

Dr. Ing. Marco Stabile

Dr. Geol. Maria Schmidt

**Eisenbahnlinie Meran-Mals:
Bau der Steinschlagschutzgalerie
Josefsberg bei Algund
während des Betriebes**

**Linea ferroviaria Merano - Malles:
Costruzione di una galleria paramassi
a Monte Giuseppe presso Lagundo
durante l'esercizio**

**Geologische Untersuchungen und
Bauausführung**

Indagini geologiche ed esecuzione dei lavori





Lageplan



Product of the Autonomous Province of Bozen/Bolzano - South Tyrol
© Orthofoto 2011 | by AGEA - agea.gov.it

Maria Schmidt

Marco Stabile



29.01.2016



Lageplan

Maria Schmidt



Marco Stabile



Mals

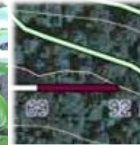
Tun

Meran

Product of the A
© Ortofoto 2011



Lageplan



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Lageplan



Product of the Autonomous Province of Bozen/Bolzano - South Tyrol
© Ortofoto 2011 | by AGEA - agea.gov.it

Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Lageplan



Maria Schmidt



Marco Stabile



Product of the Autonomous Province of Bozen/Bolzano - South Tyrol
© Ortofoto 2011 | by AGEA - agea.gov.it



29.01.2016



Lageplan mit provisorischen Sicherungsmaßnahmen



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Lageplan mit provisorischen Sicherungsmaßnahmen



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Lageplan mit provisorischen Sicherungsmaßnahmen



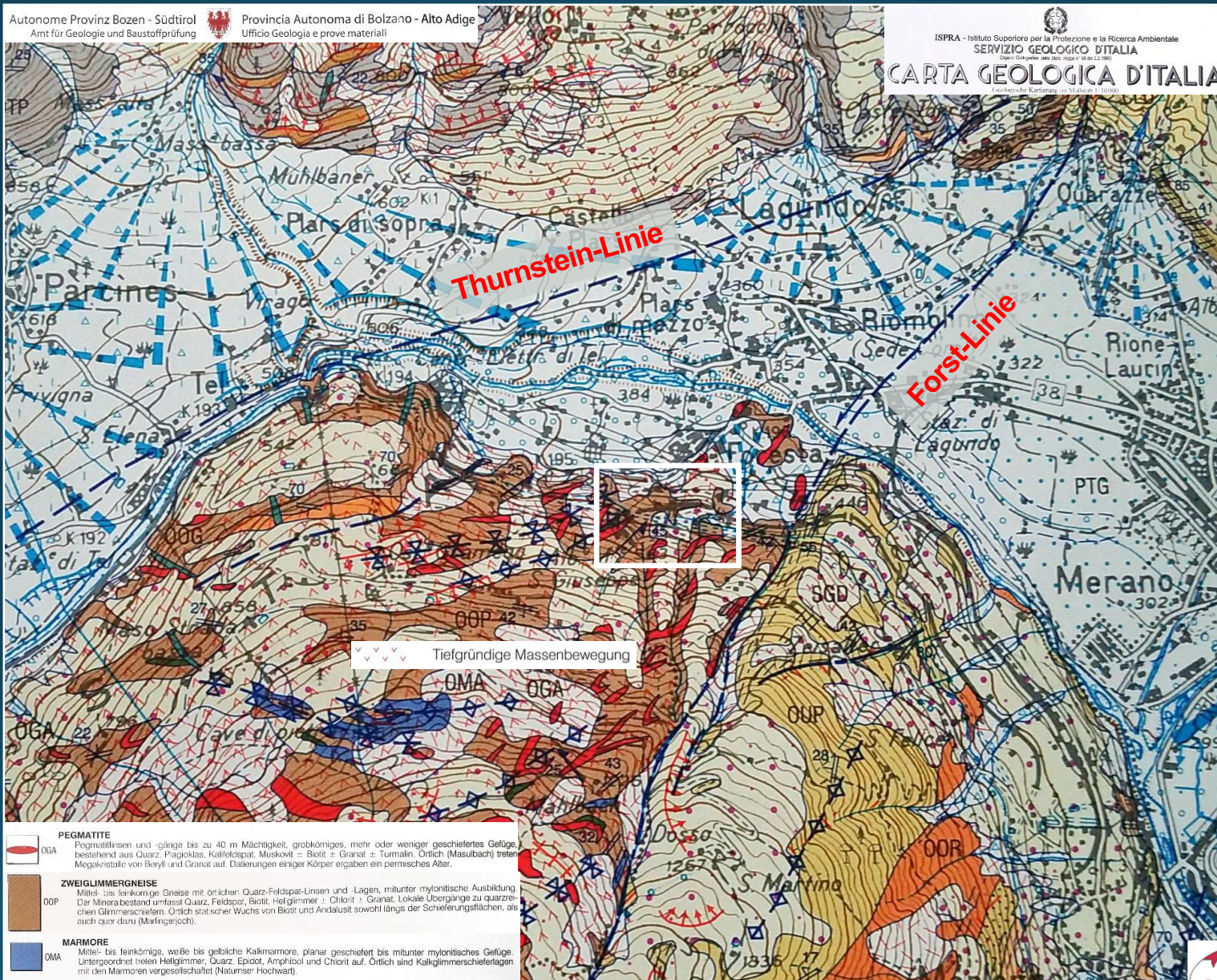
Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



- PEGMATITE**
OGA Pegmatitfelsen und -gänge bis zu 40 m Mächtigkeit, grobkörniges, mehr oder weniger geschiefertes Gefüge, bestehend aus Quarz, Flussspat, Kalifeldspat, Muskovit = Biotit + Granat + Turmalin. Örtlich (Masulbach) treten Megakristalle von Beryll und Granat auf. Datierungen einiger Körper ergaben ein permisches Alter.
- ZWEIGLIMMERGNEISE**
OOP Mittel- bis feinkörnige Gneise mit örtlichen Quarz-Feldspat-Linsen und -Lagen, mitunter mylonitische Ausbildung. Der Mineralbestand umfasst Quarz, Feldspat, Biotit, Helgimmiter + Chlorit + Granat. Lokale Übergänge zu quarzreichen Glimmerschiefern. Örtlich statischer Wuchs von Biotit und Andalusit sowohl längs der Schieferungsflächen, als auch quer dazu (Marlingersjoch).
- MARMORE**
OMA Mittel- bis feinkörnige, weiße bis gelbliche Kalkmarmore, planar geschiefert bis mitunter mylonitisches Gefüge. Untergeordnet treten Helgimmiter, Quarz, Epidot, Amphibol und Chiorit auf. Örtlich sind Kalkglimmerschieferlagen mit den Marmoren vergesellschaftet (Natursee-Hochwart).

Tiefgründige Massenbewegung

Maria Schmidt

Marco Stabile



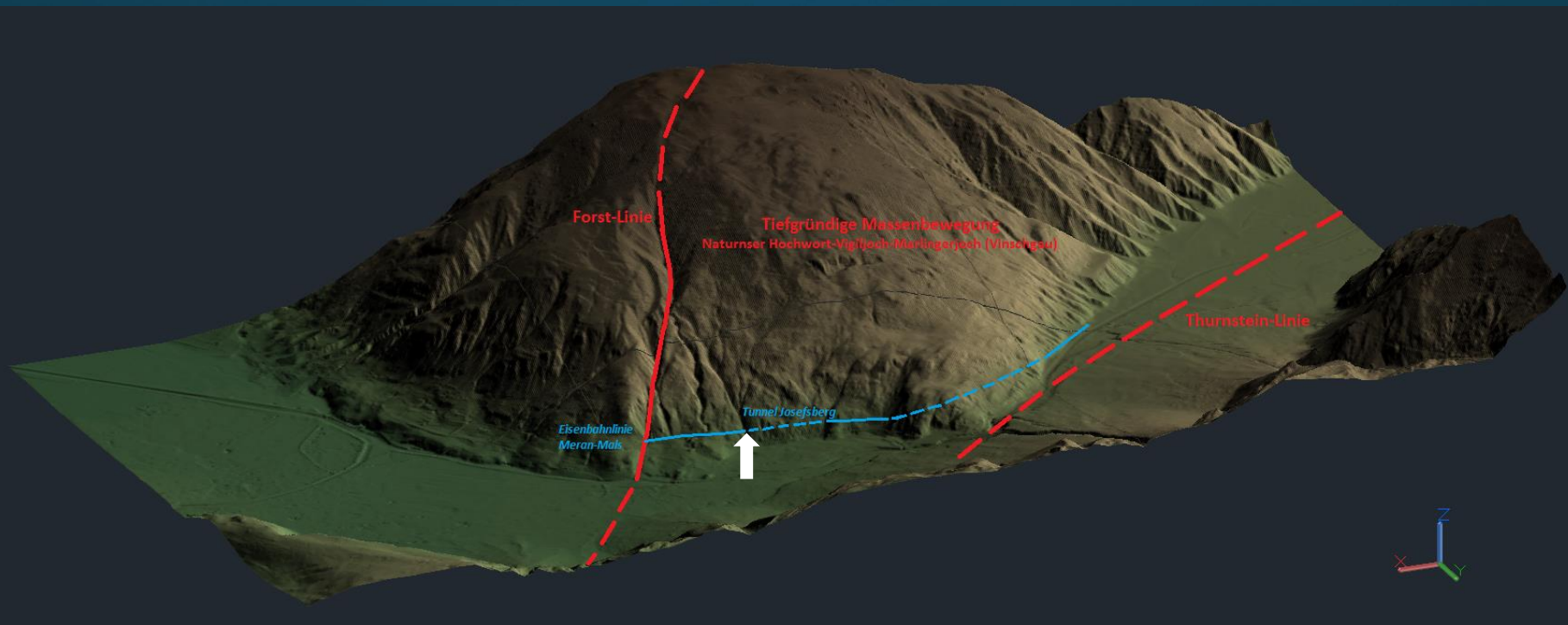
29.01.2016



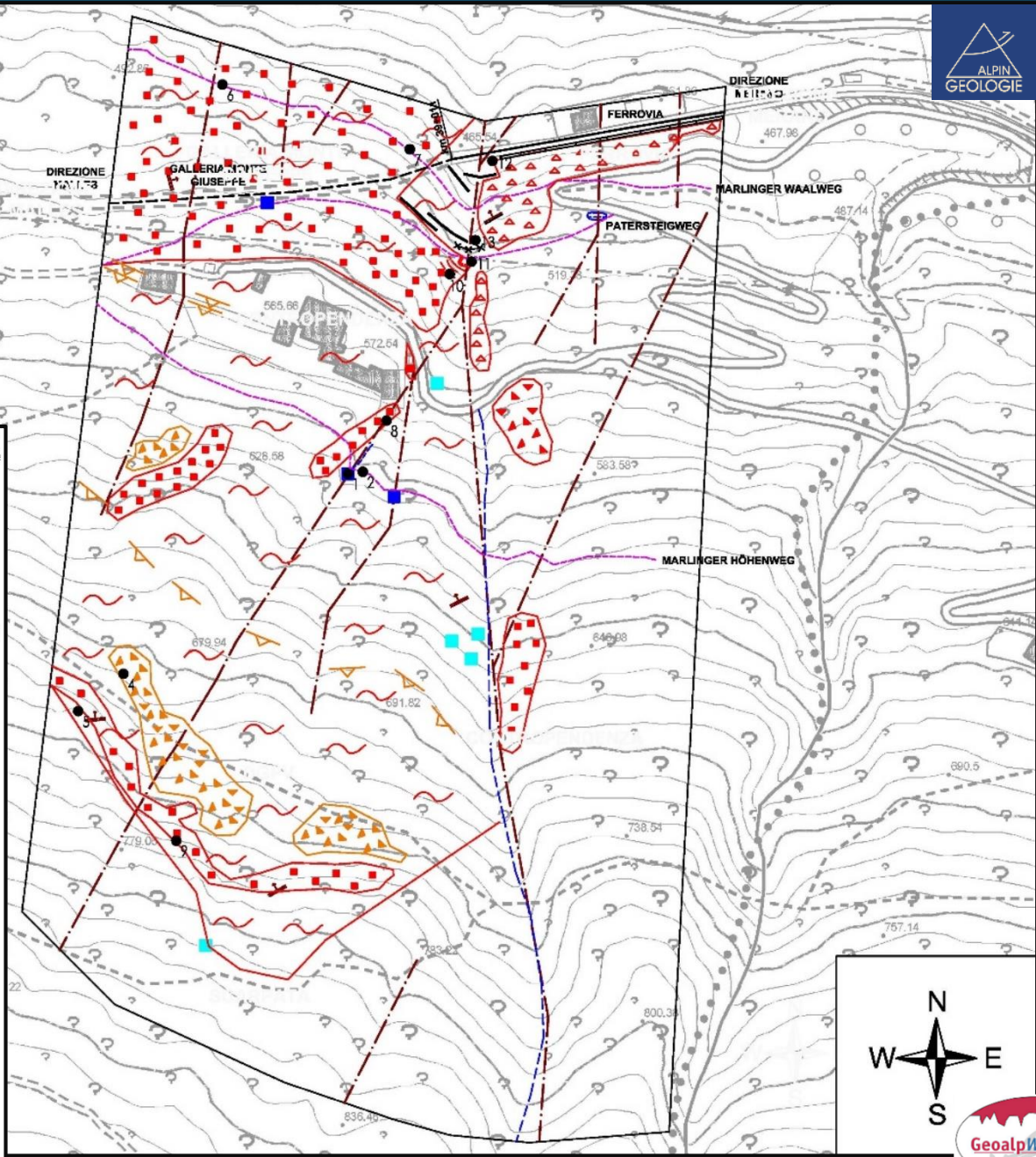
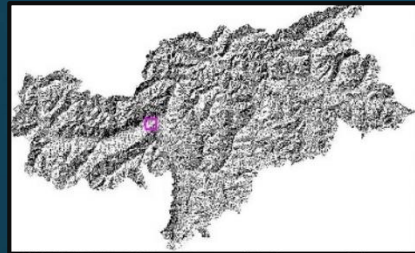
Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



CARTA GEOMORFOLOGICA

scala 1 : 2.500



LEGENDA

elementi geologico - strutturali

— fessura Giacitura scistoità

idrografia

sorgente captata (rilevata)
 sorgente captata (tratta da: Relazione idrologica finale, Dott. Geol. Carlo Marini, dicembre 2000)
- - - corso d'acqua temporaneo

forme ed elementi di origine palustre-lacustre

zona umida

forme di versante dovute alla gravità forme di denudazione

nicchia di crollo/ribaltamento $\varnothing > 2m$, attiva - - - frattura di trazione, attiva
 area soggetta a crollo/ribaltamento $\varnothing > 2m$, attiva contropendenza (fotointerpretazione)
 area soggetta a crollo/ribaltamento $\varnothing < 0,5m$, attiva

forme di accumulo e relativi depositi

detrito a grossi blocchi $\varnothing > 0,5m$, attivo
 detrito a grossi blocchi $\varnothing > 0,5m$, non attivo

deformazioni gravitative profonde (DGPV)

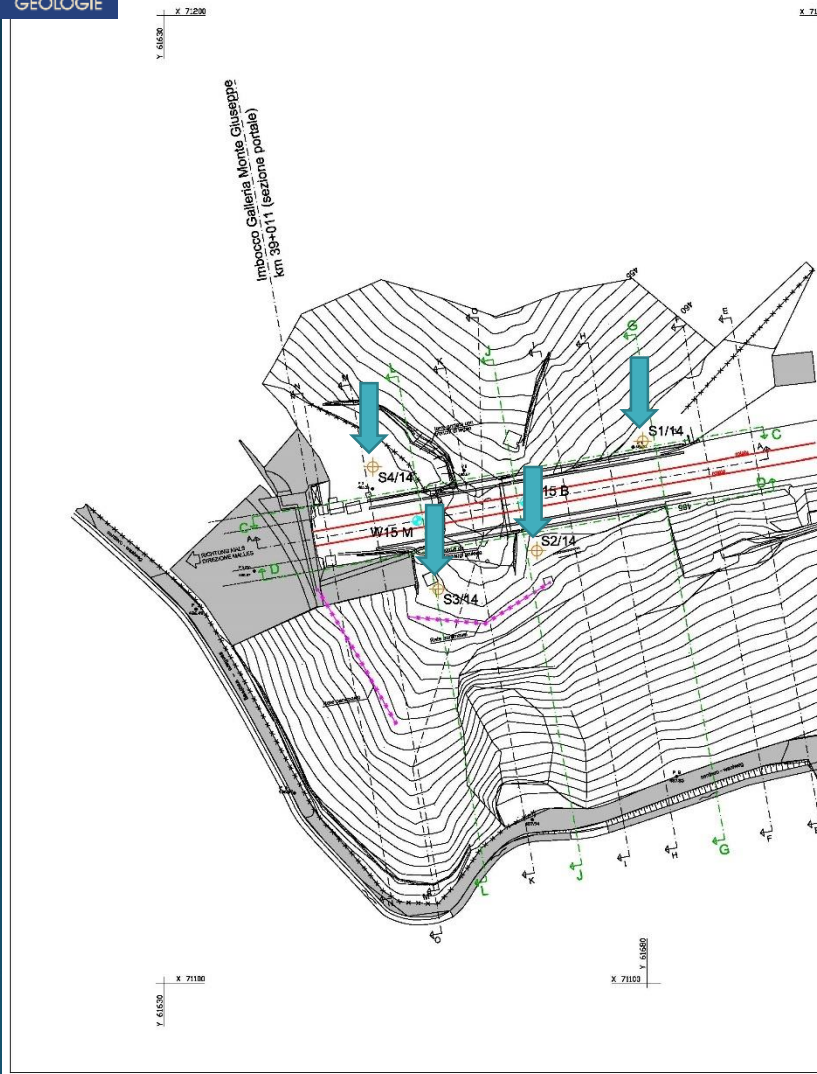
versante interessato da deformazione profonda (rilevo geologico-geomorfologico in sito)

opere di protezione

vallo paramassi
 barriera paramassi
 muro di sostegno

— area d'indagine posizione foto





PROGETTO ESECUTIVO

EISENBAHNLINE LINEA
MERAN - MALS MERANO - MALLES
 TUNNEL GALLERIA
JOSEFSBERG M. GIUSEPPE
 LAVORO

GALLERIA ARTIFICIALE PARAMASSI A PROTEZIONE
 DELL'IMBOCCO LATO MERANO DELLA GALLERIA
 MONTE GIUSEPPE TRA LE P.K. 39+011 E P.K. 38+970

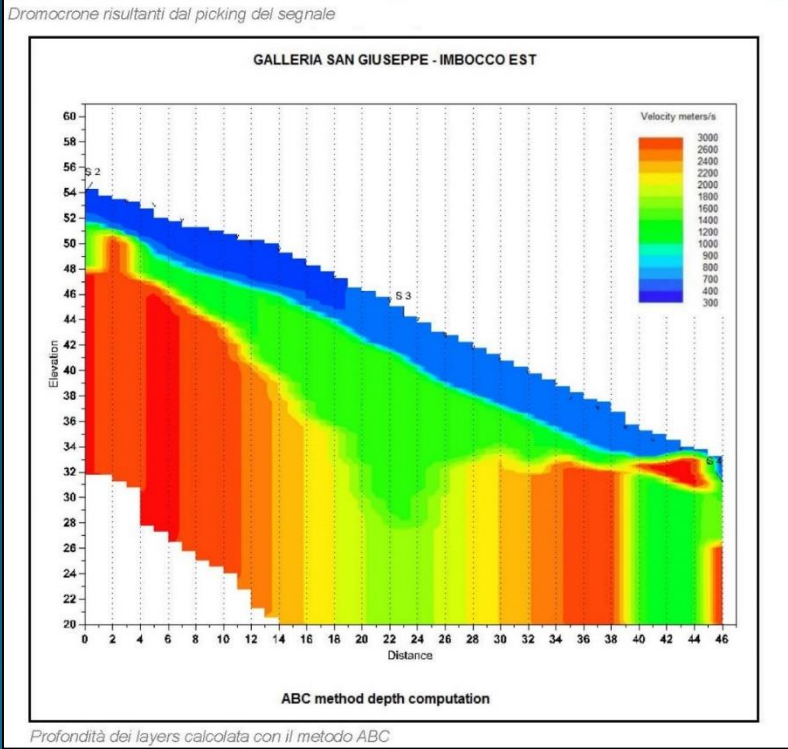
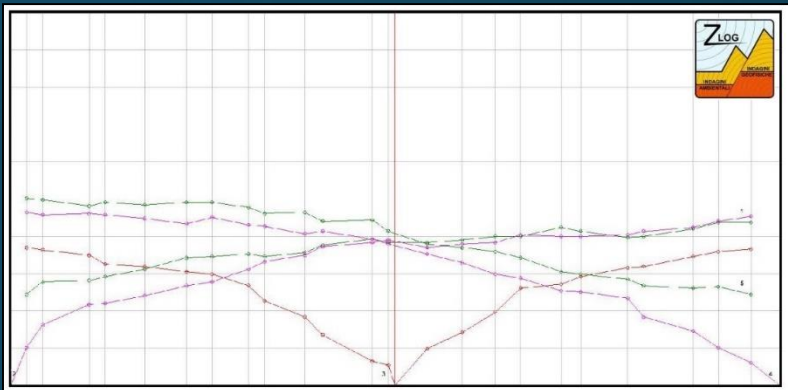
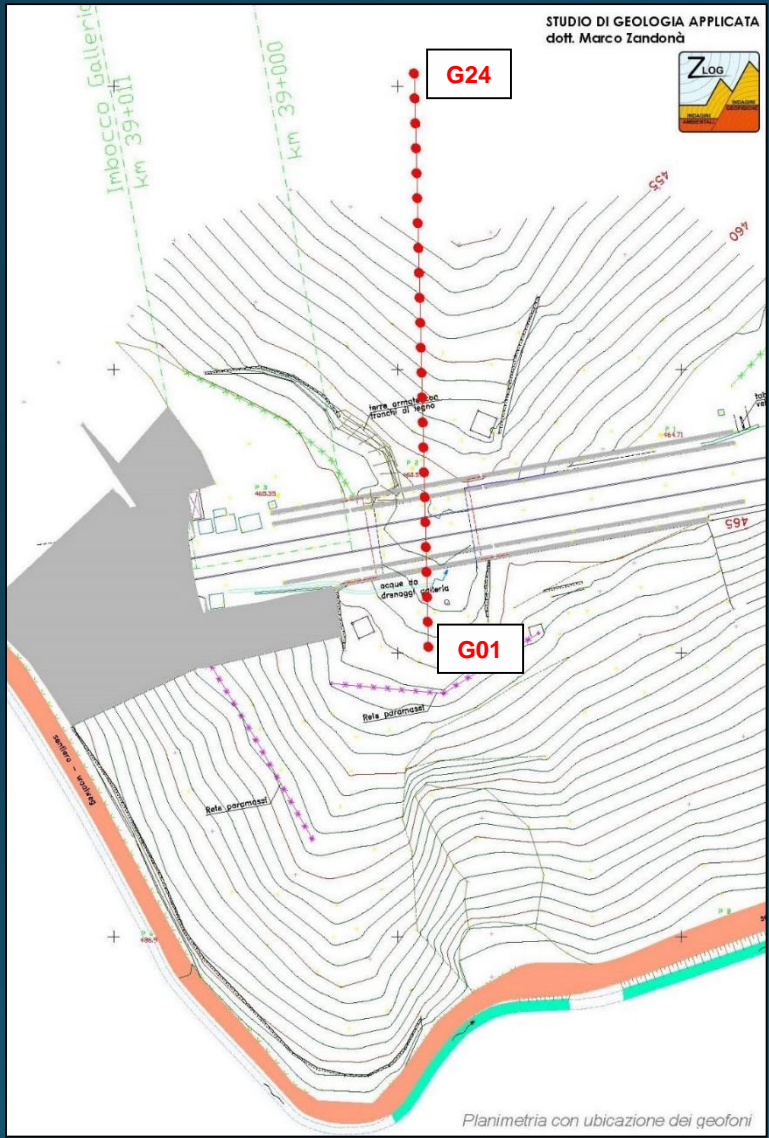
PROGETTAZIONE: Dott. Ing. Walter Zanussi	CONSULENZA GEOLOGICA: Dott.ress Geol. Maria Schmidt	TAVOLA C.2.1 SCALA 1:200
---	--	--

C-GEOLOGIA E GEOTECNICA:
PLANIMETRIA ATTUALE CON UBICAZIONE DEI SONDAGGI

Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approv.	Data
0	EMISSIONE	M.S.	M.S.	M.S.	14.10.2014

PROJEKTENTWURFER: GPOINGEGNERIA
 COMPASSIA: 10.2014
 U.M.N.: Oktober 2014

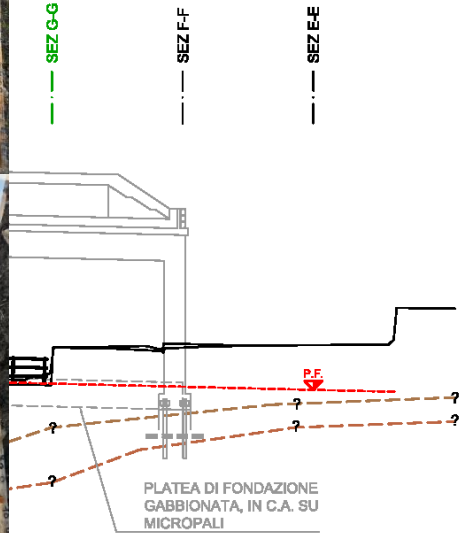
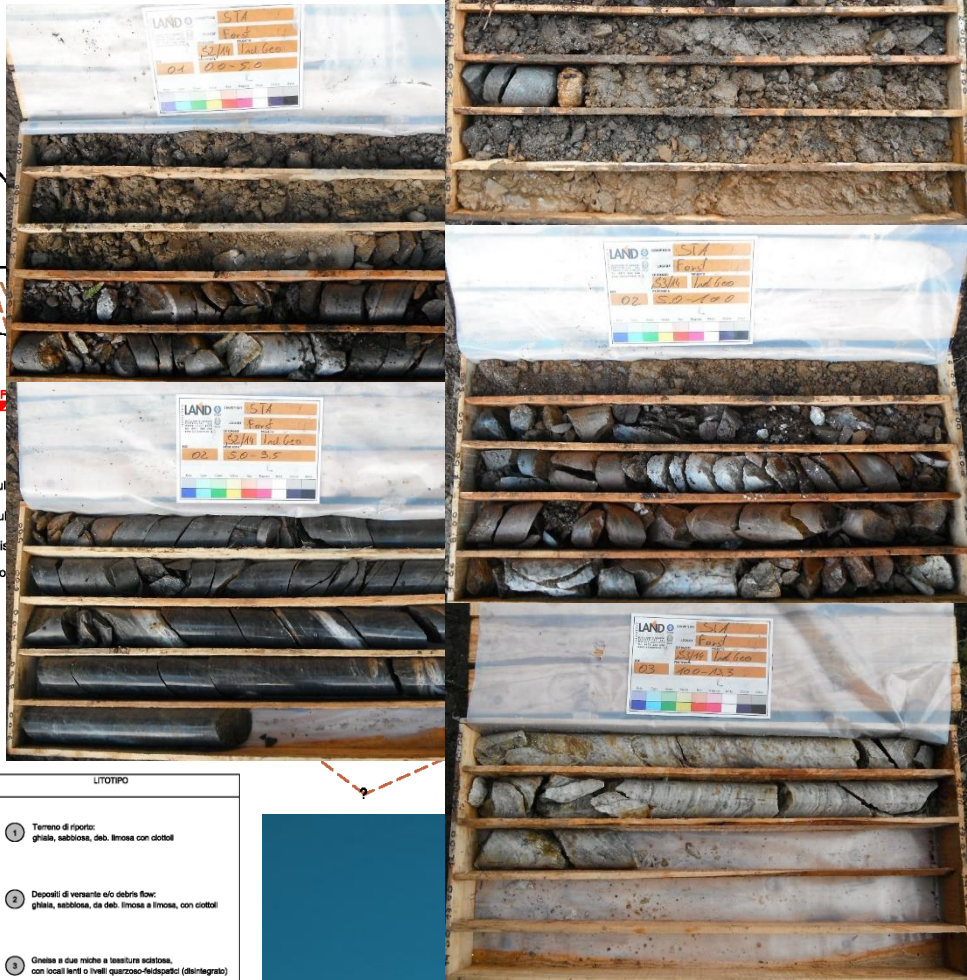




SEZIONE D-D

ATTUALE	DISTANZE PARZIALI		5.57	1.45	0.80	1.21	0.88	1.24	0.83	1.09	0.72	0.87	0.89	0.83	0.91	1.31	1.40	1.11	0.72	0.85	5.49	0.85	5.16	0.47	0.79	0.78	0.88	2.84	0.83	1.71	2.34			
	QUOTE TERRENO		488.10	488.04	488.81	486.04	485.12	484.87	484.03	483.20	483.39															484.05	483.27	483.11	488.27	488.11	488.24	488.28		
PROG.	DISTANZE PARZIALI			8.80																														
	QUOTE PROGETTO		484.84	484.84																						483.85	483.85	483.85	483.85	483.85	483.85	483.85	483.85	

PORTALE
GALLERIA IN C.A.



LEGENDA

- Sondaggio a carotaggio continuo proiettato su...
- Sondaggio a carotaggio continuo proiettato su...
- Possibile andamento del substrato roccioso di...
- Possibile andamento del substrato roccioso di...

- PRESSIONE DI VOLUME (State Index)
- ANGOLO D'ATTRITO
- ANGOLO D'ATTRITO RESIDUO
- COESIONE ORIGINARIA
- GEOLOGICAL STRENGTH INDEX
- COSTANTE BOCCHA INTATTA
- PROVA INDICE MANUALE
- ROCK MASS RATING

1/5 (20m)	e' (1)	v' (1)	c (20m)	GSI	mi	siqc (m)	RMR	LITOTIPO
18/0.0	-	30	0	-	-	-	-	1 Terreno di riporto: ghiaia, sabbiosa, deb. limosa con ciottoli
21/1.8	37.8	-	5	-	-	-	-	2 Depositi di versante e/o debris flow: ghiaia, sabbiosa, da deb. limosa a limosa, con ciottoli
26/-	-	-	-	1912	33	35	27	3 Ghiaia a due miche a tessitura scissosa, con locali lenti o livelli quarzoso-feldspatici (disintegrato)
27/-	-	-	-	4022	33	150	59	4 Ghiaia a due miche a tessitura scissosa, con locali lenti o livelli quarzoso-feldspatici (compatto)

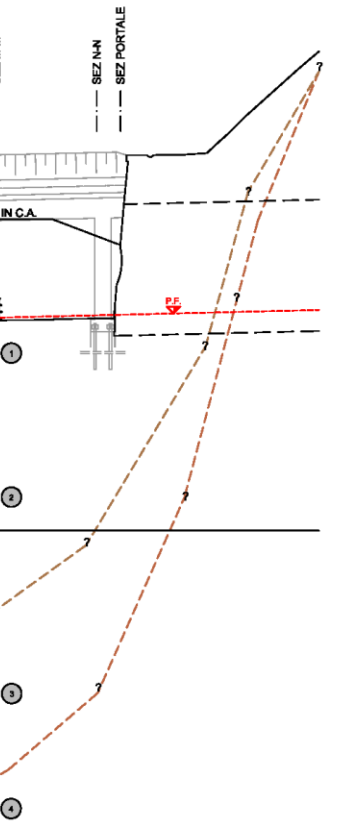
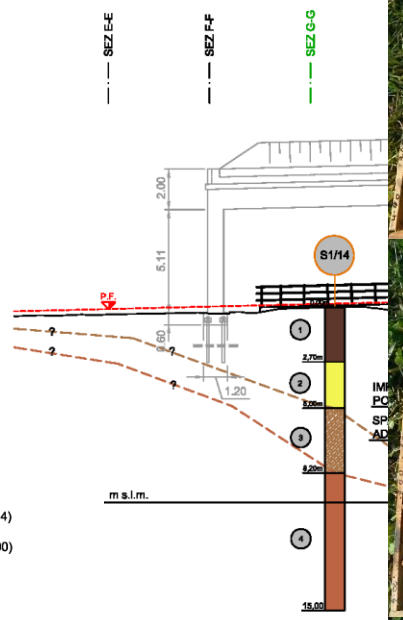
Sezioni tratte dal progetto definitivo elaborato dal dott. Ing. Walter Zancan



SEZIONE C-C

PROG. ATTUALE	DISTANZE PARZIALI	0.00	1.11	3.07	2.13	1.00	3.74
	QUOTE TERRENO	463.80	464.20	464.00	464.80	464.00	464.00
PROG. PROGETTO	DISTANZE PARZIALI	1.35	0.80				
	QUOTE PROGETTO	463.80	463.80				

PROG. ATTUALE	DISTANZE PARZIALI	1.43	1.81	2.40	3.37	1.80	
	QUOTE TERRENO	463.20	463.20	463.20	463.20	463.20	463.20
PROG. PROGETTO	DISTANZE PARZIALI	0.80				1.20	
	QUOTE PROGETTO	464.80	464.80			464.80	



LEGENDA

- S1/14 Sondaggio a carotaggio continuo proiettato sulla traccia della sezione (2014)
- W15 B Sondaggio a carotaggio continuo proiettato sulla traccia della sezione (2000)
- Possibile andamento del substrato roccioso disintegrato
- Possibile andamento del substrato roccioso compatto

S/N Intervallo	PESO DI VOLUME (Sigma totali / Sigma liqvi)		ANGOLO D'ATTRITO	ANGOLO D'ATTRITO RESIDUO	CESSIONE ORIZZONTALE	GSI	mi	N ₆₀ (kN/m ²)	RMR	LITOTIPO
	γ _t	γ _l								
18/10.0	-	30	0	-	-	-	-	-	-	1 Terreno di riporto: ghiaia, sabbiosa, deb. limosa con ciottoli
21/11.5	37.5	-	5	-	-	-	-	-	-	2 Depositi di versante e/o debris flow: ghiaia, sabbiosa, ca. deb. limosa e limosa, con ciottoli
25/-	-	-	-	-	1812	33	35	27	-	3 Gneiss a due miche a tessitura scissoria, con locali lenti o livelli quarzoso-feldspatici (disintegrato)
27/-	-	-	-	-	4212	33	190	59	-	4 Gneiss a due miche a tessitura scissoria, con locali lenti o livelli quarzoso-feldspatici (compatto)

Sezioni tratte dal progetto definitivo elaborato dai dott. Ing. Walter Zancan





Maria Schmidt

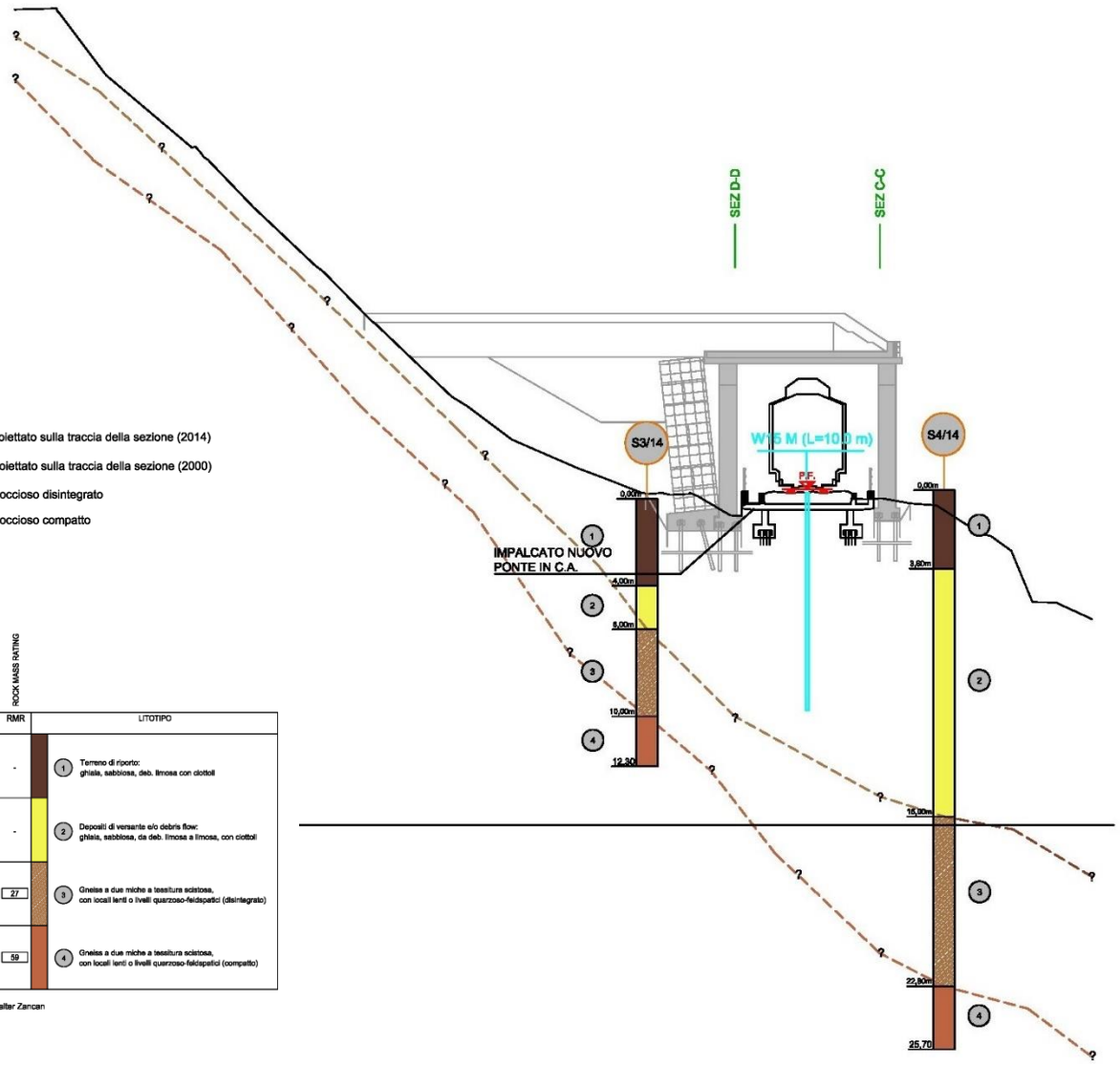


Marco Stabile



SEZIONE L-L

PROG.	ATTUALE	DISTANZE PARZIALI	2.08	2.85	2.30	3.49	3.73	2.04	0.88	2.18	1.51	1.38	4.85	0.88	1.51	0.92	0.92	1.28	1.19	1.84	0.87
		QUOTE TERRENO	480.59	478.41	475.78	475.23	473.10	468.70	468.26	467.73	467.35	465.84	465.22	463.22	463.22	461.22	461.22	460.22	459.78	459.78	458.22
PROG.	PROGETTO	DISTANZE PARZIALI						12.83					3.40		3.05		3.05				
		QUOTE PROGETTO			473.32								463.22	463.54	463.54	463.54	463.54	463.54	463.54	463.54	463.54



LEGENDA

- S4/14 Sondaggio a carotaggio continuo proiettato sulla traccia della sezione (2014)
- W15/B Sondaggio a carotaggio continuo proiettato sulla traccia della sezione (2000)
- - - Possibile andamento del substrato roccioso disintegrato
- - - Possibile andamento del substrato roccioso compatto

N°/S. Punt.	α°	β°	γ°	δ°	GSI	Ri	sig. (MPa)	RMR	LITOTIPO
19/10.9	-	30	0	-	-	-	-	-	1 Terriccio di fiorito: ghiaia, sabbiosa, deb. limosa con ciottoli
21/11.9	37.8	-	5	-	-	-	-	-	2 Depositi di versante s/o debris flow: ghiaia, sabbiosa, da deb. limosa a limosa, con ciottoli
25/	-	-	-	-	19/12	33	35	27	3 Gneiss a due miche a tessitura scistosa, con locali lenti o livelli quarzoso-feldspatici (disintegrato)
27/	-	-	-	-	19/12	33	150	59	4 Gneiss a due miche a tessitura scistosa, con locali lenti o livelli quarzoso-feldspatici (compatto)

Sezioni tratte dal progetto definitivo elaborato dal dott. ing. Walter Zancan



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



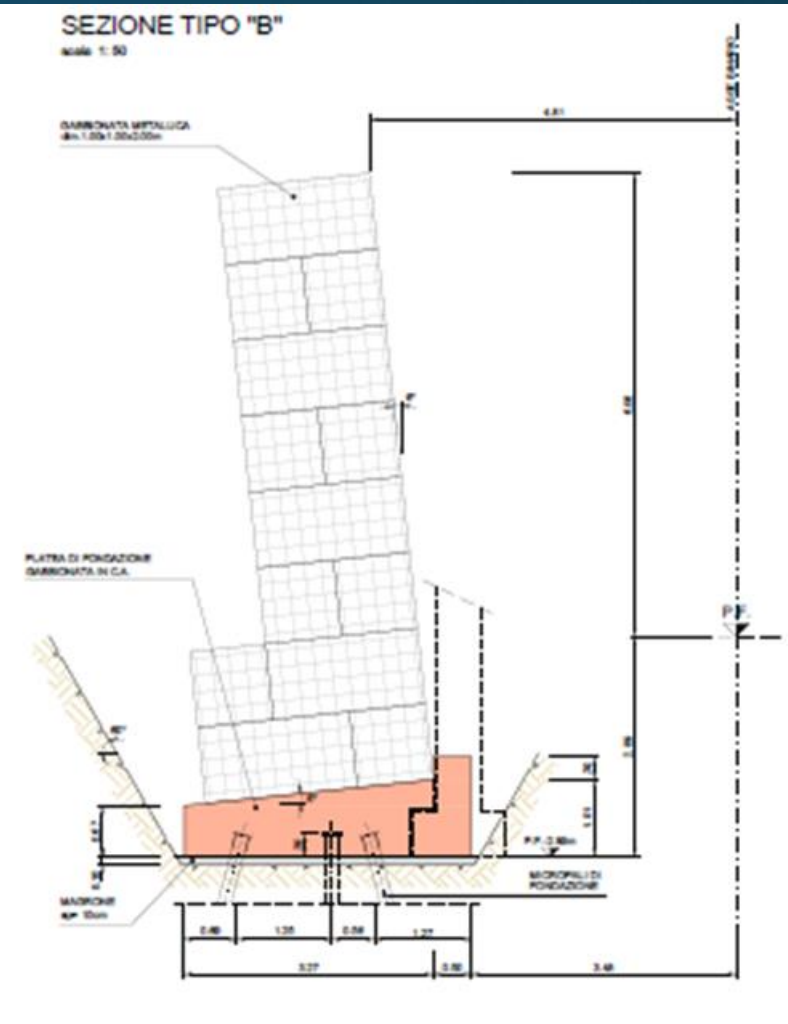
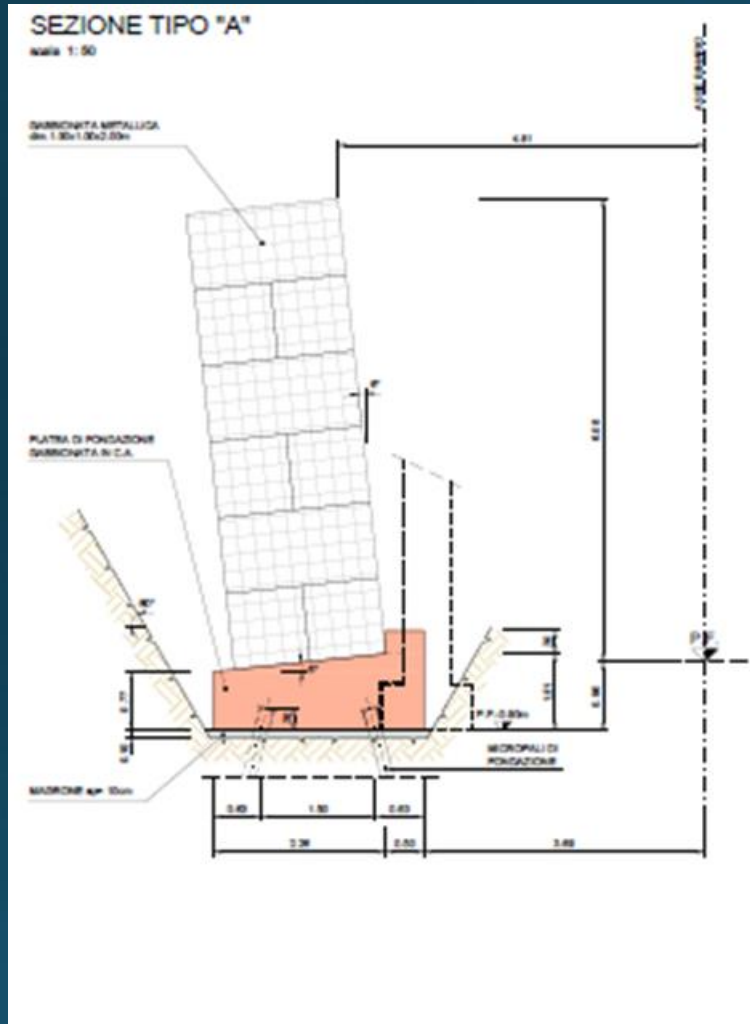
Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016





Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



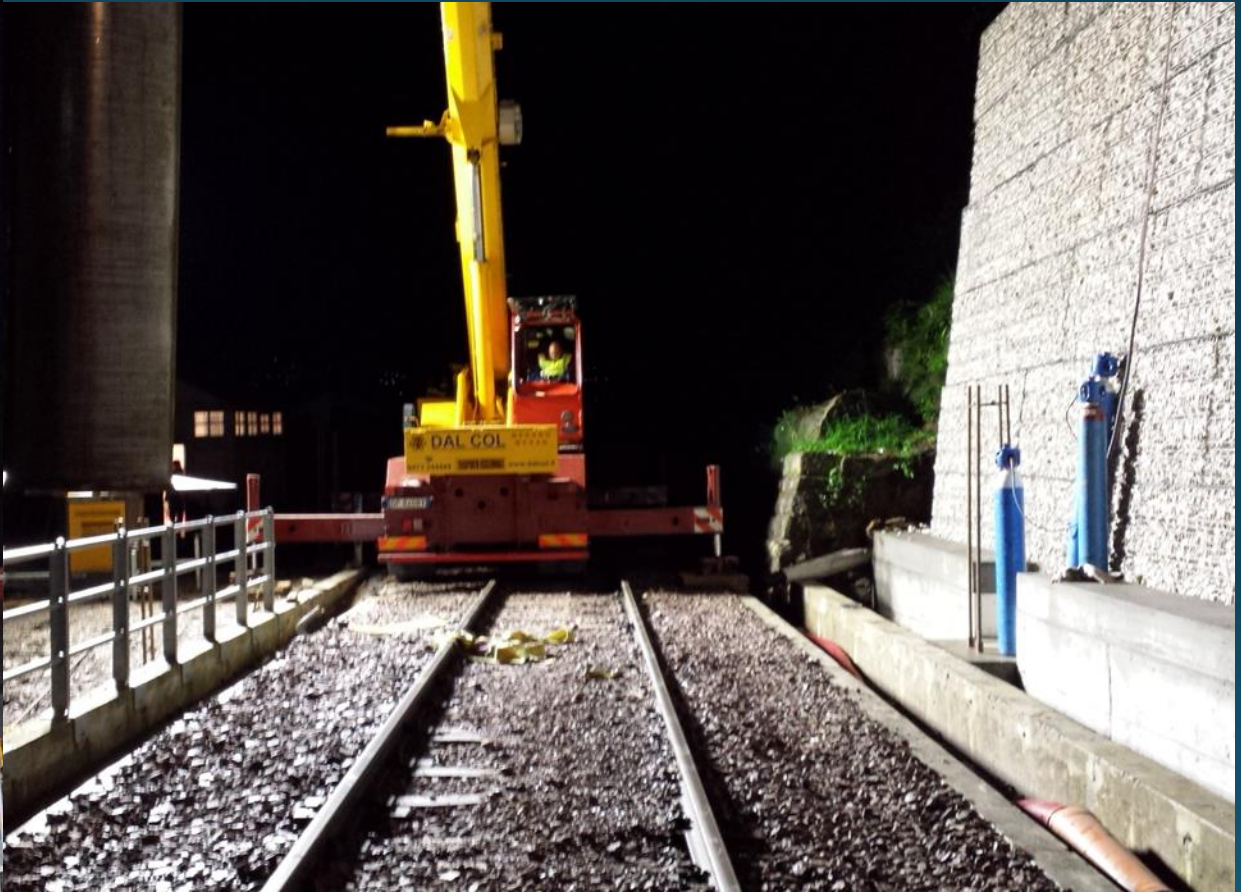
29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



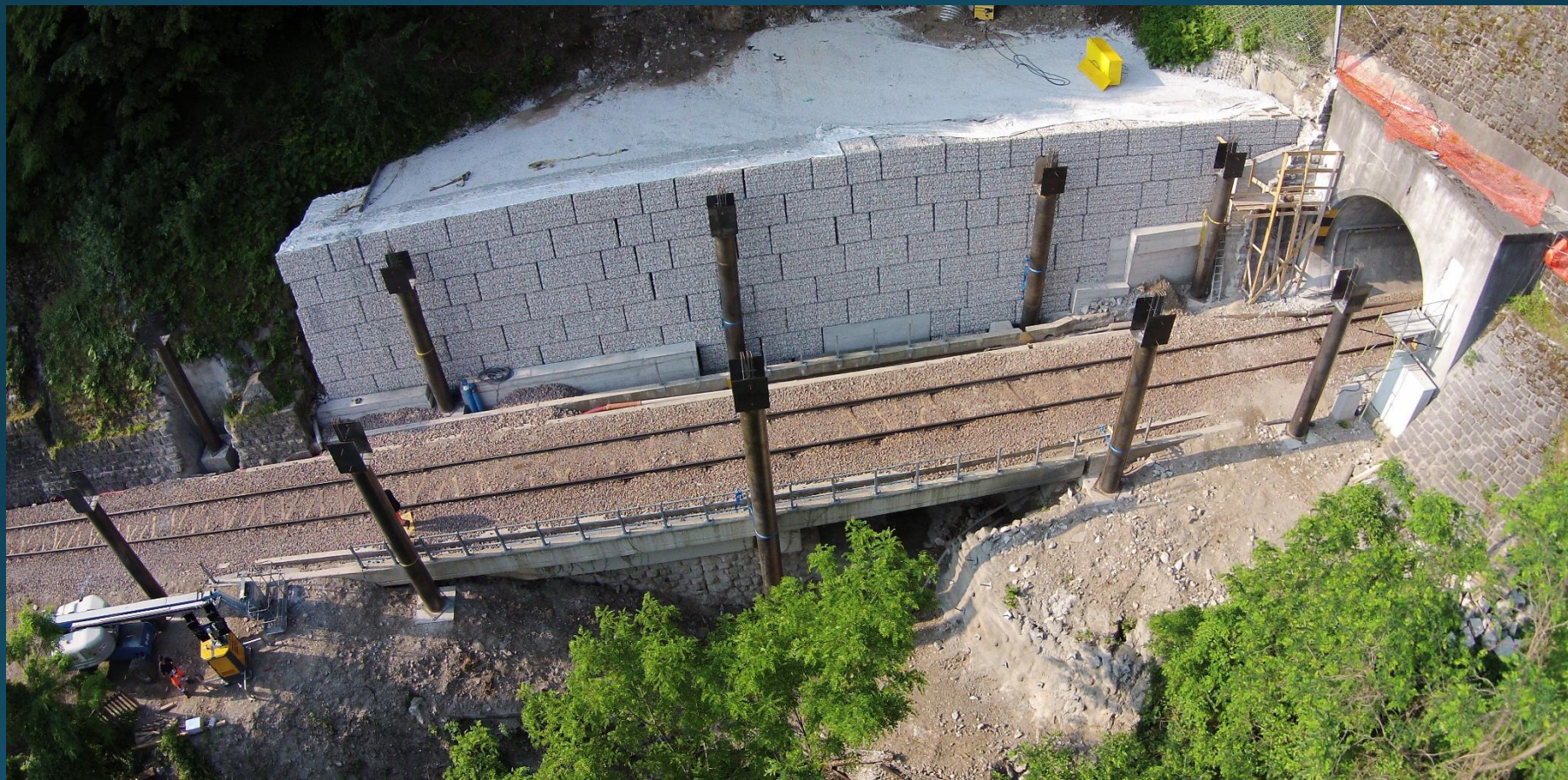
29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



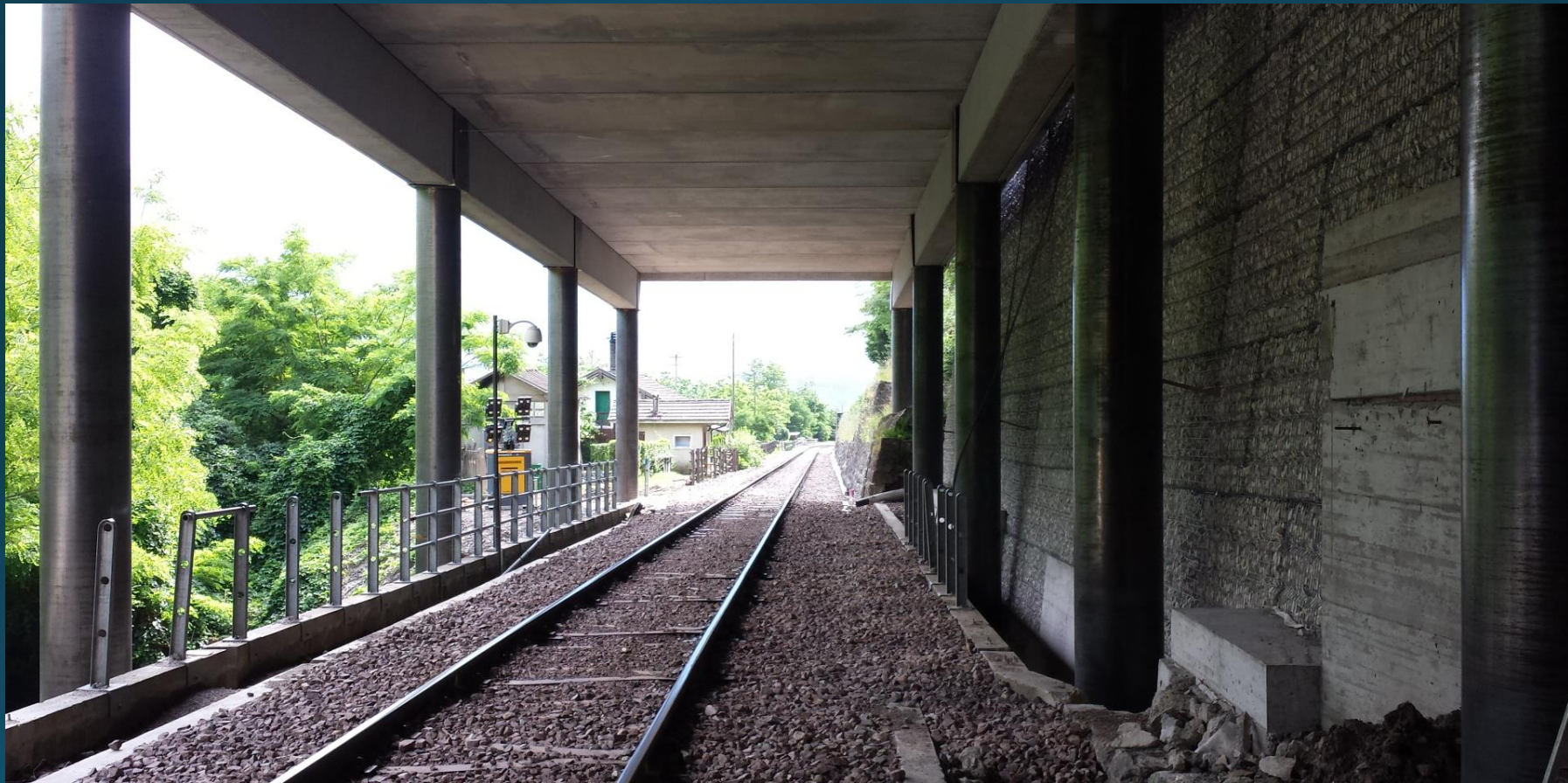
29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016



Maria Schmidt



Marco Stabile



29.01.2016

**DANKE FÜR DIE
AUFMERKSAMKEIT
GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

