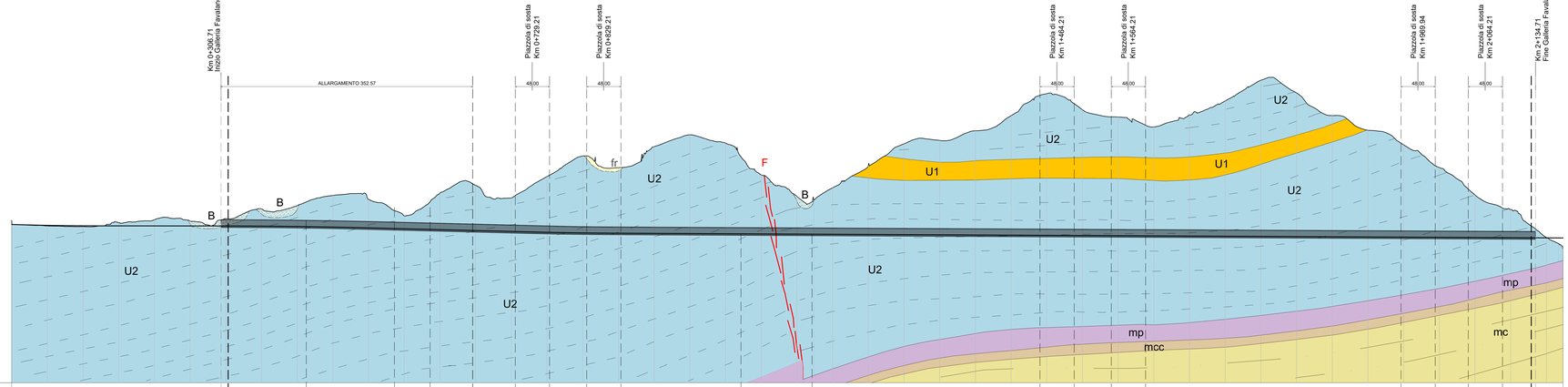


No. SEZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
DISTANZE PROGRESSIVE	0.000	50.000	100.000	150.000	200.000	250.000	300.000	350.000	400.000	450.000	500.000	550.000	600.000	650.000	700.000	750.000	800.000	850.000	900.000	950.000	1000.000	1050.000	1100.000	1150.000	1200.000	1250.000	1300.000	1350.000	1400.000	1450.000	1500.000	1550.000	1600.000	1650.000	1700.000	1750.000	1800.000	1850.000	1900.000	1950.000	2000.000	2050.000	2100.000	2134.710
DISTANZE PARZIALI		50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	34.710
QUOTE TERRENO	487.617	489.605	488.930	484.131	488.530	486.484	487.617	483.581	485.299	502.530	486.632	473.801	505.742	559.486	499.099	529.796	537.998	541.855	575.953	597.518	576.100	531.375	501.361	513.220	544.689	574.806	579.664	593.184	614.107	645.143	622.653	612.501	598.602	615.008	635.001	664.059	646.222	614.471	593.884	573.476	541.596	503.227	482.786	463.657
QUOTE PROGETTO	487.617	489.605	488.930	484.131	488.530	486.484	487.617	483.581	485.299	502.530	486.632	473.801	505.742	559.486	499.099	529.796	537.998	541.855	575.953	597.518	576.100	531.375	501.361	513.220	544.689	574.806	579.664	593.184	614.107	645.143	622.653	612.501	598.602	615.008	635.001	664.059	646.222	614.471	593.884	573.476	541.596	503.227	482.786	463.657
ETTOMETRICHE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43

Formazione geologica intercettata dal tracciato																																												
Unità geotecniche																																												
Zone caratterizzate da disturbo tettonico																																												
Rischi geologici	Rischio elevato Rischio medio Rischio basso																																											
Copertura (m)	>200 100–200 50–100 25–50 0–25																																											
Acqua nell'ammasso (Valutazione dell'acqua durante [Lines] relative a 10 m di galleria scavata, Bieniawski, 1989)	Venute Stillicidi Umido Asciutto	>125 25–125 <10 0																																										
Classificazione dell'ammasso roccioso (Bieniawski, 1989)	I II III IV V																																											
Geol.Strength Index (GSI) (Hoek et al., 1995)	80–90 70–80 60–70 50–60 30–50 <30																																											
Classi ADECO–RS	A B C																																											
Tecnica di abbattimento	Esplosivo Meccanico Limitazione vibrazioni																																											
Sezioni tipo galleria							A/PZ=50% B/PZ=50%		A/PZ=80% B/PZ=20%			B/PZ=100%	A/PZ=50% B/PZ=50%	Ac=50% B=50%	A/PZ=100%	A=32% Ac=32% B=30%	A/PZ=100%		A=32% Ac=32% B=30%			Ac=32% Bc=32% C1=30%		A=32% Ac=32% B=30%		A/PZ=100%	A=32% Ac=32% B=30%	A/PZ=100%		A=32% Ac=32% B=30%						A/PZ=100%	Ac=50% B=50%	A/PZ=100%	Ac=70% C1=30%	
Lunghezza tratto di applicazione sez. tipo							109.98		122.94			50.00	59.65	59.70	48.00	52.00	48.00		168.13			99.99		318.88			48.00	52.00	48.00		357.73						48.00	46.27	48.00	40.20	

LEGENDA

DEPOSITI CONTINENTALI-QUATERNARI

- Depositi alluvionali attuali e recenti del f. Trento: sabbie, ciottoli, ghiaie, limi
- Depositi alluvionali del 5° ciclo fluviale del f. Trento: sabbie e ghiaie
- Depositi alluvionali del 2° ciclo fluviale del f. Trento: limo sabbioso, sabbie e ghiaie
- Depositi alluvionali del 1° ciclo fluviale del f. Trento: limo argilloso-sabbioso, sabbie, ghiaie con rocce arenacee
- A — Blocchi ed elementi arenacei di dimensioni compresa tra 20 e 40 m; ad est il cav. immerso in matrice sabbioso-limosa ai presente, derivanti dal distacchemto degli strati rocciosi sovrastanti e per accumuli di pendicolo
- Detrito cenerosità di natura arenacea e marnoso-calcarea, immerso in matrice sabbioso-limosa ae presente, derivante dal distacchemto della roccia in posto
- C — Detriti di versante: elementi arenacei, marnoso-calcarei e calcarea marnosi di dimensioni inferiori ai mc, immersi in matrice sabbioso-limosa e argillosa ae presente, accumulati a seguito di fenomeni franosi
- Tdrp — **TRAVERTINO** [Pleistocene med. sup.]: Siero di letti a spiale distribuite ta tre fasci a diverse altezze dis formazio ne terrazzi. Derivante dalla precipitazione di carbonato di calcio da acque termali ricche di anidride carbonica. Si rinviene soprattutto lungo le sponde del fiume Tronto e lungo alcuni affluenti del medesimo corso. Il travertino poggiante su un conglomerato fluviale di base evidenzia diaffetto verso il basso a depositi travertinosi ma ne pic' recenti.

GRUPPO MIOCENICO

FORMAZIONE DELLA LAGA [Messiniano-Pliocene sup.]

Alternanza di:
1) Arenarie quarzose e calcareo-arenitiche, torbiditiche di fondo piana, medio, ca. centimetri-metri fatte; Sono differenziate in litotipi arenacei e litotipi calcareo-arenitici.
2) Marne e marne-argillose, in strati di spessore fra 1 e 30 cm. Si rinvengono lenti e/o intercalazioni di arenaria del 70,25 al 90,25% e di marne del 5,80 al 9,00%.
Fossili abbondanti: Globorotalia cf. Tosa

- U1 — 1) - alternanza arenaria (A) marnosa (M) in strati a contatto netto. Arenarie grigio-azzurre, gallestre ne alternate, a granulometria fine al tetto e grossolana alla base, in banchi di spessore fra 1 e 150 cm. Calcilutiti da mucciolo; Wackestone, spesso a ricchezza di ostrac calcea, lenticolari e massicce. Marne: grigio-azzurre, gallestre ne alternate, a granulometria fine al tetto e grossolana alla base, in banchi di spessore fra 1 e 150 cm. Calcareniti: il rapporto A/M è compreso tra 1,330 e 19,75 con percentuali di arenaria del 57 al 95% e di marna del 2 al 5%, occasionalmente A/M fra 1 e 1,5 con percentuali di arenaria del 40-70% e di marna del 30-60%. Calcilutiti: il rapporto A/M comprese tra 1 e 5% con percentuali di arenaria del 20-50%, marna del 1-2%.
- U2 — **MARNE e PERIDOTITI** [Pliocene med. e sup.; Tortoniano inf.-Messiniano]: Descritte dalla Cofrea: possono rinvenirsi sia lliano sia Campigia. Sono costituite da analogaghi geologicogiaco-o gcigaeo con ostiti intercalazioni calcareo-arenitiche. Le calcarenitiche vella possono rinvenire: 1 aq.; mentre da quelli scuri Cortlanto scuriccio, talora bluennuse e arenaiie con intercalazioni di andaare fm che sopraverbre in part pic' distal della torbiditi della Formazione della Laga. Gli spessori variano da 40 a 90 m.
- mp — **MARNE con CERAZONA** [Pliocene med. e sup.; Burdigaliano sup.-Tortoniano med.]: Descritte dalla Cofrea, sono costituite da alternanze di marne, marne-argillose e marne-calcilitiche in strati medi e editi (mc) e da torbiditi calcareo e ciset metto-spesso, talora massicci (Cerrogna). Presentano: 1) Calcilutiti da mucciolo; Wackestone, spesso a ricchezza di ostrac calcea, lenticolari e massicce con ancestrale calcarenitico (mc) ¡ potente ofm ZI ¡ ric. 10 spessori variano da 50-200 in ede.Grossi, a 300-400 in ede.Depressioni, dove magari sono gli accumuli torbiditici e gli slumping.
- mcc — **CALCARI CIMOLIA** [Giurese sup.p.p. - Cretaceo sup.]: Costituita da calcari marnosi e marne di colore grigio (sc), presenta ana spessore di 100-200 m; la porzione inferiore (generalmente più calcarea rivelle la superiore ascendo in tenore marnoso. Il limite superiore è pedo in compenetrazio dello cimpanna della seco e di ar-i tivelli vocanoclastici (Cretto Rafaelo) ceco spesso 5 limite Oligocene-Pliocene
- bla — **BIANCHINO** [Pliocene inf. (Burdigaliano-Aquitaniano]: Costituito da marne e calcari-calcareo-marnosi, ben stratificati, grigi o grigio-verdastri (scrisari ne strinoti), con intercalazioni di arenarie (marne, talvi presentini) e di lamineti vulcaniclastici (sc) ¡ sdra e ccgiaz di ardesi grigio-verdastre ecco ricchezza presenti nella parte inferiore rivela della formazione. Presenti (ziccerini torbiditico costituito da gusci di foraminifer-hiaidmentati. Spessore variabile tra 1 e 3 m. Calcari-calcilitici (50 m (Sacro-Appenzi). Sono riconosciuti tre membri stratigrafici dal basso verso l'alto: 1) Membro marnoso inferiore; 2) Membro calcareo-silicoso-bitico; 3) Membro marnoso superiore.

GRUPPO CRETACEO-PALEOGENICO

- sc — **SCAGLIA CINEREA** [Cenoma sup.p.p. - Oligocene sup.]: Costituita da calcari marnosi e marne di colore grigio ¡ sc), presenta ana spessore di 100-200 m; la porzione inferiore (generalmente più calcarea rivelle la superiore ascendo in tenore marnoso. Il limite superiore è pedo in compenetrazio dello cimpanna della seco e di ar-i tivelli vocanoclastici (Cretto Rafaelo) ceco spesso 5 limite Oligocene-Pliocene

GEOMORFOLOGIA

Frane da Progetto IFFI
(Inventario Fenomeni Franosi Italia)

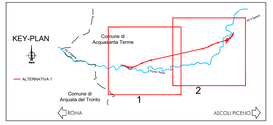
- fa — Scorrimento-Rotazionale / Traslativo
- fc — Colamento lento

Frane da progetto PAI
(Piano Assetto Idrogeologico)

- *Aree a rischio di frana*
- Aree a rischio medio R2

EMBOLI

- Faglia
- Opere in progetto



anas
GRUPPO FS ITALIANE

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

S.S. N. 4 "SALARIA"

ADEGUAMENTO DEL TRATTO TRISUNGO-ACQUASANTA TERME. TRATTO GALLERIA VALGARIZIA - ACQUASANTA TERME. LOTTO 2 DAL KM 155+400 AL KM 159+000 (EX AN6)

PROGETTO DEFINITIVO — COD. AN257

PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GP INGEGNERIA - ENGEKO - GDG - ICARIA

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:
Dott. Ing. Nando Granieri
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

IL PROGETTISTA:
Emiliano Moscatelli
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Roma n° A32152

IL GEOLOGO:
Dott. Geol. Giorgio Cangiotti
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Dott. Ing. Marco Alcieri
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A2808

IL RESPONSABILE DI PROGETTO
Pianificatore Territoriale Marco Colacino

IL R.U.P.
Dott. Ing. Vincenzo Catone

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

MANDATARIA: Sintagma
Dott.Ing. N.Granieri
Dott.Ing. F.Pace
Dott.Ing. L.Quaroni
Dott.Arch. A.Brasichino
Dott.Ing. M.Moscatelli
Dott.Ing. L.Casalecchi
Dott.Ing. A.Pasquali
Dott.Ing. F.Pambianco
Dott.Ing. G.Fidanza
Dott.Arch. C.Pinacoli
Dott. Agr. F.Maria Nulli
Dott.Ing. S.Sebastiani
Geom. M.Zazzetta

MANDANTI: GP Ingegneria
Dott. Ing. D.Gattavoni
Dott. Ing. M.Gattavoni
Dott. Ing. A.Sgrosso
Dott. Ing. L.Mancini
Dott. Ing. G.Lombardo
Dott. Geol. M.Cangiotti
Dott. Geol. M.Lavanna
Dott. Agr. G.Sebastiani

engeko
Dott. Ing. C.Muller

GEOSECURE
Dott. Ing. D.Carlaccini
Dott. Ing. M.Bacci
Dott. Ing. E.Lefflaive
Dott. Ing. S.Sacconi

ICARIA
società di ingegneria
Dott. Ing. V.Rotisciani
Dott. Ing. F.Maestrini
Dott. Ing. V.Gemmi
Dott. Ing. V.Piunno
Dott. Ing. G.Fuiano

IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. Nando GRANIERI
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Perugia n° A351

PROTOCOLLO | DATA

OPERE D'ARTE MAGGIORI: GALLERIE
GALLERIA FAVALANCIATA
Profilo geomeccanico

CODICE PROGETTO		NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO: DPAN257 — LIV. PROG.: D — ANNO: 22		T00-GN01-GOT-F001-A	A	1:2000
		CODICE ELAB.: T00GN01OSTFG01		

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
A	Emissione	*mag-22*	*M.Rinaldi*	*Z.Moscatelli*	*G.Galassi*