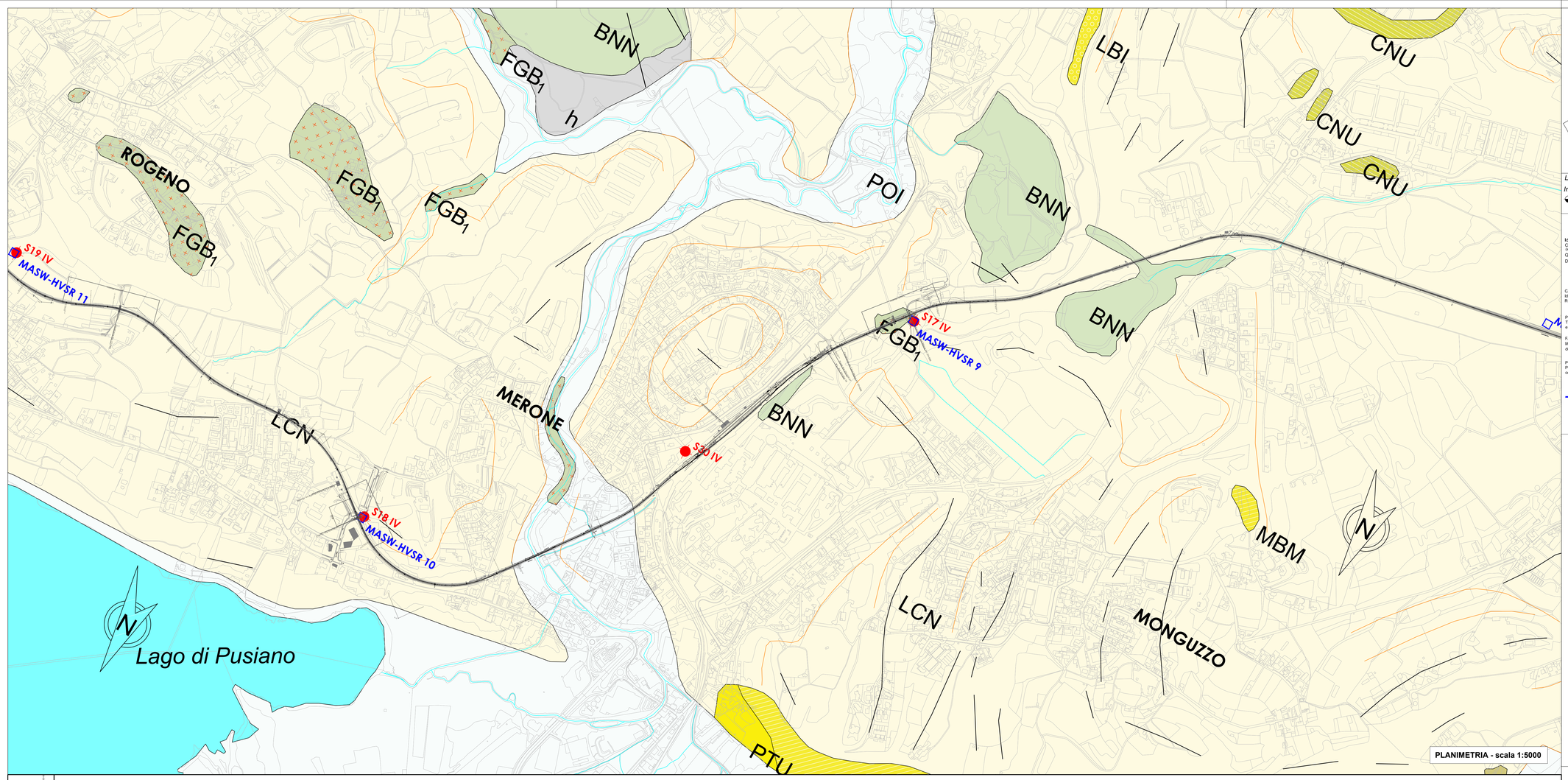
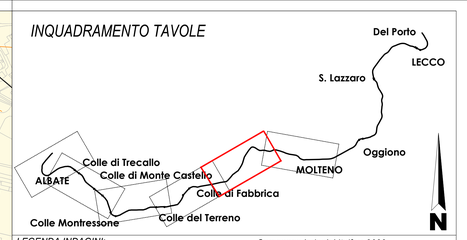




LEGENDA INDAGINI: *Campagna indagini Italferr 2022*

Indagini ISPRA e Geoportale Regione Lombardia
- xxxxxxx Sondaggi geognostici
- Sxx xx Sondaggi geognostici
- TOMO_x / SRx Indagini tomografiche
- MASW-HVSRxx / DHx Indagini geofisiche MASW-HVSR o DownHole

LEGENDA ELEMENTI IN PROFILO

Identificazione sondaggio/indagine → S17 IV
Categoria di sottosuolo (in caso di indagine geofisica) → cat. B
Quota (in m s.l.m.) → m slm 290
Distanza dal tracciato (in m) → distanza m 27.4

CAMPIONI:
Identificazione: tipo (I=indisturbato R=rimaneggiato) e n° d'ordine → I 1

PROVE DI PERMEABILITÀ:
Tipo di prova (HLugeon, HLefranc) → LE 1
e coefficiente di permeabilità (m/s) → 4.7E-6

FALDA:
Minima soggiacenza misurata nel piezometro durante il monitoraggio 2022-2023 → 50.00

PROVE IN FORO:
Prova SPT: valori di Nspt espressi in colpi/30cm. In caso di rifiuto (R) → 50 (R)

Linea di falda ricostruita mediante la minima soggiacenza misurata nei piezometri durante il monitoraggio 2022-2023

Descrizione schematica del terreno

CLASSI BASALARI
R=MATERIALE RIMANEGGIATO — Arg=ARGILLITE
V=TERRENO VEGETALE — Mar=MARNA
C=CIOTTOLI — Ca=CALCARE
G=GHIAIA — Ar=ARENARIA
S=SABBIA — S=SILTITE
L=LIMO — Cong=CONGLOMERATO
A=ARGILLA

CLASSI INTERMEDIE TERRENI

%	termini AGI	esempio
50 ÷ 30	+	SL=sabbia e limo
50 ÷ 25	con	S L=sabbia con limo
25 ÷ 10	=ceo	SL(=sabbia limosa
10 ÷ 5	deb. =ceo	SL(=sabbia deb. limosa

ALTERNANZE E INTERCALAZIONI
AL(L)=alternanza parlettrine di argilla limosa e argilla
SL=alternanza subordinate di limo in sabbia
<ORG>= inclusioni di materiale organico

PIEZOMETRO:
delimita il tratto filtrante
indica il tipo di piezometro secondo lo schema seguente:
X=A(tubo aperto), C(tipo Casagrande)

Simbologia dei litotipi
- Materiale rimaneggiato
- Limi e Argille
- Sabbie
- Ghiaie e ciottoli
- Conglomerati
- Argilliti, arenarie e marne
- Dolomie
- Calcari
- Calcari e Marne
- Marne

LEGENDA GEOLOGICA

DEPOSITI QUATERNARI

UNITÀ NON ASSOCIATE IN BASE AL BACINO DI APPARTENENZA

- h = Discarica / riporti antropici
- POI = Sintema del Po — Depositi da sabbiosi ad argilloso-torbosi
- TE = Gruppo delle Valle dei Telò — Conglomerati con clasti e spigoli inc a supporto clastico, tetora con abbondante matrice sabbiosa.
- GU = Gruppo del Gulmine — Conglomerati con clasti e spigoli inc a supporto clastico.
- BNN = Conglomerato di Lanzo: diamictite massiva, a supporto di matrice, composta da clasti a spigoli vivi.

UNITÀ DEL BACINO DEL FIUME ADDA

- LCN = Supersintema di Cantù — Depositi complessi costituiti da diamicton, ghiaia, sabbie e limi.
- LCN1 = Subsintema di Ca Morta
- LCN2 = Subsintema di Cucciago
- LCN3 = Subsintema di Fino Mornasco
- CM = Supersintema della Colline del Piemo — Diamicton massivi, ghiaie e sabbie
- VS = Supersintema di Venegono — Diamicton massivi e stratificati, ghiaie e ciaggie grossolane.
- SB = Supersintema di Besnate — Diamicton massivi e ghiaie stratificate a supporto di matrice, con alterazione media del 50% dei clasti.
  - BNE = Unità di Bulgarograsso
  - BNI = Unità di Minoprio
  - BNO = Unità di Oggiono
  - BEZ = Unità di Cazzanore
- SIN = Sintema di Birago — Diamicton massivi e ghiaie massive a supporto di matrice con alterazione media del 50% dei clasti.
- PEO = Sintema dello Spesola — Diamicton massivi e ghiaie massive a supporto di matrice con alterazione media del 80% dei clasti.
- BCF = Sintema di Cascina Fontana (Supersintema del Bozzente) — Diamicton massivi e ghiaie massive a grana grossolana stratificate, con intercalazioni sabbiose, ghiaie e sabbie a stratificazione incrociata e/o piana subordinate.
- CNU = Ceppo di Calpino — Conglomerati grossolani a supporto c matrice, stratificati in banchi decimetrici.
- PHE = Ceppo di Portichetto — Conglomerati medio grossolani a supporto c matrice, in strati metrici e arenarie.
- LBI = Ceppo di Inverigo — Conglomerati poligenici a stratificazione incrociata con clasti anche cristallini, calcarei e di vulcaniti lombardo.
- LBM = Ceppo di Monguzzo — Conglomerati medio-fini a supporto di matrice e arenarie grossolane.
- PTU = Sabbie di Ponte Nuovo — Sabbie fini limose, laminate e stratificate.
- MBU = Formazione di Lambrugo — Calcari, calcari dolomitici e dolomie, con livelli limosi e intercalazioni sabbiose.

GRUPPO DELLE CONGLOMERATICHE LOMBARDE

- LLV = Conglomerati di Luisino — Conglomerati medio-grossolani in banchi tabulari massivi in eteropia a corpi pelitici; arenarie conglomeratiche massive
- VGO = Ceppo della Val Gonda — Conglomerati medio-grossolani in metro.
- ASI = Pietra di Preabbio — Argille marnose ebbree con intercalazioni di areniti fini in strati da fini a medi.
- CGI = Conglomerato di Corno — Conglomerati a supporto clastico
- CGM1 = Membro di Camerlata — Conglomerati alternanti a supporto clastico con abbondante matrice arenitica.
- CGM2 = Membro di Villa Olmo — Conglomerati a supporto clastico con clasti da medio a grossolani.
- TAB = Formazione di Tabiago — Marne calcaree a subordinati calcari marnosi; pelti rosse massive e marne calcaree rosse.
- BNN = Formazione di Brenno — Calcari marnosi e marne calcaree bianchi/grigi/rosati con intercalazioni di livelli arenitici.
- FBG = Flysch di Bergamo — Calcari, calcari marnosi e calcareniti; strati arenitici con frequenti impronte e bioturbazioni.
  - FBG1 = Membro di Ponte Giurino: pelti e areniti in strati sottili con intercalazioni di conglomerati.
- CSH = Conglomerato di Strone — Conglomerati a supporto clastico, con ciottoli eterometrici, con rare lenti arenarie conglomeratiche.
  - CSH1 = Membro di Colle Brianza: alternanze di arenarie fini e marne o argilliti.
- DAR = Arenaria di Sarnico — Turbiditi con stratificazione piano-parallela, alternanza regolare di pelti e areniti fini.

GRUPPO DEL LARIO

- PTD = Flysch di Pontida — Successioni torbiditiche di arenarie litiche brune alternanti a marne.
- GVR = Formazione di Gravarno — Areniti torbiditiche medio-quarzose con intercalazioni pelitiche scagliose di colore rosso.
- FSB = Formazione di Sonisola — Marne rosse basali, corpi calcare cavko; arenarie torbiditiche, calcari marnosi e marne.
  - FSBa = Marne rosse
- SS = Sass de la luna — Calcareniti marnose alternate a marne grigie.
- BRU = Marna di Brunico — Marne e argilliti scagliose (black shales) con subtili intercalazioni di areniti quarzose.
- MAV = Marna di Mavignola — Calcari e calcari marnosi concreti con locali abbondanti noduli di selce.
- SM = Selcifero Lombardo — Complesso ha formazioni di Rosso ad Aptici e delle Radiolariti del Selcifero Lombardo.
  - Rosso ad Aptici: calcari marnosi, marne calcaree e marne silicee rosate con noduli di selce, rischi in aptici.
  - Radiolariti: calcari selciferi, calcari silicei e selciosi, in strati spessi, con colori dal grigio al nero.
- Rlo = Rosso Ammonitico Lombardo — Calcari nodulari di colore da grigio a rosato ben suddivisi da marne.

GRUPPO DEL MENOLA

- DOM = Calcare di Domaro — Calcari selciferi e marnosi grigi, con interstrati marnosi.
- MOT = Calcare di Moltrasio — Calcareniti grigio-nocciola alternati a calcareniti fini e calcescisti con selce.
- SED = Calcare di Sedrina — Calcari bioclastici selciferi grigi, a luoghi dolomitizzati.
- ALF = Formazione dell'Alfenza ("Dolomia a Conodonti") — Dolomie e calcari dolomitici a stratoni, sfatti, massicci in H banchi.
- ZUG = Calcare di Zu — Calcareniti, calcari micritici e marnosi, spesso bioclastici, in alternanza con marne brune-nerastre e argilliti nere. ZUGa = Lisciona inferiore: calcari micritici, marnosi e bioclasti in alternanza (colore con marne e argilliti.

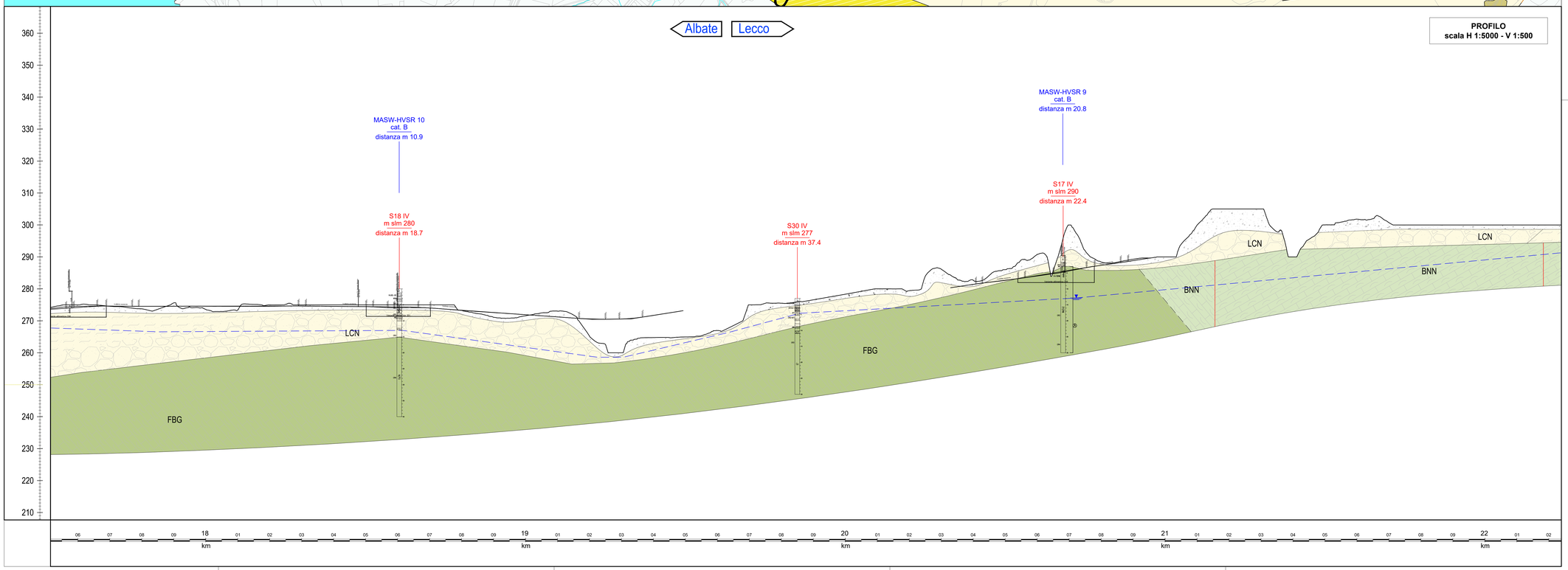
GRUPPO DEL GRIGNA N

- DPR = Dolomia Principale — Dolomiti e dolomiti da grigio-scure a biancastre, da microcristalline a saccaroidi.
- SGN = Formazione di San Giovanni Bianco - Litofacies Arenacea — Arenarie e arenarie quarzose.
- GCR = Formazione di Gorno — Alternanze di Calcari scuri ben stratificati, spesso bioclastici; arenitiche, argilliti e marne nere.
- SAB = Arenaria di Val Sabbia — Arenarie e arenitiche subarkosiche verdi o rossastre in banchi o strati.
- ESI = Calcare di Esino — Calcari, calcari dolomitici e dolomie di colorre da grigio a nocciola, massivi o in strati spessi, ricchi di ammoniti.
- PRZ = Calcare di Prezzo — Alternanze decimetriche di calcari neri e marne nere, con ammoniti, bachiopodi, bivalvi e crinoidi.
- ANG = Calcare di Angolo — Calcari e calcari marnosi grigio scuri, in strati decimetrici suddivisi da lamine di marna siltosa micacea.

FAGLIA / CONTATTO TETTONICO CERTO
CONTATTO TETTONICO INCERTO
FAGLIA - CERTA
FAGLIA - SEPOLTA
LIMITE LITOLOGICO IN SEZIONE DEDOTTO DA CARTOGRAFIA

LEGENDA GEOMORFOLOGICA
- Orlo di scarpata di frana
- Orlo di scarpata di degradazione
- Orlo di terrazzo
- Idrologia

DA GEOPORTALE LOMBARDIA IFFI agg2018
- Corpo di frana per colamento rapido
- Corpo di frana per scivolamento rotazionale / traslativo
- Corpo di frana per crollo
- Corpo di frana complesso
- Area soggetta a franosità diffusa
- Conoide detritici



COMMITTENTE:

RFI RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:

ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

S.O. GEOLOGIA

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

ELETTRIFICAZIONE LINEA COMO - LECCO
TRATTA ALBATE CAMERLATA - LECCO

STUDIO GEOLOGICO
CARTA E PROFILO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO
Tavola 5 di 6

SCALA: 1:5000/1:500

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
LC00	01	R	69	L5	GE0001	005	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	F. Vitagliano	25 Luglio 2023	T. Paolucci Ord. Geologi Lombardia	25 Luglio 2023	V.A. Miranda	25 Luglio 2023	Gianluca Benedetti 25 Luglio 2023

ITALFERR S.p.A.
Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane
Dott. Geol. Gianluca Benedetti
Ordine dei Geologi Lazio, Abruzzo, Molise
n. 1234

File:LC0001R69L5GE0001001A_006A.dwg — n. Elab.: