

ELEMENTI IDROGEOLOGICI

COMPLESSI IDROGEOLOGICI

- C1 COMPLESSO DEI DEPOSITI DETRITICI - potenzialità acquifera bassa**  
Depositi di bassa litologia, quaternaria e stabilizzati (q1, q2, q3) e depositi associati a fessure diffuse (q1d, q2d), depositi di versante (q3) e depositi eluvio-colluviali (q4) (Pliocene - Olocene). Presentano spessori variabili fino ad un massimo di una decina di metri e sono costituiti da terreni prevalentemente limoso-argillosi e solo limitatamente limoso-sabbiosi e sabbiosi. Vista la permeabilità primaria bassa dell'ordine di  $10^{-7}$  m/s, non conseguono falde significative e solo localmente e comunque in presenza di un substrato impermeabile, possono ospitare piccole falde sospese con potenzialità limitate e con un regime stagionale.
- C2 COMPLESSO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI (RECENTI E ANTICI) - potenzialità acquifera medio alta**  
Sabbie e ghiaie, sabbie e ghiaie in matrice sabbiosa (C2), localmente inglobano torci di limo ad argilla (C2a) appartenenti alle alluvioni epiali e recenti anche terrazzate dal fiume Arno. Ds. 10-12, h2-10 (ao) del Pleistocene superiore-Olocene. Gli spessori sono variabili da pochi metri ad massimo di circa 10-15 metri. Questo complesso è sede di un'antica e continua circolazione idrica sostenuta da una falda freatica indifferenziata, di importanza regionale. I depositi alluvionali dei corsi d'acqua minori, con spessori variabili, possono essere sede di falde d'importanza locale e sono ricardate con il corso d'acqua principale. Il valore medio della permeabilità primaria, relativa alla porzione ghiaiosa e sabbiosa (C2), risulta con prove Lefranc, varie da  $10^{-7}$  m/s a  $10^{-5}$  m/s e con i valori più bassi da attribuire alla maggiore presenza della frazione limoso-argillosa.
- C3 COMPLESSO DEI DEPOSITI LIMOSO-ARGILLOSI CON INTERCALAZIONI SABBIOSE - potenzialità acquifera medio bassa**  
Depositi prevalentemente limoso argillosi (C3) in fasce fluvio-lacustre con locali intercalazioni di sabbie perigli in giacitura lenteforme, più o meno estese sia lateralmente che verticalmente (C3a), maggiormente presenti nell'area di San Giovanni Valdarno ad appartenere prevalentemente al sistema di Montevanto (VITC) - Limi di Ternanovale VITC - Sabbie di Palazzo - Argille del Torrone Alceone, VITC - Limi del Torrone Creso e secondariamente al sistema del Fosso Saluto (OLC) - Argille del Torrone Barghani del Pleistocene superiore - Pleistocene recente. I valori di permeabilità primaria misurati risultano compresi tra  $10^{-7}$  e  $10^{-6}$  m/s per la frazione limoso-argillosa e tra  $10^{-4}$  e  $10^{-5}$  m/s per la porzione sabbiosa. La presenza di sabbie e sabbie limose può dare origine a falde localizzate con potenzialità acquifera locale.
- C4 COMPLESSO DEI DEPOSITI SABBIOSI CON INTERCALAZIONI LIMOSE - potenzialità acquifera medio alta**  
Depositi di sabbie e sabbie limose inglobanti torci (C4) in strati che a luoghi presentano livelli limosi (C4a) di spessore massimo di 3-5 m. (Pliocene medio - Pleistocene medio) appartenenti al Sistema di Montevanto VITC - Sabbie di Palazzo - Argille del Torrone Alceone, VITC - Limi del Torrone Creso e la Quercia, al sistema del Fosso Saluto (OLC) - Argille del Torrone Barghani e al sistema del Fosso Caltanca (SPT) - Sabbie di Palazzo - Argille del Torrone VITC - Limi di Pian di Teragni. Questo complesso è sede di una significativa circolazione idrica a causa della sua permeabilità primaria medio alta e presenta falde di buona potenzialità, in genere attese come reflue di Matassino e Foggiali.
- C5 COMPLESSO DEI CALCARI, CALCIARI MARNOSE E MARNE - potenzialità acquifera medio alta**  
Alternanza di calcari marne, marne calcifere e calcari, talora con intercali di livelli piromorfe di marne molto labili e subordinata argille di colore scuro, depositi appartenenti alla formazione di Monte Morello - MML (Eocene inferiore-medio). La permeabilità di tale unità è di tipo secondaria e quindi strettamente correlata alla fratturazione locale e più in generale, all'esteso reticolo. Per questo concerne l'area in esame l'articolato reticolo si presenta generalmente da poco a molto frantumato, di conseguenza la permeabilità si attesta su scala di grandezza medio - alti per le porzioni molto frantumate e lacerate da  $10^{-4}$  a  $10^{-5}$  m/s, per quelle poco fratturate i valori risultano compresi da  $10^{-7}$  a  $10^{-6}$  m/s mentre delle aree in cui il reticolo è molto alterato non sono esplicitati la permeabilità è molto bassa (da  $10^{-8}$  a  $10^{-7}$  m/s). Si tratta di un acquifero con potenzialità medio-alta, confinato nelle fasce di fratturazione presenti nell'area reticolata.
- MATERIE DI RIPIRO, RILEVATI STRADALI E FERROVIARI, TERRAPIANI, AREA IN TRASFORMAZIONE E PERTINENZE SUBSTRATI, ANGI ARTIFICIALI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE (CON I\*) SI RIFERISCE ALLE MISURE ANTICIPATE POSSIBILI). TALI DEPOSITI NON SONO STATI CARATTERIZZATI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO.**
- Limite idrogeologico certo desunto dalla interpretazione geologica  
Limite idrogeologico presunto dalla interpretazione geologica
- Limite litologico certo  
Limite litologico presunto
- Faglia certa  
Faglia presunta o sospetta
- Substrato tettonizzato (a)  
Substrato alterato e fratturato (b). Si sottolinea l'estrema variabilità di questo materiale che comprende sia porzioni limose molto fratturate ed alterate sia porzioni calcifere e calcarie completamente fratturate ed alterate con caratteristiche comparabili ad un terreno sciolto.

**SIMBOLI (in planimetria e in profilo)**

- Caratterizzazione chimico-fisica dell'acqua (ph, temperatura e conducibilità) in piezometro e/o pozzo eseguita a luglio 2018
- Piezometro strumentato con datalogger

**SIMBOLI (in planimetria)**

- Pozzo (P\*)/Sorgente (S) con livello piezometrico in m s.l.m. (in parentesi quadra) e in m dal p.c. (in parentesi tonda) ricavato dalla campagna di misure (quando presenti due valori, il primo si riferisce a misure pregresse ed il secondo è di giugno-luglio 2018). In rosso: pozzi con lettura piezometrica del 2011 e del 2018. In blu: pozzi con lettura 2018.

**CLASSIFICAZIONE PUNTI D'ACQUA PER TIPO D'USO**

- uso potabile
- uso industriale
- uso non definito
- altri usi
- uso domestico
- uso irriguo
- monitoraggio piezometrico

**ZONA DI RISPETTO PUNTI D'ACQUA PER CONSUMO UMANO D.LGS. 152/2006 ART.94 (RAGGIO 200 METRI DAL PUNTO DI CAPTAZIONE O DERIVAZIONE)**

- Captazione acque potabile sotterranea (pozzi e sorgenti) e superficiale (fiume) in gestione a Publacqua S.p.A. e relativa codifica

**PIEZOMETRI DI PROGETTO**

- SA39: Indagini pregresse-Fase A Progetto III corsia Firenze Sud - Incisa
- SB11: Indagini pregresse-Fase B Progetto III corsia Firenze Sud - Incisa
- ES71: Indagini pregresse-Fase E Progetto III corsia Firenze Sud - Incisa
- SV14: Indagini Fase A Progetto III corsia Incisa - Valdarno
- SV58: Indagini Fase B Progetto III corsia Incisa - Valdarno

**PIEZOMETRI PREGRESSE**

- SA39: Indagini pregresse-Fase A Progetto III corsia Firenze Sud - Incisa. Piezometri pregressi: livello piezometrico in m s.l.m. (in parentesi quadra) e in m dal p.c. (in parentesi tonda) misurato. Il primo valore si riferisce alla minima soggiacenza tra le misure disponibili mentre il secondo è relativo alla campagna di misure effettuata a giugno-luglio 2018 (ove disponibile). TA: piezometro a tubo aperto; C: piezometro Casagrande.
- SB11: Indagini pregresse-Fase B Progetto III corsia Firenze Sud - Incisa. Piezometri pregressi: livello piezometrico in m s.l.m. (in parentesi quadra) e in m dal p.c. (in parentesi tonda) misurato. Il primo valore si riferisce alla minima soggiacenza tra le misure disponibili mentre il secondo è relativo alla campagna di misure effettuata a giugno-luglio 2018 (ove disponibile). TA: piezometro a tubo aperto; C: piezometro Casagrande.
- ES71: Indagini pregresse-Fase E Progetto III corsia Firenze Sud - Incisa. Linea isopiezometrica e relativo valore in m s.l.m. (equidistanza di 1 m) (a) e 5 m (b) ricostruita per i depositi/coverture quaternarie e successioni del bacino del Valdarno Superiore (C1, C2, C3 e C4), considerando le letture piezometriche eseguite nei pozzi e piezometri misurati nel periodo giugno-luglio 2018 (non rappresenta la falda di progetto).
- SV14: Indagini pregresse-Fase A Progetto III corsia Incisa - Valdarno. Linea isopiezometrica e relativo valore in m s.l.m. (equidistanza di 1 m) (a) e 5 m (b) ricostruita per il complesso riferibile al substrato roccioso del Monte Morello (C5) considerando le letture piezometriche eseguite nei pozzi e piezometri misurati nel periodo giugno-luglio 2018 (non rappresenta la falda di progetto).
- SV58: Indagini pregresse-Fase B Progetto III corsia Incisa - Valdarno. Linea di deflusso ricavata dalla campagna di misure (giugno - luglio 2018), (a) per gli acquiferi nei depositi/coverture quaternarie e successioni del bacino del Valdarno Superiore, (b) per l'acquifero nel substrato roccioso del Monte Morello.

**CENSIMENTO POZZI DA ENTI**

**CLASSIFICAZIONE PUNTI D'ACQUA PER TIPO D'USO (DATI DA GENIO CIVILE - SEDE DI FIRENZE)**

- Pozzi potabili
- Pozzi irrigui
- Pozzi industriali
- Pozzi non definiti
- Pozzi per uso potabile
- Pozzi monitoraggio piezometrico
- Altri usi

**CLASSIFICAZIONE PUNTI D'ACQUA PER TIPO D'USO (DATI DA GENIO CIVILE - SEDE DI AREZZO)**

- Pozzi potabili
- Pozzi irrigui
- Pozzi industriali
- Pozzi non definiti
- Pozzi per uso potabile
- Pozzi monitoraggio piezometrico
- Altri usi

**CLASSIFICAZIONE PUNTI D'ACQUA (LAMMA)**

- Pozzi in gestione al Servizio Idrico Integrato e relativa codifica
- 4.5 Livello statico in s.l.m. misurato nei pozzi nel 2011
- 4.6 Livello dinamico in s.l.m. misurato nei pozzi nel 2011

**CLASSIFICAZIONE PUNTI D'ACQUA (ISPR L. 464/1984)**

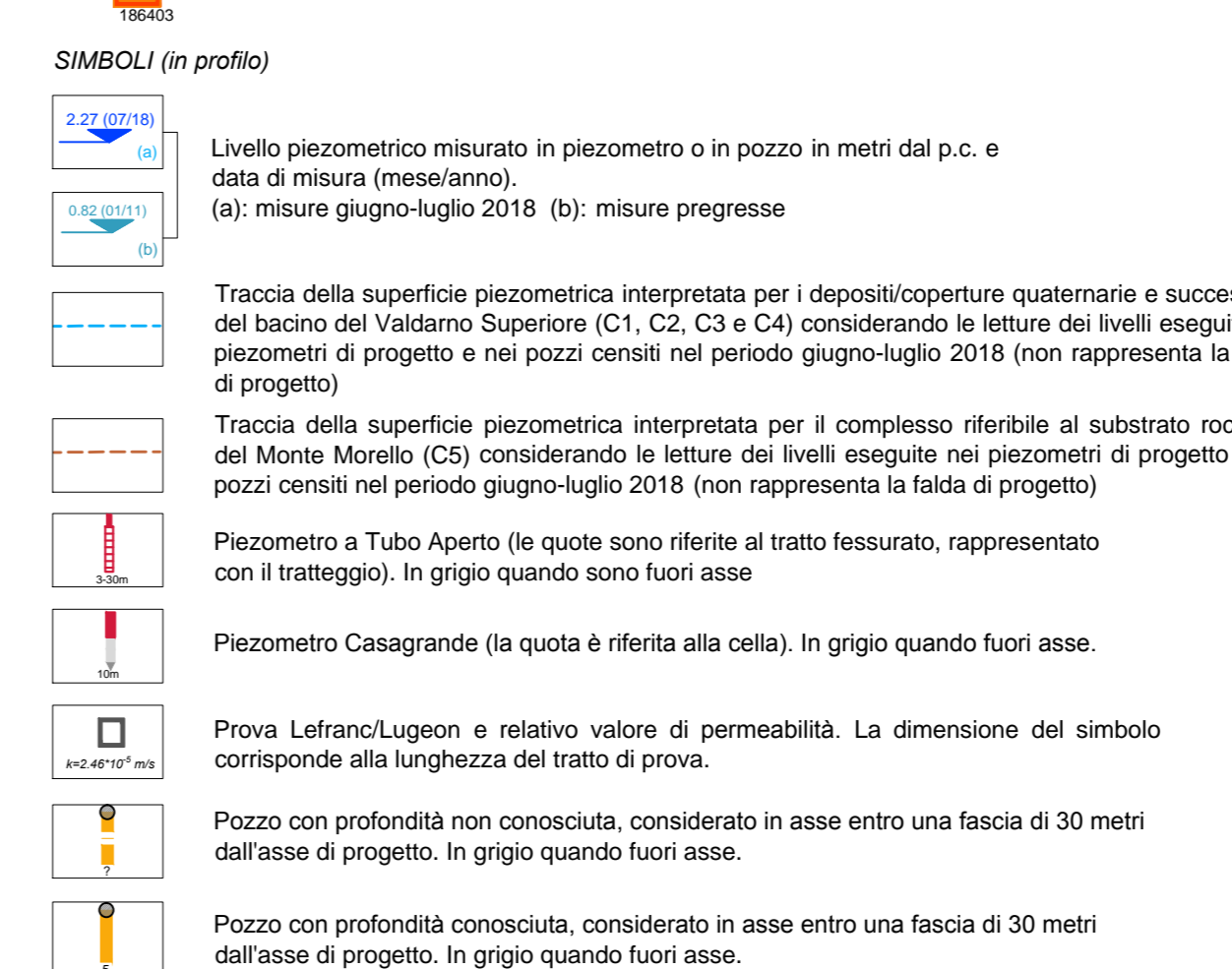
- Pozzi compresi nell'archivio nazionale delle indagini del sottosuolo

**SIMBOLI (in profilo)**

- Livello piezometrico misurato in piezometro o in pozzo in metri dal p.c. e data di misura (mese/anno).
- (a): misure giugno-luglio 2018; (b): misure pregresse
- Traccia della superficie piezometrica interpretata per i depositi/coverture quaternarie e successioni del bacino del Valdarno Superiore (C1, C2, C3 e C4) considerando le letture dei livelli eseguite nei piezometri di progetto e nei pozzi censiti nel periodo giugno-luglio 2018 (non rappresenta la falda di progetto).
- Traccia della superficie piezometrica interpretata per il complesso riferibile al substrato roccioso del Monte Morello (C5) considerando le letture dei livelli eseguite nei piezometri di progetto e nei pozzi censiti nel periodo giugno-luglio 2018 (non rappresenta la falda di progetto).
- Piezometro a Tubo Aperto (le quote sono riferite al tratto lussurato, rappresentato con il tratteggiato). In grigio quando fuori asse.
- Piezometro Casagrande (le quote e riferite alla cella). In grigio quando fuori asse.

**SIMBOLI (in profilo)**

- Prova Lefranc/Lugeon e relativo valore di permeabilità. La dimensione del simbolo corrisponde alla lunghezza del tratto di prova.
- Pozzo con profondità non conosciuta, considerato in asse entro una fascia di 30 metri dall'asse di progetto. In grigio quando fuori asse.
- Pozzo con profondità conosciuta, considerato in asse entro una fascia di 30 metri dall'asse di progetto. In grigio quando fuori asse.



NOTA: Lo studio geologico-strutturale ha evidenziato la presenza nel MML di continue alternanze di zone più o meno fratturate. L'estensione laterale di tali zone riportate in profilo ha una valenza puramente grafica; il dato di riferimento oggettivo rimane la percentuale di RGD sulle verticali di indagine.

	3173	3174	3175	3176	3177	3178	3179	3180	3181	3182	3183	3184	3185	3186	3187	3188	3189	3190	3191	3192	3193	3194	3195	3196	3197	3198		
QUOTE TERRENO IN ASSE (QUOTE TERRENO IN ASSE GALLERIA)	137.285	136.881	134.454	133.040	132.414	129.302	128.411	127.689	127.221	127.489	128.173	128.851	129.591	130.235	130.005	131.676	132.479	133.322	134.251	135.251	136.333	137.497	138.742	139.968	141.176	142.368	143.546	
QUOTE PROGETTO (QUOTE PROGETTO IN ASSE GALLERIA)	137.336	136.936	134.517	133.104	132.478	129.366	128.475	127.753	127.285	127.553	128.237	128.915	129.655	130.299	130.069	131.740	132.543	133.386	134.355	135.355	136.437	137.591	138.836	140.062	141.270	142.458	143.626	144.774
ETIMETRICHE	0.051	0.055	0.063	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064	0.064

autostrade per l'italia  
**AUTOSTRADA (A1): MILANO-NAPOLI**  
 AMPLIAMENTO ALLA TERZA CORSIA  
 NEL TRATTO INCISA - VALDARNO  
 LOTTO1

**PROGETTO ESECUTIVO**  
 DOCUMENTAZIONE GENERALE  
 IDROGEOLOGIA  
 PLANIMETRIE DI PROGETTO  
 PLANIMETRIA IDROGEOLOGICA CON PROFILO  
 IDROGEOLOGICO LONGITUDINALE - TAV. 1/2

<p>L. GEOLOGO</p> <p>Dr. Vito Berti</p> <p>Ord. Ingg. Venezia N. 794</p>		<p>L. RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE</p> <p>Ing. Paola Castagnoli</p> <p>Ord. Ingg. Venezia N. 2725</p>		<p>IL DIRETTORE TECNICO</p> <p>Ing. Orlando Rizza</p> <p>Ord. Ingg. Pisa N. 1496</p> <p>Registrazione Nuova Opera Autodiretta</p>	
<p>NUMERO PROGETTO</p> <p>119941</p>	<p>NUMERO Foglio</p> <p>LL01</p>	<p>NUMERO Foglio</p> <p>PE DG</p>	<p>NUMERO Foglio</p> <p>IDG</p>	<p>NUMERO Foglio</p> <p>PL000</p>	<p>NUMERO Foglio</p> <p>00000</p>
<p>PROF. MANAGER</p> <p>Ing. Paola Castagnoli</p> <p>Ord. Ingg. Venezia N. 2725</p>			<p>SUPPORTO SPECIALISTICO</p> <p>Dr. Anna Maria Bruno</p> <p>Ord. Ingg. Lazio N. 968</p>		

ISTITUTO ITALIANO DI GEOLOGIA  
 Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
 Direzione Generale per l'Idrogeologia, la Difesa del Suolo, la Geologia, l'Ingegneria e la Protezione Civile