

**S.S. N. 9 "VIA EMILIA"**  
**VARIANTE DI CASALPUSTERLENGO ED ELIMINAZIONE**  
**PASSAGGIO A LIVELLO SULLA S.P. EX S.S. N.234**

**PROGETTO ESECUTIVO**

  Ing. Renato Vaira <small>(Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4863 W)</small>	ING. RENATO DEL PRETE  Ing. Renato Del Prete <small>Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073</small>	DOTT. GEOL. DANILO GALLO  Dott. Geol. Danilo Gallo <small>Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588</small>	<b>INTEGRAZIONE PRESTAZIONI</b> Ing. Renato Del Prete	<b>PROGETTISTA</b> Ing. Valerio Bajetti (I.T. S.r.l.)
			<b>PROGETTAZIONE STRADALE</b> Ing. Gaetano Ranieri (Ga&M S.r.l.)	<b>PROGETTAZIONE IDRAULICA</b> Ing. Fabrizio Bajetti (I.T. S.r.l.)
  Ing. Valerio Bajetti <small>Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-26211</small>	<b>SETAC</b> Srl Servizi & Engineering Trasporti Ambiente Costruzioni  Prof. Ing. Luigi Monterisi <small>Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771</small>	 E&G Engineering & Graphics S.r.l.  Ing. Gabriele Incecchi <small>Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102</small>	<b>PROGETTAZIONE OPERE D'ARTE MAGGIORI</b> Ing. Renato Vaira (Studio Corona S.r.l.)	<b>PROGETTAZIONE OPERE D'ARTE MINORI</b> Ing. Nicola Ligas (I.T. S.r.l.)
			<b>COMPUTI</b> Ing. Valerio Bajetti (I.T. S.r.l.)	<b>CANTIERISTICA</b> Ing. Gaetano Ranieri (Ga&M S.r.l.)
 SOCIETÀ DESIGNATA: <b>GA&amp;M</b> Prof. Ing. Matteo Ranieri <small>Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137</small>	<b>ECOPLAN</b> <small>Consorzio di Ingegneria e Architettura</small> Arch. Nicoletta Frattini <small>Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433</small>	<b>ARKE'</b> INGEGNERIA s.r.l. <small>Via Impresatoria, Milano r.l. - 20124 Bari</small> Ing. Giocchino Angarano <small>Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970</small>	<b>GEOLOGIA</b> Dott. Danilo Gallo	<b>GEOTECNICA</b> Ing. Gianfranco Sodero (Studio Corona S.r.l.)
			<b>AMBIENTE</b> Dott. Emilio Macchi (ECOPLAN S.r.l.)	<b>SICUREZZA</b> Ing. Gaetano Ranieri (Ga&M S.r.l.)
VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO   Dott. Ing. Fabrizio CARDONE	IL RESPONSABILE DELLA INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  Ing. Renato DEL PRETE	PROGETTISTA  Ing. Valerio BAJETTI	GEOLOGO  Dott. Danilo GALLO	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  Ing. Gaetano RANIERI

**HC09**

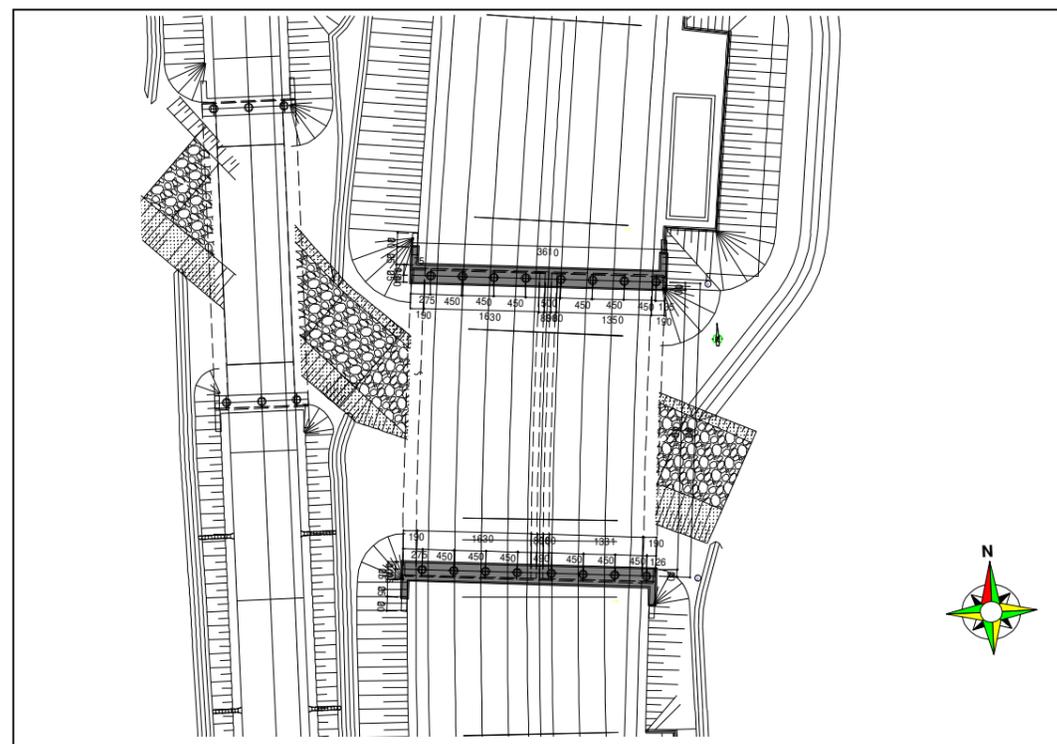
**H - PROGETTO STRUTTURALE OPERE PRINCIPALI**

**PO01 - PONTE SUL BREMBIOLO ALLA PROG. 1+270**

**PROFILO GEOTECNICO DELL'OPERA**

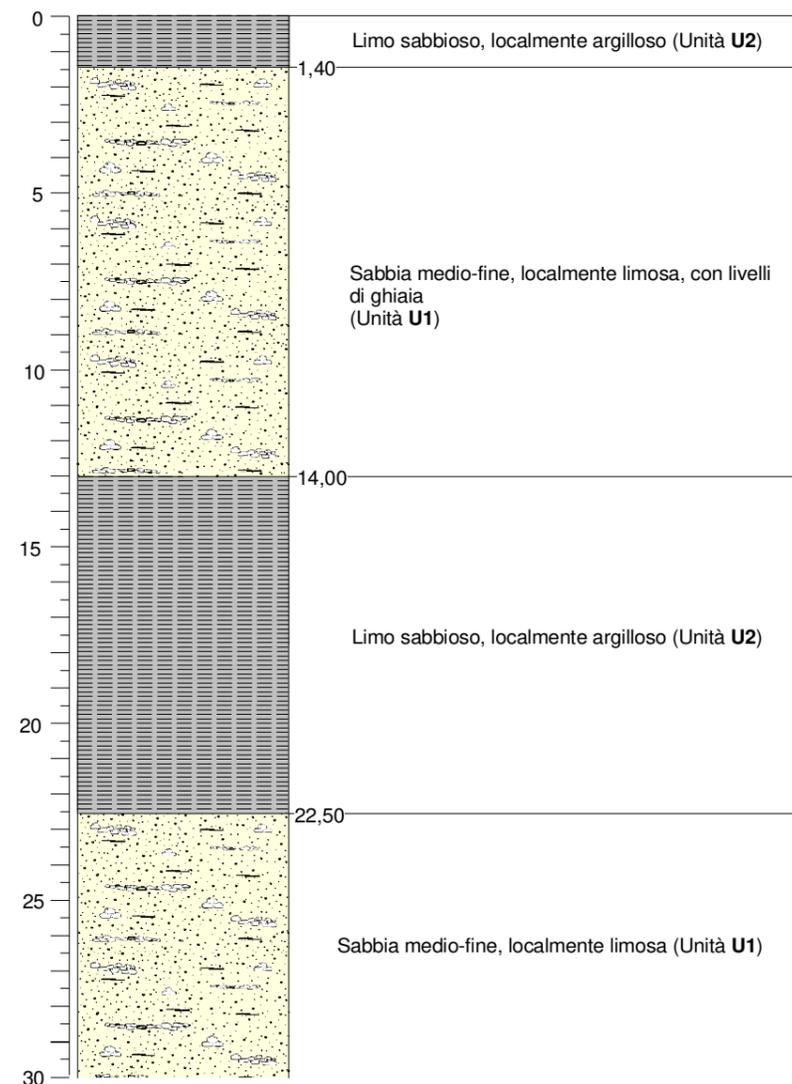
CODICE PROGETTO PROGETTO      LIV. PROG.      N. PROG. <b>COMI</b> <b>E</b> <b>1701</b>		NOME FILE HC09-PO0PO01STRFG01_B_.dwg		REVISIONE <b>B</b>	SCALA:
CODICE ELAB. <b>P00PO01STRFG01</b>		CODICE <b>P00PO01STRFG01</b>		REVISIONE <b>B</b>	SCALA:
<b>D</b>					
<b>C</b>					
<b>B</b>	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	LUGLIO 2018	ARCH. MAURO SASSO	PROF. ING. LUIGI MONTERISI	ING. VALERIO BAJETTI
<b>A</b>	EMISSIONE	DICEMBRE 2017	ARCH. MAURO SASSO	PROF. ING. LUIGI MONTERISI	ING. VALERIO BAJETTI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

**STRALCIO PLANIMETRICO - Scala 1:1000**



**ASSE A - OPERA VI.01 - PONTE SUL BREMBOLO  
MODELLO GEOTECNICO**

**SUCCESSIONE STRATIGRAFICA DI RIFERIMENTO: PROFILO GEOTECNICO LONGITUDINALE IN ASSE E  
CORRELAZIONE CON SONDAGGIO S2DH (2016)**



Densità relativa (MEYERHOF, 1957)

$$Dr = 21\sqrt{N1(60)/(\sigma_v + 0,7)}$$

Da valori medi di N1(60)

a m -5,0 Dr = 80%

a m -20 Dr = 60%

Coefficiente di reazione orizzontale Kh (Kg/cm²)

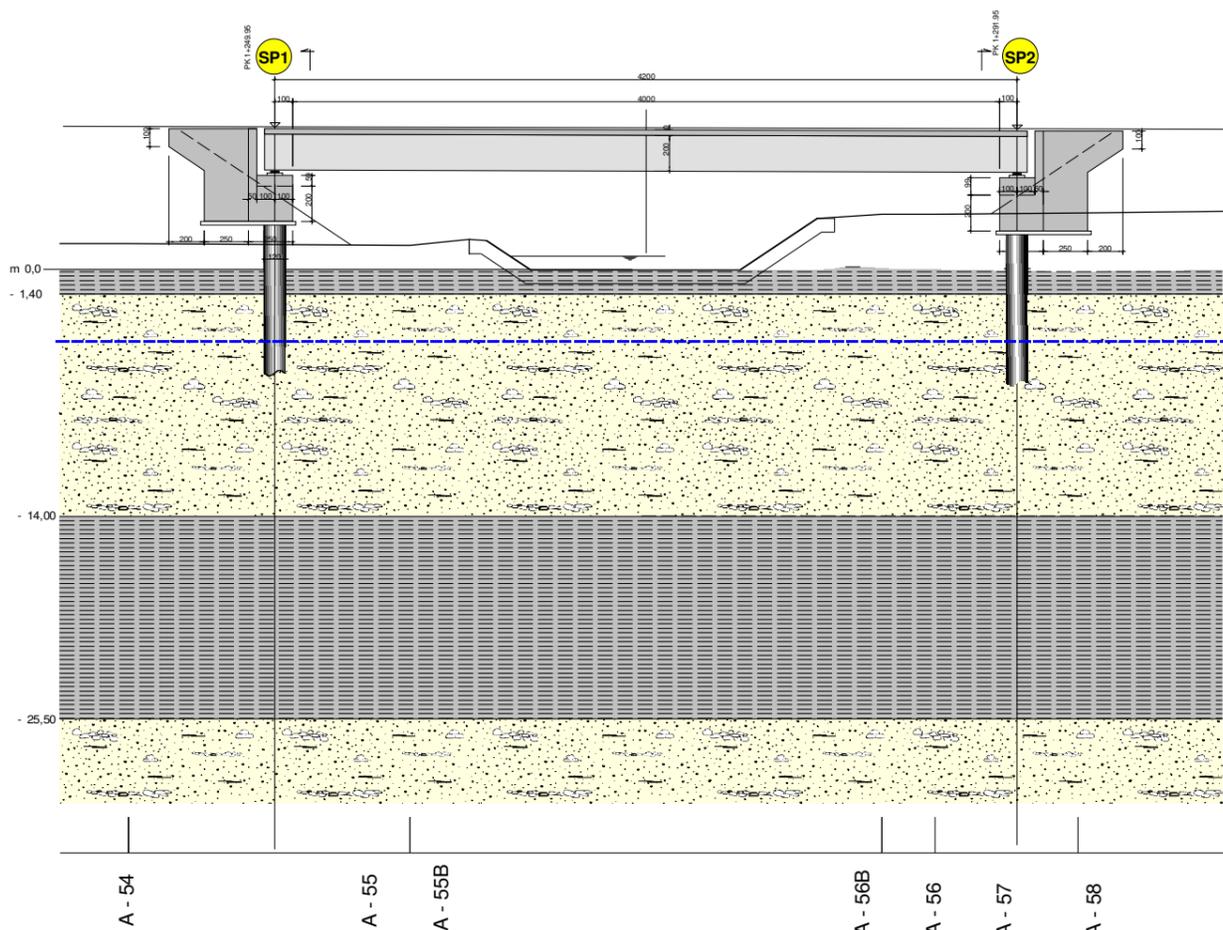
- a) Terreni coerenti (JOSEPH E. BOWLES)
- qu < 2 daN/cm²      1,22 + 2,45
  - qu < 4 daN/cm²      2,45 + 4,89
  - qu > 4 daN/cm²      4,98 + 48,95

- b) Terreni incoerenti (REESE & MATLOK, 1956)
- $$Kh = \frac{\beta \cdot Z}{D}$$

Z = profondità (cm)  
D = diametro (cm)

	Coefficiente β	
	Secco	Umido
Sabbia soffice (Dr% < 30%)	0,224	0,1238
Sabbia media (Dr% > 30%)	0,672	0,448
Sabbia grossa e ghiaia (Dr% > 70%)	1,792	1,088

**SEZIONE LONGITUDINALE C-C - Scala 1:400**



Unità litotecnica U1 (terreni prevalentemente incoerenti)

- Peso di volume      γ = 1900 Kg/m³
- Peso di volume immerso      γ = 900 Kg/m³
- Coesione efficace      C' = 0 Kg/cm²
- Angolo di attrito      φ' = 32° (valore caratteristico)
- Angolo di attrito      φ'c = 27° (valore di calcolo)

Unità litotecnica U2 (terreni prevalentemente coesivi)

- Peso di volume      γ = 1950 Kg/m³
- Peso di volume immerso      γ = 970 Kg/m³
- Tensioni efficaci
- Coesione      C' = 0,170 Kg/cm² (valore caratteristico)
- Coesione      C'c = 0,136 Kg/cm² (valore di calcolo)
- Angolo di attrito      φ' = 27° (valore caratteristico)
- Angolo di attrito      φ'c = 22° (valore di calcolo)

**Tabella A - Variazione di Cu con la profondità**

Profondità m	Cu (valore caratteristico) (Kg/cm2)	Cu (di calcolo) (Kg/cm2)
2,00	0,054	0,043
4,00	0,156	0,125
6,00	0,259	0,207
8,00	0,362	0,289
10,00	0,464	0,371
12,00	0,567	0,454
14,00	0,670	0,536
16,00	0,772	0,618
18,00	0,875	0,700
20,00	0,978	0,782
22,00	1,080	0,864
24,00	1,183	0,946
26,00	1,286	1,028
28,00	1,388	1,111
30,00	1,491	1,193

Tensioni totali

- Coesione non drenata      Cu = valori caratteristici come da Tabella A
- Coesione non drenata      Cu,c = valori di calcolo come da Tabella A
- Angolo di attrito      φu = 0°

