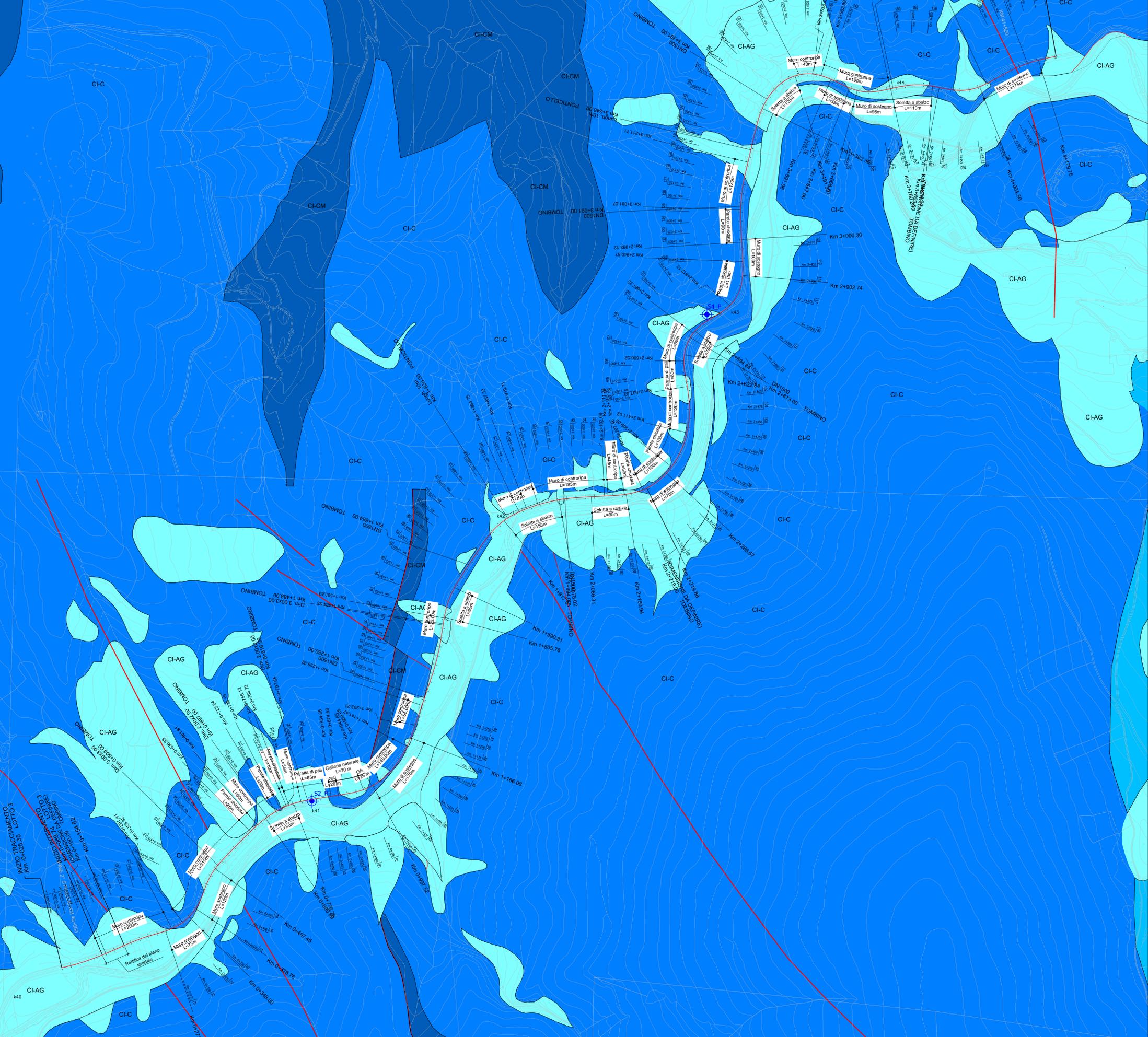


**PLANIMETRIA CARTA IDROGEOLOGICA**  
scala 1:5000



**LEGENDA**

**COMPLESSI IDROGEOLOGICI**

- CI-AG** COMPLESSO IDROGEOLOGICO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI, TRAVERTINOSI E GRAVITATIVI (CI-AG)  
Tale complesso è essenzialmente caratterizzato da corce ghiaiose, ghiaiose-sabbiose, ghiaiose-terrose, con intercalate lenti di varia estensione e spessore, di natura argilloso-limosa e sabbioso-limosa. L'acquifero principale è sempre in collegamento con l'area fluviale e la sua ricarica può avvenire dalla superficie e da contributi sotterranei provenienti dagli acquiferi calcarei adiacenti.  
La permeabilità di questo complesso è di tipo primario per porosità.  
Per questo complesso, in assenza di prove specifiche ed in via preliminare, sulla scorta di conoscenze bibliografiche pregresse sviluppate dall'analisi di litologie simili ricadenti in contesti geologici analoghi, si stima un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $10^{-2}$  e  $10^{-1}$  m/s.
- CI-CM** COMPLESSO IDROGEOLOGICO DELLA MAIOLICA (CI-M)  
Questo complesso, sede di un acquifero produttivo, comprende la formazione della maiolica, rappresentata da rocce calcaree, nello specifico calcari miccici a grana fine, organizzati in strati regolari di ridotto spessore (da 10 a 50 cm), con presenza locale di strati interstrati argillosi.  
Il complesso, caratterizzato da permeabilità da bassa a media, può ospitare un acquifero indipendente e può trovarsi in continuità stratigrafica con i sottostanti acquiferi, riferibili alle formazioni non affioranti nell'area (acquifero di base della formazione calcare massiccio).  
Esso risulta delimitato a tetto dall'acquiduzione delle marne a fucoidi (CI-MF).  
La permeabilità, di tipo secondario, sia per fratturazione sia per locali fenomeni di dissoluzione calcarea, è variabile in funzione del grado di fratturazione dell'ammasso roccioso, della persistenza del sistema di fratture e dell'apertura e riempimenti dei giunti o da locali fenomeni di dissoluzione delle componenti carbonatiche.  
Per questo complesso, in assenza di prove specifiche ed in via preliminare, sulla scorta di conoscenze bibliografiche pregresse sviluppate dall'analisi di litologie simili ricadenti in contesti geologici analoghi, si stima un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $10^{-2}$  e  $10^{-1}$  m/s.
- CI-MF** COMPLESSO IDROGEOLOGICO DELLE MARNE A FUCOIDI (acquiduce) (CI-MF)  
Si tratta di un livello acquiduce a scala regionale (data la sua continuità stratigrafica), costituito da alternanze di strati sottili di marne, marne argilose calcaree e calcari marnosi contenenti la formazione delle marne a fucoidi; solamente la porzione superiore del litotipo è più frantumata calcarea. Tale formazione rappresenta il livello di separazione fra il complesso acquifero della Scaglia (CI-C) e l'ottocostoso acquifero della Maiolica (CI-M).  
La permeabilità, da bassa a molto bassa, è di tipo sia primario per porosità sia secondario essenzialmente per fratturazione.  
Per questo complesso, in assenza di prove specifiche ed in via preliminare, sulla scorta di conoscenze bibliografiche pregresse sviluppate dall'analisi di litologie simili ricadenti in contesti geologici analoghi, si stima un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $10^{-2}$  e  $10^{-1}$  m/s.
- CI-C** COMPLESSO IDROGEOLOGICO A PREVALENTE COMPONENTE CALCAREA-SCAGLIA (CI-C)  
Il complesso è costituito da formazioni per lo più calcaree della Scaglia Rossa e Bianca (spessore 140 m circa) ed è delimitato al tetto dal complesso acquifero della Scaglia variegata e al letto da quello delle Marne a fucoidi. Il complesso è quindi costituito da calcari miccici alternati a interstrati pellici molto sottili, calcari marnosi e marne e da calcilitti a stratificazione medio sottile (10-40 cm).  
Il complesso acquifero è caratterizzato da valori di permeabilità secondaria bassa derivanti dalla fratturazione pervasiva e da localizzati fenomeni di carsismo più frequenti nelle formazioni a maggior contenuto calcareo (Scaglia Rossa).  
Per questo complesso, in assenza di prove specifiche ed in via preliminare, sulla scorta di conoscenze bibliografiche pregresse sviluppate dall'analisi di litologie simili ricadenti in contesti geologici analoghi, si stima un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $10^{-2}$  e  $10^{-1}$  m/s.
- CI-CM** COMPLESSO IDROGEOLOGICO A PREVALENTE COMPONENTE CALCAREO MARNOSO (CI-CM)  
Il complesso è costituito da marne, marne argilose, marne calcaree della scaglia variegata per uno spessore variabile tra 80 e 100 m circa. Il complesso è caratterizzato da valori di permeabilità da bassi a molto bassi legati sia a porosità primaria per porosità sia secondaria per fratturazione.  
Per questo complesso, in assenza di prove specifiche ed in via preliminare, sulla scorta di conoscenze bibliografiche pregresse sviluppate dall'analisi di litologie simili ricadenti in contesti geologici analoghi, si stima un coefficiente di permeabilità  $k$  variabile tra  $10^{-2}$  e  $10^{-1}$  m/s.

**CAMPAGNA INDAGINE GEONOSTICA 2023**  
Sondaggio Geostorico con Piezometro  
Sn'P

**Compendio idrogeologico**

Codice	Litologia e codici dei litotipi	Tipologia di permeabilità		Classe di permeabilità (m/s) (*)			
		Permeabilità elevata	Permeabilità secondaria	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>
CI-AG	Complesso idrogeologico dei depositi alluvionali travertinosi e gravitativi (CI-AG)	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile
CI-CM	Complesso idrogeologico della maiolica (CI-M)	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile
CI-MF	Complesso idrogeologico delle marne a fucoidi (CI-MF)	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile
CI-C	Complesso idrogeologico a prevalente componente calcarea-scaglia (CI-C)	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile
CI-CM	Complesso idrogeologico a prevalente componente calcareo-marnoso variegato (CI-CM)	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile	Permeabile

**anas** GRUPPO FS ITALIANE

**SOGGETTO ATTUATORE - Art.7 D.L. 11 novembre 2016, n. 205 (già art.15 ter del D.L. 17 ottobre 2016, n.189, convertito dalla L. 15 dicembre 2016, n.229) ex OCDPC 408 / 2016 - art.4 OCDPC 475 / 2017 - art.3**

**PNC – PNRR: Piano Nazionale Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009–2016, Sub–misura A4, "Investimenti sulla rete stradale statale"**

**S.S. 685 "delle Tre Valli Umbre": rettificazione del tracciato e adeguamento alla sez. tipo C2 dal km 41+500 al km 51+500. Stralci di completamento: dal km 41+500 al Km 45+700**

**PROGETTO DI FATIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - SIPAL - TECNIC - GDG - ICARIA - AMBIENTE**

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

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**  
**MANDATARIA:** Sintagma  
Dott. Ing. Luca Nani  
Dott. Ing. V. Truffini  
Dott. Arch. T. Berti Nulli  
Dott. Arch. A. Baracchini  
Dott. Ing. L. Nani  
Dott. Ing. E. Barlacchini  
Dott. Geol. G. Cerquiglini  
Dott. Ing. M. Abram  
Dott. Arch. C. Presicchi  
Dott. Agr. F. Berti Nulli  
Geom. L. Piacioselli

**MANDANTI:** SIPAL  
Dott. Ing. A. Di Piero  
Dott. Ing. S. Ferraro  
Dott. Ing. A. Comparato

**TECNIC**  
Consul. Ing. S. Canale  
Dott. Ing. C. Starna  
Dott. Ing. C. Nardi  
Dott. Ing. F. Volonino  
Dott. Ing. M. Schino

**GEOTECHNICAL DESIGN GROUP**  
Dott. Ing. D. Caracciolo  
Dott. Ing. C. Consorti  
Dott. Ing. S. Gervasio  
Dott. Ing. S. Sacconi

**ICARIA**  
società di ingegneria  
Dott. Ing. V. Rufficani  
Dott. Ing. F. Macchioni  
Dott. Ing. G. Pulli  
Dott. Ing. V. Piumo

**ambiente**  
società di ingegneria  
Dott. Ing. F. Tamburini  
Dott. Arch. J. Zaccagnini  
Dott. Agr. M.T. Colacini

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**  
Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
Dott. Ing. Gianluca De Paolis  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1344

**IL DEC**  
Dott. Arch. Lara Eusanio  
Ordine degli Architetti P.P.C. della Prov. di L'Aquila n° 859

**PROTOCOLLO** DATA

**02.STUDIO GEOLOGICO GEOTECNICO**  
**02.01 GEOLOGIA**

**Carta idrogeologica**

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	T00-GE01-GE0-CI01-A	A	1:5.000
PG376	CODICE ELAB. T00GE01GEOCI01		
F 23			
A	Emissione	011-23	F.Melchiorri G.Cerquiglini N.Granieri
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO VERIFICATO APPROVATO