



### LEGENDA

- RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE
- RETICOLO IDROGRAFICO SECONDARIO
- SORGENTI
- SORGENTI SOLFUREE
- VENUTA D'ACQUA SOLFUREA IN GALLERIA
- Confine regionale Marche-Umbria
- Spartiacque idrografico Tirreno-Adriatico

**COMPLESSO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI ATTUALI E RECENTI DI FONDOVALLE**  
 Il complesso comprende le formazioni geologiche dei depositi alluvionali attuali e recenti di fondovalle ed è costituito da un'alternanza di ciottoli, ghiaie, sabbie, limi ed argille, in proporzioni variabili, organizzata in depositi a geometria lenticolare, con frequenti emergenze laminari e verticali di limo. La base dell'acquifero, ovvero il substrato meno permeabile, è rappresentata quasi sempre dalle argille ed arenarie della formazione marino-arenacea romagnola. Quest'ultimo, data la permeabilità talvolta significativa, consente localmente uno scambio idrico ed una mescolanza dei sistemi acquiferi. Trasmissività mediamente compresa tra 100 e 1000 cm<sup>2</sup>/s ed una porosità efficace media del 10%, solo localmente, dove presenti con ingenti spessori e con continuità areale, le coperture argillose permettono la formazione di falde in pressione.

**COMPLESSO DEI DEPOSITI ELUVIO-COLLUVIALI ED ANTROPICI E DEI DETRITI DI FALDA E DI FRANA**  
 Il complesso è rappresentato da terreni prevalentemente sabbili costituiti da uno stratiere di ciottoli di dimensioni molto variabili da centimetri millimetrici a blocchi e da una matrice quasi ovunque prevalentemente di natura limoso-sabbiosa e argillosa. Questi depositi sono localizzati lungo il bordo delle dorsali e nelle zone di raccordo con i fondovalle. Nonostante il complesso abbia una permeabilità medio-bassa, talora alta, per porosità costituita alle caratteristiche granulometriche locali, non di luogo a corpi idrogeologici di rilevante interesse in funzione dei ricicli spessi che lo contraddistinguono.

**COMPLESSO DEI FLYSCH DELLE SUCCESSIONI UMBRA E ROMAGNOLA**  
 Il complesso comprende i depositi ascrivibili alla formazione marino-arenacea romagnola (membro di galvani). La presenza in queste successioni di consistenti sequenze torfide, costituite da torfe ed argille pressanti, ma con ingenti e spesso potenti intercalazioni di arenarie e di calcaretti, permette l'instaurarsi di una circolazione idrica sotterranea in un sistema acquifero di tipo compartimentato, sia per la presenza delle intercalazioni marino-argillose, sia per il ruolo svolto dai contatti laterali, che interrompono la continuità laterale dei livelli acquiferi. Quando lo sviluppo areale delle sequenze permeabili è rilevante può risultare significativa in queste successioni l'azione di infiltrazioni efficaci, che sostiene il flusso di base dei corsi d'acqua drenanti tali strutture, e permette l'instaurarsi di una circolazione idrica sotterranea che può risultare importante per l'approvvigionamento idrico di tipo locale. Nelle aree di affioramento di queste successioni sono presenti poche sorgenti e con portata inferiore a 1 l/s, talora si rinviengono emergenze sulfuree collegabili per lo più a fasi gassose provenienti probabilmente da sacche metastere presenti all'interno delle sequenze torfide e veicolate lungo le faglie più profonde.

CLASSI DI PERMEABILITA' - AFTES				COMPLESSI IDROGEOLOGICI
ALTA - MOLTO ALTA (100000-1000000)	ALTA - MEDIA (10000-100000)	MEDIA - BASSA (1000-10000)	BASSA - MOLTO BASSA (100-1000)	
UI1				COMPLESSO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI ATTUALI E RECENTI DI FONDOVALLE COMPLESSO DEI DEPOSITI ELUVIO-COLLUVIALI ED ANTROPICI E DEI DETRITI DI FALDA E DI FRANA COMPLESSO DELLA SUCCESSIONE MARINO-ARENACEA ROMAGNOLA
	UI2			
			UI3	

### ELEMENTI GEOSTRUTTURALI

- Faglia
- Faglia presunta
- Sovrasorcimento. I segni indicano la parte sovrascorsa
- Asse di anticlinale
- Asse di sindrinale
- 65°
- 20°
- 65°
- 20°
- Orientamento strati verticali
- Strati orizzontali

Orientamento e pendenza strati rovesciati (sempre molto inclinati)  
 Orientamento e pendenza strati dritti a) molto inclinati; b) mediamente o poco inclinati

**Sanas**  
GRUPPO FS ITALIANE

**Direzione Tecnica**

ITINERARIO INTERNAZIONALE E78 S.G.C. GROSSETO – FANO  
 Tratto Selci Lama (E45) – S. Stefano di Gaia  
 Adeguamento a 2 corsie della Galleria della Guinza (lotto 2) e del tratto Guinza – Mercatello Ovest (lotto 3)  
 1° stralcio

**PROGETTO ESECUTIVO** cod. AN58

PROGETTAZIONE: **PRO ITER** (Gruppo FS Italiane) | MANDATARIA: **PRO ITER** | MANDANTI: **ENRICA**, **sinergo**

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:  
 Ing. Riccardo Formichi - Società Pro Iter Srl  
 Ordine Ingegneri Provincia di Milano n. 18045

IL GEOLOGO:  
 Dott. Geol. Massimo Mezzananza - Società Pro Iter Srl  
 Albo Geol. Lombardia n. A762

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:  
 Ing. Massimo Mangini - Società Enelec Srl  
 Ordine Ingegneri Provincia di Varese n. 1552

VISTO: IL RESP. DEL PROCEDIMENTO:  
 Dott. Ing. Vincenzo Catone

PROTOCOLLO: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

**INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO**  
 DOTT. ING. FORMICHI RICCARDO  
 Albo Ingegneri n. 18045  
 Albo Geol. Lombardia n. A762

**03 - GEOLOGIA E GEOTECNICA**  
**03.01 - GEOLOGIA**

Carta idrogeologica  
 Tav. 7 di 10

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LV. PROG. N. PROG.	T00GE01GEOC107A.pdf			
ELAB.	ELAB.	T00GE01GEOC107		A	1:2000
D					
C					
B					
A	EMISSIONE	FEBBRAIO 2023	PECORELLA	MEZZANANZA	FORMICHI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO