LEGENDA RISCHI

LEGENDA RISCHI	
TRASCURABILE	
BASSO	(linea verde)
MEDIO	(linea azzurra)
ELEVATO	(linea rossa)

NOTA

Per il rivestimento definitivo, la classe di esposizione è XC2-XA2, determinata in funzione della combinazione delle condizioni ambientali peggiori previste lungo il tracciato.

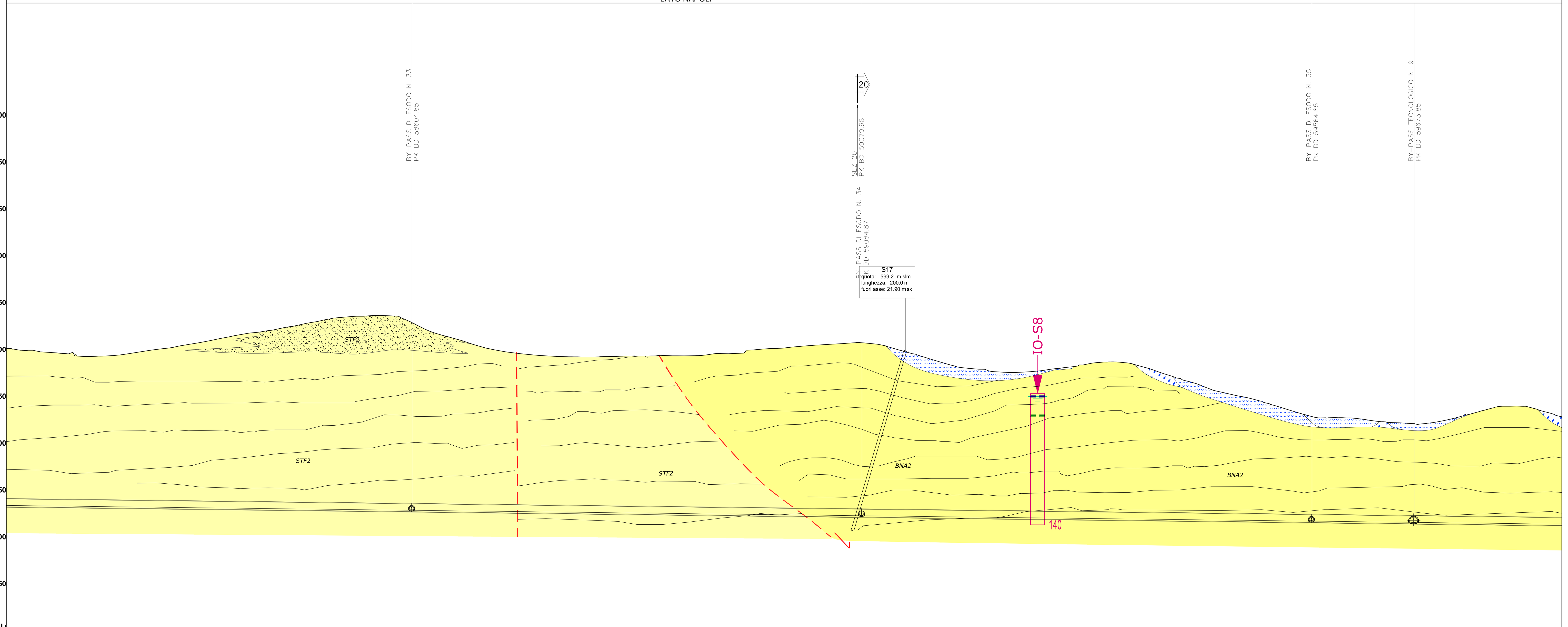
TABELLA RIASSUNTIVA NICCHIE

Nicchia BD	PK BD	Tipologia	Scavo Nicchia BD
NC-1/D	41647,79	NC	A
NT-1/D	41671,49	3	A
NL-2/D	41720,79	1	A
NP-1/D	41962,66	2	A
NC-2/D	41988,14	NC	A
NL-3/D	42210,49	1	A
NC-3/D	42403,74	NC	A
NP-2/D	42457,49	2	A
NC-4/D	42542,05	NC	A
NL-4/D	42704,49	1	A
NP-3/D	42951,49	2	A
NL-5/D	43198,49	1	A
NP-4/D	43445,49	2	A
NL-6/D	43692,49	1	C
NC-5/D	43786,94	NC	C
NP-5/D	43939,49	2	C
NC-6/D	44024,06	NC	C
NL-7/D	44186,50	1	C
NP-6/D	44433,50	2	C
NL-8/D	44680,50	1	C
NP-7/D	44927,51	2	C
NL-9/D	45174,51	1	C
NC-7/D	45268,95	NC	C
NP-8/D	45421,51	2	C
NT-2/D	45499,49	3	C
NL-10/D	45670,99	1	C
NC-8/D	45806,58	NC	C
NP-9/D	45920,08	2	C
NL-11/D	46170,08	1	C
NP-10/D	46420,08	2	C
NC-9/D	46665,67	NC	C
NL-12/D	46670,08	1	C
NP-11/D	46915,61	2	C
NL-13/D	47162,78	1	C
NC-10/D	47208,95	NC	C
NP-12/D	47410,96	2	A
NL-14/D	47659	1	B
NP-13/D	47907,78	2	A
NL-15/D	48156,36	1	A
NP-14/D	48404,98	2	A
NL-16/D	48653,59	1	A
NP-15/D	48902,18	2	A
NL-17/D	49150,77	1	A
NP-16/D	49399,37	2	A
NL-18/D	49647,96	1	A
NT-3/D	49734,49	3	A
NP-17/D	49898,59	2	A
NL-19/D	50144,65	1	A
NC-11/D	50312,28	NC	A
NP-18/D	50397,71	2	A
NL-20/D	50648,36	1	A
NC-12/D	50653,56	NC	A
NP-19/D	50896,36	2	A
NL-21/D	51146,36	1	A
NP-20/D	51396,36	2	C
NL-22/D	51646,36	1	C
NC-13/D	51811,95	NC	C
NP-21/D	51896,36	2	C
NC-14/D	52051,95	NC	C
NL-23/D	52146,36	1	C
NP-22/D	52396,36	2	C
NL-24/D	52646,36	1	C
NP-23/D	52896,36	2	C
NL-25/D	53146,36	1	C
NP-24/D	53396,36	2	C
NC-15/D	53611,95	NC	C
NL-26/D	53643,86	1	C
NC-16/D	53851,95	NC	C
NP-25/D	53894,36	2	C
NT-4/D	53985,49	3	C
NL-27/D	54139,36	1	C
NP-26/D	54384,36	2	C
NL-28/D	54629,36	1	C
NP-27/D	54874,36	2	C
NC-17/D	55104,95	NC	C
NL-29/D	55116,86	1	C
NP-28/D	55360,36	2	C

Nicchia BD	PK BD	Tipologia	Scavo Nicchia BD
NL-30/D	55601,07	1	C
NC-18/D	55657,39	NC	C
NP-29/D	55844,44	2	C
NL-31/D	56087,87	1	C
NP-30/D	56323,18	2	C
NS-1/D	56370,04	3	C
NS-2/D	56378,82	3	C
NS-3/D	56386,49	3	C
NT-5/D	56538,21	3	C
NL-32/D	56577,77	1	C
NS-4/D	56796,49	3	C
NS-5/D	56804,49	3	C
NL-33/D	56847,57	1	C
NL-34/D	57011,89	1	C
NL-35/D	57116,36	1	C
NP-30b/D	57195,47	2	C
NL-36/D	57418,62	1	C
NP-31/D	57651,90	2	C
NL-37/D	57851,73	1	C
NC-19/D	58053,06	NC	C
NP-33/D	58138,15	2	C
NT-6/D	58238,49	3	C
NL-38/D	58377,91	1	C
NC-20/D	58593,62	NC	C
NP-34/D	58617,99	2	C
NL-39/D	58857,87	1	C
NP-35/D	59097,87	2	B
NL-40/D	59337,87	1	B
NC-21/D	59553,46	NC	B
NP-36/D	59577,87	2	B
NL-41/D	59818,28	1	B
NP-37/D	60057,87	2	B
NC-22/D	60093,46	NC	B
NL-42/D	60297,87	1	B
NP-38/D	60537,87	2	B
NC-23/D	60753,46	NC	B
NL-43/D	60777,87	1	B
NP-39/D	61017,87	2	B
NL-44/D	61257,87	1	B
NP-40/D	61497,87	2	B
NL-45/D	61737,87	1	B
NP-41/D	61977,87	2	B
NL-46/D	62210,78	1	B
NC-24/D	62253,87	NC	B
NP-42/D	62457,58	2	B
NT-7/D	62487,49	3	B
NC-25/D	62591,79	NC	B
NL-47/D	62697,42	1	B
NP-43/D	62937,01	2	B
NL-48/D	63176,61	1	B
NP-44/D	63416,21	2	B
NL-49/D	63653,33	1	B
NP-45/D	63890,46	2	C
NC-26/D	64073,82	NC	C
NL-50/D	64127,58	1	C
NP-46/D	64364,71	2	C
NL-51/D	64601,83	1	C
NP-47/D	64838,96	2	C
NC-27/D	65022,33	NC	C
NL-52/D	65076,09	1	C
NP-48/D	65313,21	2	C
NL-53/D	65548,77	1	C
NP-49/D	65793,39	2	C
NL-54/D	66030,52	1	C
NP-50/D	66277,52	2	C
NL-55/D	66514,65	1	C
NC-28/D	66520,17	NC	C
NC-29/D	66668,38	NC	C
NT-8/D	66737,49	3	C
NP-51/D	66761,65	2	C
NL-56/D	66998,78	1	C
NP-52/D	67245,79	2	C
NL-57/D	67482,91	1	C
NP-53/D	67730,78	2	C
NL-58/D	67970,76	1	C
NC-30/D	68086,35	NC	C
NB-15-16/D	68168,50	2	C
NL-59/D	68178,00	1	C

(*) Nota Gas

Con riferimento alla presenza del gas, si richiama la necessità di operare lo scavo in meccanizzato secondo le prescrizioni contenute nella NIR44.
In particolare l'avanzamento degli scavi in TBM dovrà essere condotto a camera piena con pressione minima al fronte (> 0.5-1.0 bar in calotta).
Al riguardo si rimanda alle procedure riportate nel PSC.



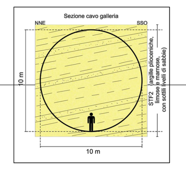
N. Sezione	Quote Terreno	Quote Progetto	Differenza di quota	Distanze Progressive
191	599.70	433.824	-165.87	58+199.491
192	596.60	433.475	-163.12	58+228.429
193	595.60	432.619	-162.98	58+299.491
194	612.09	431.413	-180.67	58+399.491
195	615.33	431.216	-184.12	58+415.825
196	623.29	430.613	-192.68	58+465.825
197	629.66	430.207	-199.45	58+499.491
198	636.59	429.471	-207.12	58+560.578
199	631.61	429.002	-202.61	58+599.491
200	610.74	428.329	-182.41	58+655.331
201	597.91	427.726	-170.18	58+705.331
202	592.55	426.591	-165.96	58+799.491
203	593.78	425.385	-168.39	58+899.491
204	601.92	424.179	-177.74	58+999.491
205	606.30	422.974	-183.33	59+099.491
206	580.32	421.768	-158.55	59+199.491
207	581.03	420.563	-160.47	59+299.491
208	577.27	419.357	-157.91	59+399.491
209	548.25	418.151	-130.10	59+499.491
210	527.63	416.946	-110.68	59+599.491
211	523.44	415.740	-107.70	59+699.491
212	538.23	414.535	-123.69	59+799.491

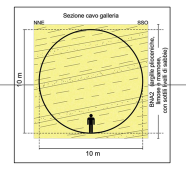
Ettometriche: 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598

Distanze Parziali: 28.94, 71.06, 100.00, 16.33, 50.00, 33.67, 61.09, 38.91, 55.84, 50.00, 94.16, 100.00, 100.00, 100.00, 100.00, 100.00, 100.00, 100.00, 100.00, 100.00, 100.00

SCHEMA GEOLOGICO FRONTE SCAVO A QUOTA TRACCIATO

BINARIO DISPARI





Nota: si tratta di uno schema indicativo delle geometrie delle strutture geologiche lungo l'asse della galleria e non di una rappresentazione reale dell'opera.

INTERFERENZE

COPERTURE (m): 162 – 160 – 166 – 118

FASE CONOSCITIVA – DATI GEOLOGICI E IDROGEOLOGICI

	Tratto STF2	Cataclasiti	Tratto STF2	Cataclasiti	Tratto BNA2	Tratto BNA2
Formazione/unità	Formazione di Sferracavallo - Peliti di Difesa Grande (Pliocene)	STF2	Formazione di Sferracavallo - Peliti di Difesa Grande (Pliocene)		Formazione della Baronia - Membro pelitico-arenaceo del Fiume Miscano (Pliocene inf.)	Formazione della Baronia - Membro pelitico-arenaceo del Fiume Miscano (Pliocene inf.)
Litologia (Cg: conglomerati, Cc: calcari, Sa: sabbie, Ar: arenarie, Ma: marne, Li: limi, Ag: argille)	Argille e argille marnose con intercalazioni di sabbie limose - STF2	Cataclasiti	Argille e argille marnose con intercalazioni di sabbie limose - STF2	Cataclasiti	Argille limose e argille marnose con intercalazioni di sabbie limose - BNA2	Argille limose e argille marnose con intercalazioni di sabbie limose - BNA2
Presenza di faglie (Damage zone: alta densità della fratturazione; Core zone: brecce cataclastiche e/o gouge)		Core zone		Core zone		
Complesso idrogeologico	CAS		CAS		CAM	CAM
Classi di permeabilità (m/s) – Massima	2		2		4	4
Classi di permeabilità (m/s) – Minima	5		5		6	6
Classi di permeabilità (m/s) – Media	5		5		5	5
Stima degli afflussi in fase di scavo	1	3	1	3	1	1
Stima del carico idraulico (m)	125m	125m	125m	125m	125m	75m

Classi di permeabilità: 6 K<10⁻⁸ m/s; 5 K=10⁻⁷-10⁻⁸ m/s; 4 K=10⁻⁶-10⁻⁷ m/s; 3 K=10⁻⁵-10⁻⁶ m/s; 2 K=10⁻⁴-10⁻⁵ m/s; 1 K>10⁻⁴ m/s. Valori calcolati/stimati.

Stima degli afflussi in fase di scavo: > 2 l/s x 10m; 0.4-2 l/s x 10m; 0.16-0.4 l/s x 10m; 0-0.16 l/s x 10m.

Stima del carico idraulico: >200m; 175-200m; 150-175m; 125-150m; 100-125m; 75-100m; 50-75m; 25-50m; 0-25m.

STUDIO GEOTECNICO

	STF2	BNA2	BNA2
UNITA' GEOTECNICA-GEOMECCANICA	STF2	BNA2	BNA2
PESO DI VOLUME (kN/m³) γ	21 ÷ 22	21 ÷ 22	21 ÷ 22
GSI	-	-	-
RESISTENZA A COMPRESSIONE MONOASSIALE (MPa) UCS	-	-	-
COESIONE DRENATA (kPa) c'	80 ÷ 160	40 ÷ 90	10 ÷ 40
ANGOLO D'ATTRITO (°) φ'	26 ÷ 27	24 ÷ 30	20 ÷ 25
MODULO RIGIDEZZA AMMASSO/TERRENO (MPa) E	800 ÷ 1200	100 ÷ 1200	100 ÷ 1200
COESIONE NON DRENATA (kPa) c_u	550 ÷ 1100	550 ÷ 1100	200 ÷ 550

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- ELEMENTI GEOLOGICI: PRESENZA DI GESSO; PRESENZA DI TROVANTI / BLOCCHI; PRESENZA DI GAS (*) ("Il rischio gas è valutato in base alle risultanze dei sondaggi") – basso lungo tutto il tratto; PRESENZA DI CORPI DI FRANA IN SUPERFICIE
- ELEMENTI IDROGEOLOGICI: VENUTE D'ACQUA – medio (tratto STF2), basso (tratto BNA2); PRESENZA ACQUE AGGRESSIVE (SOLFATI); INTERFERENZA SORGENTI / POZZI; CARICO IDRAULICO – elevato, medio (tratto finale BNA2)
- ELEMENTI GEOTECNICI: INSTABILITA' DEL FRONTE E/O DEL CAVO – ZONE TETTONIZZATE/SUPERFICI DI TAGLIO (elevato in corrispondenza delle cataclasiti); BASSE COPERTURE; TRANSIZIONE LITOLOGICA; FENOMENI DI "SQUEEZING" (medio nel tratto STF2)

FASE DIAGNOSI – PREVISIONI SUL COMPORTAMENTO DELLA GALLERIA (METODO ADECO-RS)

- AL FRONTE: STABILE (A); STABILE A B.T. (B); INSTABILE (C)
- DEL CAVO: STABILE; INSTABILE

FASE DI TERAPIA

- GESTIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO: INTERVENTI ESEGUITI DA TBM - DEWATERING; CONFIGURAZIONE GALLERIA – NON DRENANTE; DRENANTE – TIPO DR1, TIPO DR2, TIPO DR3
- GESTIONE DEL RISCHIO GEOLOGICO: INDAGINI IN AVANZAMENTO; PROCEDURE CONTROLLO COSTRUTTIVE IN FASE SCAVO
- SCAVO MECCANIZZATO: MODALITA' DI AVANZAMENTO TBM SCUDATA (VALUTAZIONE GEOTECNICA) – OPEN, SEMI OPEN, CLOSED

	Tratto 1	Tratto 2	Cataclasiti	Tratto 3	Tratto 4	Cataclasiti	Tratto 5	Tratto 6	Tratto 7	Tratto 8
PRESSIONI IN CAMERA DI SCAVO (bar)	1 ÷ 3	1 ÷ 3	1 ÷ 2	1 ÷ 2	1 ÷ 2	1 ÷ 2	2 ÷ 3	2 ÷ 3	2 ÷ 3	1 ÷ 2
EXTRASCAVO (cm)	0 ÷ 6	0 ÷ 6								
SPINTA (MN)	40 ÷ 70	40 ÷ 70	50 ÷ 70	40 ÷ 70	40 ÷ 70	50 ÷ 70	50 ÷ 60	40 ÷ 60	40 ÷ 60	20 ÷ 40
VOLUME DI RIEMPIMENTO GAP ANULARE (m³/m)	4.2 ÷ 6.3			4.2 ÷ 6.3				4.2 ÷ 6.3		4.2 ÷ 6.3
PRESSIONE DI INIEZIONE BACKFILLING (bar)	1.5 ÷ 3.5	1.5 ÷ 3.5	1.5 ÷ 2.5	1.5 ÷ 2.5	1.5 ÷ 2.5	1.5 ÷ 2.5	2.5 ÷ 3.5	2.5 ÷ 3.5	2.5 ÷ 3.5	1.5 ÷ 2.5

TIPOLOGIA CONCIO: TIPO "1" C35/45; TIPO "2" C50/60

TIPOLOGIA OPERA

- BY-PASS ESODO: BP 33, BP 34, BP 35
- BY-PASS TECNOLOGICI: BPT 9
- NICCHIE: NT-6/D, NL-38/D, NC-20/D, NP-34/D, NL-39/D, NP-35/D, NL-40/D, NC-21/D, NP-36/D, NL-41/D

MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA – AVANZAMENTO MECCANIZZATO

- ESTRUSOMETRO INCREMENTALE
- MISURE DI CONVERGENZA
- RILIEVO DEL FRONTE DI SCAVO
- ESTENSIMETRI MULTIBASE
- SEZIONI STRUMENTATE RIVESTIMENTI PROVVISORI E/O DEFINITIVI
- MONITORAGGIO GEOTECNICO DA P.C. (PIEZOMETRI, INCLINOMETRI)

LEGENDA

DEPOSITI ANTROPICI

r – Terreni di riporto (r)
Argilla limosa ocracea, con clasti sub-millimetrici di calcari vacuolari di natura evaporitica, di colore biancastro e clasti millimetrici di cristalli di gesso. Depositi di origine antropica di riempimento di una cava.
Attuale

DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

Depositi ubiquitari in formazione

b – Depositi alluvionali attuali (b)
Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio e giallastro, a struttura indistinta, con frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate. Depositi continentali di canale fluviale, argine e conoide alluvionale. Lo spessore massimo non è determinabile.
Olocene - Attuale

b2 – Coltri eluvio-colluviali (b2)
Argille limose, limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore marrone, grigio e bruno-rossastro, a struttura indistinta, con abbondanti resti vegetali e rare ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone, grigio e giallastro, a struttura indistinta, con abbondanti resti vegetali e frequenti ghiaie poligeniche da angolose a sub-arrotondate. Depositi continentali di versante e alterazione del substrato. Lo spessore massimo non è determinabile.
Pleistocene superiore? - Attuale

Unità del Tavoliere della Puglia

Sintema del Torrente Carapelle e Cervaro
Depositi continentali di canale fluviale, conoide alluvionale e piana inondabile, costituiti da silt argillosi, silt, sabbie siltose e lenti di ghiaie poligeniche. Lo spessore massimo è di circa 30 m.
Pleistocene superiore? - Olocene

RPL1 – Subsintema dell'Incoronata (RPL1)
Silt argillosi, silt, sabbie siltose e lenti di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso limosa di colore grigio, avana e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi livelli di limi nerastri con coperture decimetriche di sabbie con gradazione diretta, laminate e con al tetto sottili livelli argillosi.
Lo spessore massimo è di circa 30 m.
Pleistocene superiore? - Olocene

LSO – Sintema de La Sedia di Orlando (LSO)
Sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con frequenti ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate e sporadiche intercalazioni di argille limose grigie; a luoghi si rinvengono passaggi di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro, da scarsa ad abbondante. Depositi continentali di canale fluviale, conoide alluvionale e piana inondabile. Lo spessore massimo è di circa 20 m.
Pleistocene superiore

Sintema di Orsara
Depositi continentali di canale fluviale, argine e conoide alluvionale, costituiti da due distinti subsintemi a composizione ghiaioso-sabbiosa e conglomeratico-sabbiosa. Lo spessore massimo è di circa 20 m.
Pleistocene medio - Pleistocene superiore?

ORS1 – Subsintema di Inverse Madonna (ORS2)
Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso limosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con frequenti ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate. Lo spessore massimo è di circa 15 m.
Pleistocene medio - Pleistocene superiore?

ORS2 – Subsintema di Bosco di Acquara (ORS1)
Conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-angolosi a sub-arrotondati, massivi o mal-stratificati, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono lenti di sabbie e sabbie limose di colore grigio, in strati da sottili a medi. Lo spessore massimo è di circa 20 m.
Pleistocene medio

Unità del bacino del Fiume Calore

Sintema del Fiume Calore
Depositi continentali di canale fluviale, conoide alluvionale e piana inondabile, costituiti da due differenti subsintemi a composizione ghiaioso-sabbiosa e ghiaioso-ciottolosa. Lo spessore massimo è di circa 120 m.
Pleistocene medio - Olocene

SFL4 – Subsintema del Fiume Ufita (SFL4)
Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso limosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio e giallastro, a struttura indistinta, con frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate. Lo spessore massimo è di circa 120 m.
Pleistocene superiore - Olocene

SFL3 – Subsintema di Benevento (SFL3)
Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso limosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie e sabbie limose di colore marrone e giallastro, a struttura indistinta, con frequenti ciottoli e ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; localmente sono presenti paleosuoli e livelli fortemente pedogenizzati. Lo spessore massimo è di circa 20 m.
Pleistocene medio

Unità dei bacini dei torrenti minori

CRV – Sintema del Torrente Cervaro (CRV)
Ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso limosa di colore grigio, marrone e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio e giallastro, a struttura indistinta, con frequenti ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate. Depositi continentali di canale fluviale, conoide alluvionale e piana inondabile. Lo spessore massimo è di circa 15 m.
Pleistocene superiore? - Olocene

Sintema di Savignano Irpino
Depositi continentali di canale fluviale, conoide alluvionale e piana inondabile, costituiti da tre distinti subsintemi a composizione sabbioso-ghiaiosa, sabbioso-limosa e limoso-argillosa. Lo spessore massimo è di circa 25 m.
Pleistocene medio? - Pleistocene superiore?

SVI3 – Subsintema di Lambio (SVI3)
Sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con frequenti ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate; a luoghi si rinvengono passaggi di ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro, da scarsa ad abbondante. Lo spessore massimo è di circa 25 m.
Pleistocene superiore?

SVI2 – Subsintema di Torre delle Ciaule (SVI2)
Sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio, marrone e giallastro, a struttura indistinta o debolmente laminata, con frequenti ghiaie poligeniche da sub-arrotondate ad arrotondate; a luoghi si rinvengono passaggi di limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore grigio, a struttura indistinta, con rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate. Lo spessore massimo è di circa 15 m.
Pleistocene medio? - Pleistocene superiore?

SVI1 – Subsintema di Masseria Palinieri (SVI1)
Limi argilloso-sabbiosi e limi sabbiosi di colore grigio e marrone-rossastro, a struttura indistinta, con rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate; a luoghi si rinvengono passaggi di argille limose e argille sabbiose di colore marrone, a struttura indistinta, con rare ghiaie poligeniche da sub-angolose a sub-arrotondate. Lo spessore massimo è di circa 15 m.
Pleistocene medio?

Depositi ubiquitari formati

I – Depositi vulcanoclastici (I)
Ceneri a granulometria sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e marrone, a struttura indistinta o debolmente laminata, con diffuse pomici e scorie di dimensioni millimetriche e centimetriche; a luoghi si rinvengono passaggi rimaneggiati o fortemente pedogenizzati. Depositi vulcanici di caduta. Lo spessore massimo è di circa 5 m.
Pleistocene medio? - Olocene

UNITÀ A LIMITI INCONFORMI DEL PLIOCENE

Supersintema di Ariano Irpino

Sintema di Bovino
Depositi marini di piattaforma e transizione, costituiti da due distinti membri a composizione argilloso-sabbiosa e arenaceo-conglomeratica. Lo spessore massimo è di circa 250 m.
Pliocene medio

BVNb – Argille e sabbie del Vallone Meridiano (BVNb)
Argille, argille limose e argille marnose di colore grigio e grigio scuro, in strati da medi a molto spessi, talora a laminazione piano-parallela, con frequenti intercalazioni di sabbie limose, siltiti e arenarie grigie e giallastre; a luoghi si rinvengono lenti ciottolose a elementi ben arrotondati e strati di marne sabbiose a laminazione piano-parallela; talora sono presenti spessi orizzonti di arenarie e siltiti di colore grigio, in strati da sottili a medi, con diffuse intercalazioni di sabbie e abbondanti resti di molluschi. Lo spessore massimo è di circa 250 m.
Pliocene medio

BVNa – Arenarie e conglomerati di Castello Schiavo (BVNa)
Arenarie quarzoso-feldspatiche di colore grigio e giallastro, in strati da medi a molto spessi, in alternanza con conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, in strati molto spessi e di forma irregolare, in matrice sabbiosa e calcareo-sabbiosa di colore grigio e giallastro, generalmente scarsa; nella parte bassa della successione si rinvengono conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, in strati generalmente molto spessi, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio, da scarsa ad abbondante. Lo spessore massimo è di circa 100 m. Questi livelli si possono rinvenire a diverse altezze stratigrafiche - Pliocene medio

Formazione di Sferracavallo
Depositi marini di piattaforma, transizione e spiaggia emersa, costituiti da tre distinti membri a composizione arenaceo-sabbiosa, argilloso-sabbiosa e calcarenitico-arenacea. Lo spessore massimo è di circa 900 m.
Pliocene medio

STF3 – Areniti di Costa San Paolo (STF3)
Arenarie quarzoso-feldspatiche di colore giallastro, in strati da sottili a medi, con frequenti passaggi di sabbie limose e limi argilloso-sabbiosi grigio-biancastri e giallastri; a luoghi si rinvengono livelli di sabbie e sabbie limose di colore giallastro, in strati da sottili a medi, con abbondanti resti di bivalvi. Lo spessore massimo è di circa 300 m.
Pliocene medio

STF2 – Peliti di Difesa Grande (STF2)
Argille limose e argille marnose di colore grigio, in strati da molto sottili a sottili, con frequenti intercalazioni di sabbie limose grigie e giallastre e abbondanti resti di molluschi; alla base della successione si rinvengono alternanze di conglomerati, sabbie e limi arrossati di genesi continentale. Lo spessore massimo è di circa 500 m.
Pliocene medio

STF1 – Calcareniti del Torrente di Vena (STF1)
Calcareniti bioclastiche di colore grigio e giallastro, lentiformi o in strati molto spessi, con abbondanti resti di molluschi e brachiopodi, frequenti passaggi di arenarie giallastre a cemento calcareo e sporadiche intercalazioni di calcilutiti chiare; alla base della successione si rinvengono conglomerati a clasti poligenici ed eterometrici, da sub-arrotondati ad arrotondati, massivi o in strati molto spessi, in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro, da scarsa ad abbondante. Lo spessore massimo è di circa 100 m.
Pliocene medio

BNA3 – Supersintema di Ariano Irpino
Formazione della Baronia
Membro di Apollosa (Pliocene inf.)
Alternanze più o meno regolari in strati metrici di arenarie ocra e giallastre poco cementate litiche e quarzoso - litiche da medie agrossolane; sabbie quarzoso - feldspatiche giallastre più o meno compatte da fini a medie, ricche in resti di gusci di ostreidi e pectinidi, talora con matrice siltosa. Visibile laminazione incrociata e strutture da corrente. Presenti noduli sferoidali di selce. Interstrati da centimetrici a decimetrici di marne, siltiti ed argille grigie.
Alternanze metriche - plurimetriche di sabbie grigie da fini a grossolane più o meno siltose, in genere poco cementate e di argille più o meno limose grigie e marne grigie, talvolta con interstrati centimetrici di sabbie fini grigie e/o ocracee; stratificazione in genere mal definita. Presenti sporadici trovanti di arenarie litoidi grigie. Spessore massimo 600 m.

BNA2 – Litofacies pelitica (Pliocene inf.)
Argille più o meno siltose e marnose grigie; silt più o meno argillosi e sabbiosi grigi; marne in genere litoidi grigie.
Intensamente bioturbati, talvolta con resti di gusci di molluschi; stratificazione in genere mal definita.
Interstrati di sabbia più o meno limosa da fine a media grigia, in genere poco addensata, di spessore decimetrico.
Alternanze metriche - plurimetriche di siltiti argillose, argille marnose e sabbiose grigie consolidate e di strati arenarie grigie cementate e litoidi. Spessore massimo 250 - 700 m.

BNA1b – Membro dei conglomerati e delle sabbie di S. Sossio Baronia (PIliocen inf.)
LITOFACIES SABBIOSA - Sabbie siltoso giallastre in genere poco cementate con interstrati mm-cm di argilla, con alternanza in genere regolare di silt sabbioso ed argilloso da giallastro a grigio talvolta con intestrati mm di sabbie giallastre. Intensa bioturbazione.
Arenarie e sabbie cementate grigio - giallastre, silicoclastiche, da fini a medie, in strati di di potenza da decimetrica metrica. Spessore massimo 400 m.

UNITÀ SIN-OROGENE DEL MESSINIANO SUPERIORE

Gruppo di Altavilla

ANZ2a / ANZ2 / ANZ1 – Molasse di Anzano
Depositi marini di lago-mare, costituiti costituiti da due distinti membri a composizione arenaceo-marnosa e conglomeratico-arenacea, tra loro largamente eteropici. Lo spessore massimo è di circa 350 m.
Messiniano superiore

Membro di Flumeri (ANZ2)
Argille limose, argille marnose e marne di colore grigio, in strati da molto sottili a sottili, ricche di sostanza organica e resti vegetali, con frequenti intercalazioni di sabbie e sabbie limose grigie; a luoghi si rinvengono passaggi di arenarie di colore giallo-brunastro, in strati da sottili a medi, con diffuse clay chips verdastre e frequenti impronte di fondo. Nel settore sud-occidentale dell'area è presente una litofacies calcareo-marnosa (ANZ2a), costituita da calcari micritici di colore grigio e biancastro, laminati o in strati molto sottili, con oncoliti e abbondanti resti di ostracodi, in alternanza con arenarie e calcareniti massive con livelli stromatolitici; a luoghi si rinvengono passaggi di argille limose e argille marnose di colore grigio, in strati da molto sottili a sottili, con locali clasti di gesso e abbondanti resti di ostracodi dulcicoli e salmastri. Lo spessore massimo è di circa 250 m.
Messiniano superiore

Membro di Vallone di Fassa (ANZ1)
Microconglomerati e arenarie quarzoso-feldspatiche di colore grigio e giallastro, in strati da spessi a molto spessi, con abbondante matrice fine e grado di cementazione variabile, talora con noduli epigenetici; a luoghi si rinvengono paraconglomerati poligenici e livelli di cineriti biancastre a composizione riolitica. Lo spessore massimo è di circa 350 m.
Messiniano superiore

TFRa / TFR – Formazione del Torrente Fiumarella (TFR)
Depositi continentali di lago e piana alluvionale, costituiti da argille limose e argille sabbiose di colore nerastro, grigio-verdastro e marrone, laminate o in strati molto sottili, con diffusi passaggi di sabbie grigie e giallastre, marne sabbiose verdastre e limi detritici scuri con frustoli carboniosi e clasti di gesso; a luoghi si rinvengono passaggi di arenarie di colore giallastro, massive o mal-stratificate, e lenti di conglomerati disorganizzati in scarsa matrice sabbiosa; a più altezze stratigrafiche sono presenti passaggi di argille e argille marnose verdastre e nerastre, scagliettate e fortemente caoticizzate. A diverse altezze è presente una litofacies conglomeratica (TFRa), costituita da conglomerati a clasti eterometrici prevalentemente calcareo-marnosi, da sub-arrotondati ad arrotondati, mal-stratificati o in strati molto spessi in matrice sabbiosa di colore grigio e marrone, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvengono lenti di arenarie grigio-brune e passaggi di argille sabbiose grigio-verdastre con abbondanti resti di ostracodi dulcicoli. Lo spessore massimo è di circa 300 m.
Messiniano superiore

UNITÀ SIN-OROGENE DEL MIOCENE MEDIO-SUPERIORE

Gruppo di Villanova del Battista

Formazione di Villanova del Battista
Depositi marini di conoide sottomarina e piana batiale, costituiti da due distinti membri a composizione marnoso-arenacea e arenaceo-marnosa. Lo spessore massimo è di circa 600 m.
Tortoniano medio - Messiniano inferiore

VBA3 – Membro di Costa delle Rose (VBA3)
Argille marnose, marne e siltiti di colore grigio-verde e brunastro, laminate o in strati molto sottili, con frequenti passaggi di arenarie giallo-brunastre a laminazione piano-parallela e convoluta; a luoghi si rinvengono livelli di arenarie di colore giallastro, in strati da sottili a medi, con impronte di fondo e gradazione diretta. Lo spessore massimo è di circa 400 m.
Tortoniano medio - Messiniano inferiore

VBA2 – Arenarie di Ripe di Giacinto (VBA2)
Arenarie quarzoso-feldspatiche di colore giallo chiaro, in strati da spessi a molto spessi, con diffuse clay chips verdastre e sottili intercalazioni di argille e marne grigie; a luoghi si rinvengono passaggi di paraconglomerati mal stratificati, da poco a ben cementati. Lo spessore massimo è di circa 200 m.
Tortoniano medio

UNITÀ TETTONICA DI FRIGENTO

Gruppo di Monte Arioso

FYN – Flysch Numidico (FYN)
Quarzoareniti medio-grossolane di colore grigio o giallastro, in strati da medi a molto spessi, con locali passaggi di quarzosiltiti grigie e subordinate intercalazioni decimetriche di argille marnose, marne e calcari marnosi grigi e grigio-verdastri; alla base della successione si rinvengono quarzoareniti di colore giallo arancio, in strati da medi a spessi, in alternanza con marne argillose grigie e rossastre. Depositi marini di bacino e base scarpata. Lo spessore massimo è di circa 350 m.
Burdigaliano superiore - Langhiano

FYR / FYRa / FYR2 – Flysch Rosso (FYR)
Depositi marini di bacino e base scarpata, costituiti da argille, argille marnose e marne di colore rossastro, grigio-azzurro e verdastro, scagliose o sottilmente laminate, con subordinate intercalazioni di calcari marnosi, calcilutiti e calcareniti rosa e biancastre, talora con noduli e lenti di selce scura e abbondanti resti di nummuliti e alveoline; a luoghi si rinvengono passaggi di radiolariti e argille silicizzate di colore rossastro e grigio-verdastro, in strati da molto sottili a sottili. Comprende una litofacies calcareo-clastica (FYRa) data da calcareniti torbiditiche di colore biancastro, in strati da medi a spessi, gradate e laminate, con frequenti passaggi di calcari marnosi bianco-giallastri, calcilutiti grigie e calciruditi con abbondanti resti di nummuliti e alveoline; a luoghi si rinvengono livelli di argille e argille marnose di colore grigio e rossastro, in strati da sottili a medi, e locali passaggi di marne calcaree silicizzate. Lo spessore massimo è di circa 800 m.
Cretacico superiore - Burdigaliano superiore

FYR 2 – Membro calcareo-marnoso (FYR2)
Calciruditi e calcareniti di colore grigio e biancastro, in strati da medi a spessi, con abbondanti resti di nummuliti e alveoline e locali intercalazioni di argille marnose e marne rossastre e verdastre; nella parte bassa della successione si rinvengono livelli di argille e marne argillose di colore grigio, verde e rosso, calcilutiti biancastre con liste e noduli di selce scura e calcari marnosi silicizzati. Lo spessore massimo è di circa 250 m.
Cretacico superiore - Eocene superiore

UNITÀ TETTONICA DEL FORTORE

Gruppo di Groppa d'Anzi

AVR – Formazione delle Argille Varicolori (AVR)
Argille, argille limose e argille marnose di colore grigio e varicolori, caotiche o a struttura scagliosa, con rare ghiaie poligeniche di dimensioni centimetriche e sporadici orizzonti di radiolariti policrome; a luoghi si rinvengono intercalazioni lenticolari di marne calcaree, calcari marnosi e calcilutiti di colore grigio e biancastro, in strati da medi a spessi, e passaggi di biocalciruditi e biocalcareniti biancastre con abbondanti microfaune rimaneggiate. Depositi marini di bacino e base scarpata. Lo spessore massimo è di circa 850 m.
Cretacico superiore - Burdigaliano superiore?

UNITÀ TETTONICA DELLA DAUNIA

Sub-unità tettonica di Masseria Sicuranza

CTL / CTLa – Evaporiti di Monte Castello (CTL)
Depositi marini di bacino evaporitico. Si tratta di gessi selenitici macrocristallini di colore grigio chiaro, massivi o in strati molto spessi, in alternanza con marne gessose, gessosiltiti, gessoareniti e gessoruditi grigie e biancastre; a luoghi si rinvengono passaggi di argille grigio-verdastre con intercalazioni di cineriti bianche. Nella parte bassa, si rinviene la litofacies calcareo-brecciosa (CTLa), costituita da calcari evaporitici di colore biancastro, mal-stratificati e vacuolari, con rari nidi di zolfo; nella parte alta della successione i calcari si presentano brecciati e passano progressivamente a brecce costituite da elementi di calcari evaporitici. Lo spessore massimo è di circa 50 m.
Messiniano inferiore

TPL – Tripoli (TPL)
Marne e marne argillose di colore biancastro, laminate e fissili, con frequenti intercalazioni di diatomiti bianche, passaggi di marne bituminose e abbondanti resti di pesci teleosteidi (scheletri e squame); nella parte alta della successione si rinvengono sottili livelli di cineriti chiare. Depositi marini di bacino euxinico. Lo spessore massimo è di circa 80 m.
Tortoniano superiore - Messiniano inferiore

TPC – **Marne argillose del Toppo Capuana (TPC)**
Depositi marini di bacino, costituiti da argille limose, argille marnose e marne di colore grigio e grigio-azzurro, in strati da medi a molto spessi, generalmente a laminazione piano-parallela, con locali passaggi di sabbie e sabbie limose grigie e giallastre; a luoghi si rinvengono intercalazioni di arenarie, siltiti e calcilutiti di colore grigio e giallastro, in strati da sottili a medi. Lo spessore massimo è di circa 250 m.
Tortoniano superiore - Messiniano inferiore

FAE – **Flysch di Faeto (FAE)**
Depositi marini di bacino e base scarpata, costituiti da calcareniti, calcilutiti e calcari marnosi di colore grigio e biancastro, in strati da sottili a medi, con frequenti intercalazioni di argille limose e argille marnose grigie e grigio-verdastre; a luoghi si rinvengono passaggi di arenarie, microconglomerati e calciruditi bioclastiche di colore grigio, in strati da medi a spessi; localmente sono presenti orizzonti di brecciole calcaree e porzioni a struttura caotica riferibili a slumps. Poggia con contatto stratigrafico graduale sulla Formazione di Monte Sidone e passa per alternanza, verso l'alto, alle marne argillose del Toppo Capuana.
Lo spessore massimo stimato è di circa 700 m.
Burdigaliano superiore? - Messiniano inferiore

FAE/C – Facies prevalentemente calcarea del Flysch del Faeto (FAE/C)
calcari ben stratificati e compatti in banchi di alcuni decimetri di spessore e con interstrati centimetrici di argille

FAE/ma – Facies marnoso-argillosa del Flysch del Faeto (FAE/ma)
alternanze di marne, argille e calcareniti in strati centimetrici

FAE/am – Facies argilloso-marnosa del Flysch del Faeto (FAE/am)
alternanze di argille marne e calcareniti in strati centimetrici

Sub-unità tettonica del Vallone del Toro

MZF – Argilliti con gessi di Mezzana di Forte (MZF)
Argille, argille limose e argille marnose di colore grigio-verdastro, a luoghi varicolori, in strati da sottili a medi, con diffusi cristalli centimetrici di gesso, locali lenti di gessareniti e frequenti passaggi di sabbie e sabbie limose grigie e giallastre; a luoghi si rinvengono porzioni ad assetto caotico, costituite da blocchi eterometrici di calcari marnosi, calcareniti, marne silicizzate e gesso in abbondante matrice argilloso-limosa. Depositi marini di bacino a bassa salinità. Lo spessore massimo è di circa 150 m.
Messiniano superiore

APC / a – Argilliti policrome del Calaggio (APC)
Argille, argille marnose e marne di colore grigio-azzurro, verde e rossastro, in strati da molto sottili a sottili, con locali intercalazioni di torbiditi calcaree grigio chiare; a luoghi si rinvengono passaggi di calcilutiti e calcari marnosi di colore grigio, in strati da sottili a medi, ricchi di noduli di pirite e hard ground, in alternanza con marne calcaree silicizzate e selci rosa e violacee; a varie altezze stratigrafiche sono presenti orizzonti lentiformi costituiti da alternanze di calcareniti torbiditiche biancastre, calcareniti glauconitiche verdastre, calcilutiti grigio-biancastre e argille marnose grigie e rossastre; nella parte alta della successione si rinvengono intercalazioni di diatomiti di colore nerastro, fissili, con nuclei sulfurei giallognoli e clasti di gesso cristallino millimetrico. Depositi marini di bacino e base scarpata. Lo spessore massimo è di circa 170 m.
a) - Porzione superficiale argille e argille marnose alterate.
Tortoniano medio - Messiniano superiore

SIMBOLI GEOLOGICI

- **fasce cataclastiche (c),** spessore variabile fino alcune decine di metri, localizzate lungo i principali sovrascorrimenti e/o faglie inverse
- Depositi di origine antropica

Elementi strutturali e tettonici

- Limite stratigrafico
- Giacitura degli strati inclinati
- Giacitura degli strati rovesciati (20)
- Faglia
- Faglia incerta

SIMBOLOGIA

Elementi geomorfologici
Forme e processi gravitativi

Depositi di frana
attivo — quiescente — stabilizzato
Orlo di scarpata secondaria all'interno del corpo di frana
Colamento
Scivolamento rotazionale/traslativo
Crollo
Movimento complesso
Area franosità diffusa

ELEMENTI IDROGEOLOGICI
Livello piezometrico massimo

LEGENDA INDAGINI GEOGNOSTICHE

INDAGINI PREGRESSE

- Sondaggio a carotaggio continuo
- Manifestazione gassosa in fase di perforazione
- Sondaggio interrotto per presenza di gas
- Database indagini ISPRA
- Campagna indagini 2006-07 PP "Apice-Orsara (nuovo tracciato)"
- Campagna indagini 2008-09 PP "Apice-Orsara (soluz. sud)"
- Campagna indagini 2017 PD "Apice-Hirpinia"
- Campagna indagini 2017 PP "Hirpinia-Orsara-Bovino"
- Campagna indagini 2018-19 PD "Hirpinia-Orsara-Bovino"

INDAGINI GEOGNOSTICHE PE

Sondaggi a carotaggio continuo
a) verticali
b) proiezione in verticale dei sondaggi inclinati

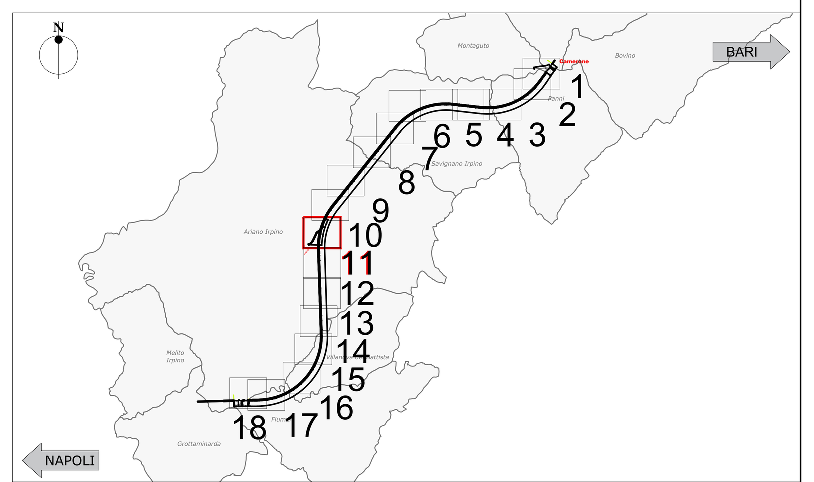
S7 – codice sondaggio e anno di realizzazione
quota: 263.8 m slm – quota boccaforo (m slm)
lunghezza: 15.0 m – profondità carotaggio (m)
fuori asse: 0 – distanza di proiezione dall'asse del profilo e/o della sezione; eventuale attrezzatura nel foro

- Lettura falda massima
- Lettura falda minima

Campagna indagini 2021 e 2022 - PE

- SIS_XX – STENDIMENTI GEOFISICA
- LX_X–X – STENDIMENTI GEOFISICA

KEY-MAP



COMMITTENTE: RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIREZIONE LAVORI: ITALFERR – GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

APPALTATORE: CONSORZIO: HIRPINIA - ORSARA AV; SOCI: webuild Italia, PIZZAROTTI SINCE 1910

PROGETTAZIONE: MANDATARIA: ROCKSOIL S.p.A.; MANDANTI: NET ENGINEERING, PINI ITALIA, GCF, ELETTRI-FER

PROGETTO ESECUTIVO

ITINERARIO NAPOLI - BARI
RADDOPPIO TRATTA APICE - ORSARA
II LOTTO FUNZIONALE HIRPINIA - ORSARA
GN01 - GALLERIA NATURALE HIRPINIA
ELABORATI GENERALI

Profilo geotecnico/geomeccanico - Binario Dispari - Galleria Hirpinia Tav. 11

APPALTATORE	DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE	PROGETTISTA
Consorzio HIRPINIA - ORSARA AV Il Direttore Tecnico Ing. P. M. Gianvecchio 30/09/2022	Il Responsabile integrazione fra le varie prestazioni specialistiche Ing. G. Cassani	ROCKSOIL S.p.A. Ing. G. Cassani

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.	SCALA:
IF3A	02	E	ZZ	F6	GN0100	029	C	1:2000

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	C 08.00 - Emissione 180gg	M. Auguanno	08/02/2022	F. Pennino	08/02/2022	M. Gatti	08/02/2022	Ing. G. Cassani
B	C 08.01 - A valle del contradditorio	M. Auguanno	08/06/2022	F. Pennino	08/06/2022	M. Gatti	08/06/2022	
C	C 08.03 - A valle del contradditorio	M. Auguanno	30/09/2022	F. Pennino	30/09/2022	M. Gatti	30/09/2022	30/09/2022

File: IF3A02EZZF6GN0100029C.dwg — n.Elab.: