400020001

**U.O. CORPO STRADALE E GEOTECNICA**  
**PROGETTO DEFINITIVO**  
**ASSE FERROVIARIO MONACO - VERONA**  
**ACCESSO SUD ALLA GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO QUADRUPPLICAMENTO DELLA LINEA FORTEZZA - VERONA**  
**LOTTO 1: FORTEZZA - PONTE GARDENA**  
**GEOTECNICA**  
 FORTEZZA  
 SEZIONI GEOTECNICHE - TAV. 1 di 4

SCALA: VARIE

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.  
 IBL1 10 D 11 WZ GE0005 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	WZ	Verificato	Data	Approvato	Data	Autografo	CDM
A	Emissione definitiva per CUS	S. Lombardo	03.03.2013	P. Tassinari	06.03.2013	C. Lombardi	07.03.2013		

File: IBL10011WZ020005001A.dwg n. Elab. Stampato dal Servizio