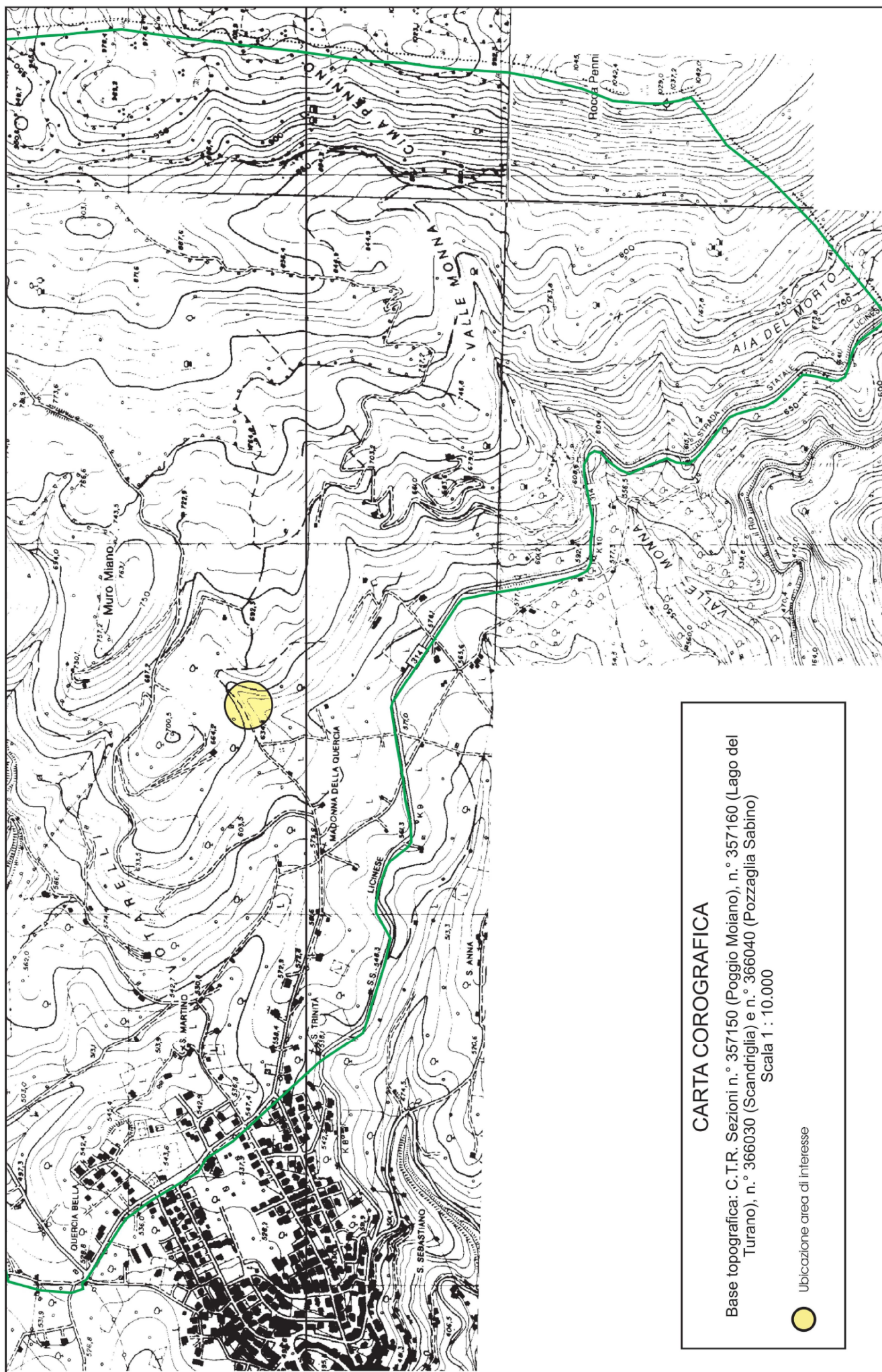
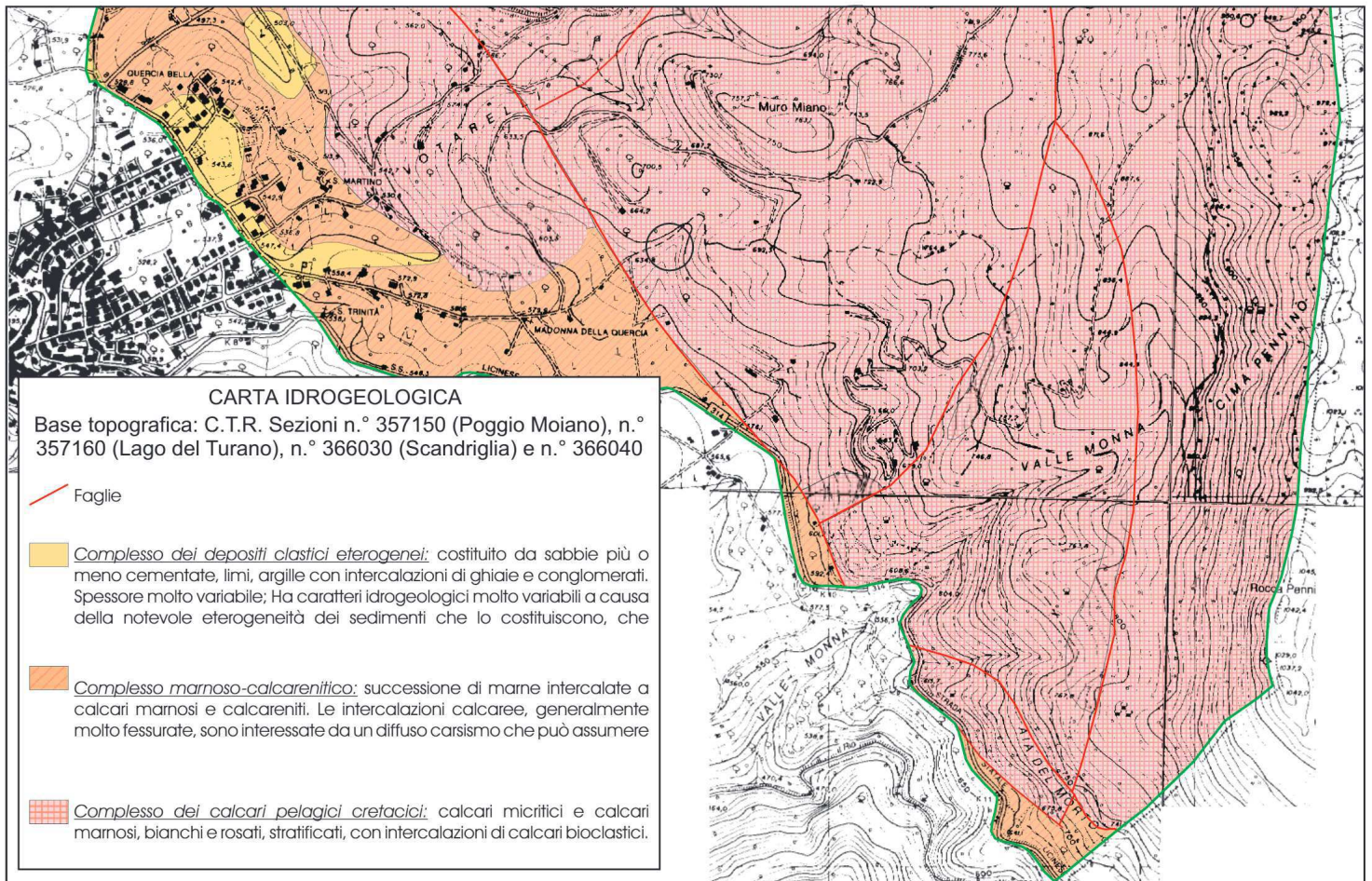


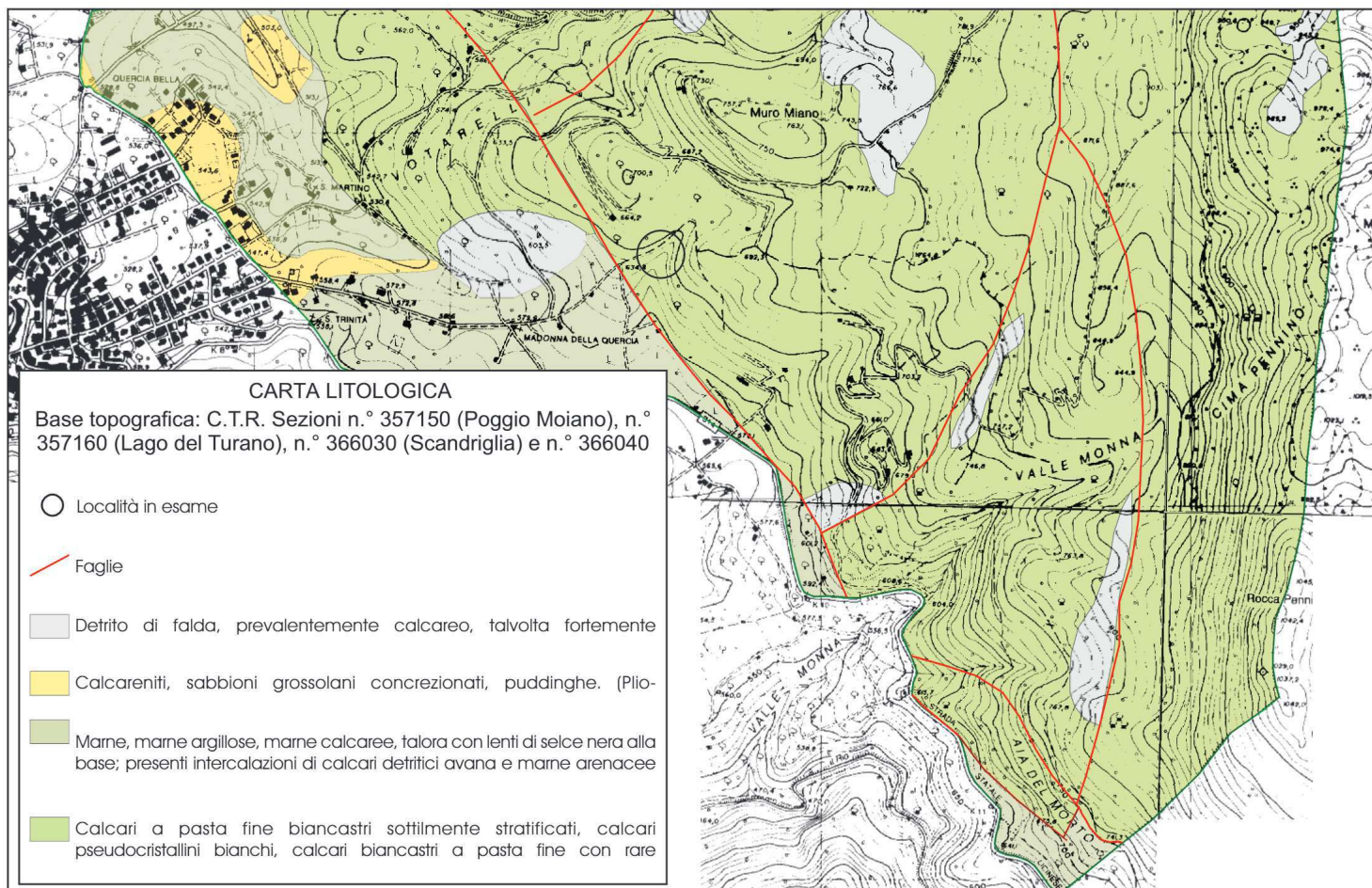


CARTA COROGRAFICA

Base topografica: C.T.R. Sezioni n.° 357150 (Poggio Moiano), n.° 357160 (Lago del Turano), n.° 366030 (Scandriglia) e n.° 366040 (Pozzaglia Sabino)
Scala 1 : 10.000

 Ubicazione area di interesse





ANALISI DEGLI ABBASSAMENTI DELLA PROVA DI POZZO

Proprietario del pozzo: Amministrazione Comunale Poggio Moiano

Step	Q (l/s)	Abb (m)	t (ore)
1	2,00	0,05	6,00
2	4,00	0,13	12,00
3	6,00	0,22	18,00
4	8,00	0,34	24,00
Recupero	0,00	0,00	4,50

GRAFICO ABBASSAMENTI-TEMPO

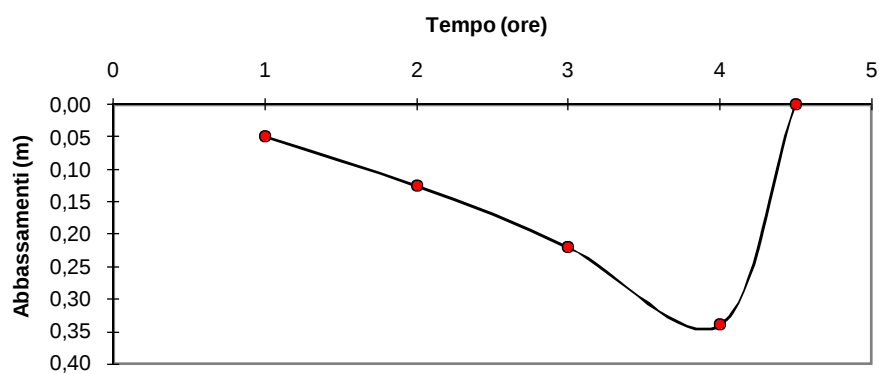
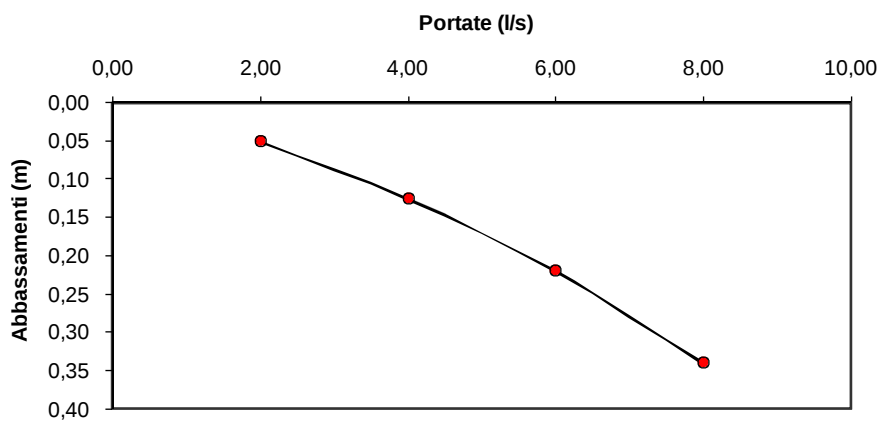


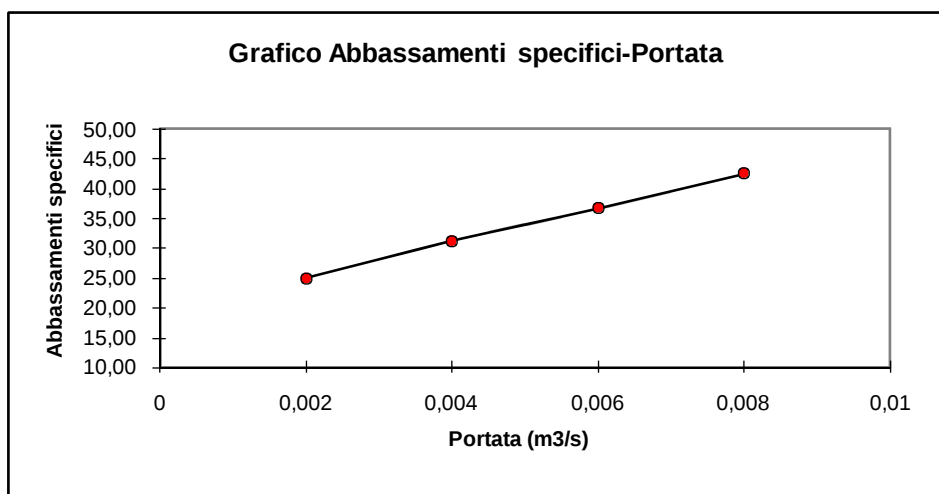
GRAFICO ABBASSAMENTI-PORTATE



ANALISI DEGLI ABBASSAMENTI DELLA PROVA DI POZZO

Proprietario del pozzo: Amministrazione Comunale Poggio Moiano

Step	Portata (m3/s)	Abbassam. (m)	Abb/Port	Port/Abb
1	0,002	0,05	25,00	0,04
2	0,004	0,13	31,25	0,03
3	0,006	0,22	36,67	0,03
4	0,008	0,34	42,50	0,02



Formula di Jacob

$$\text{Abbassamenti} = BQ + CQ^2$$

Abbassamenti 1 = BQ (perdite lineari dovute all'acquifero)

Abbassamenti 2 = CQ² (perdite quadratiche dovute ai filtri)

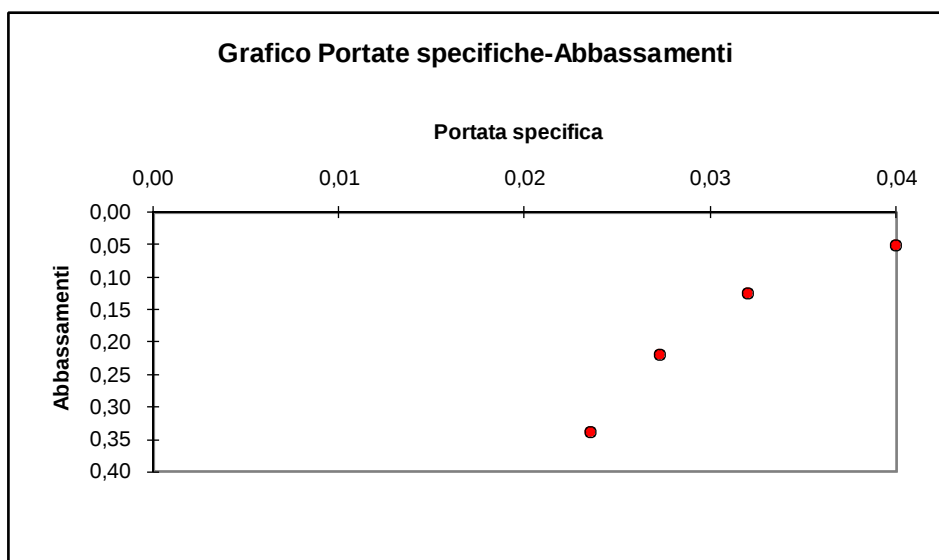
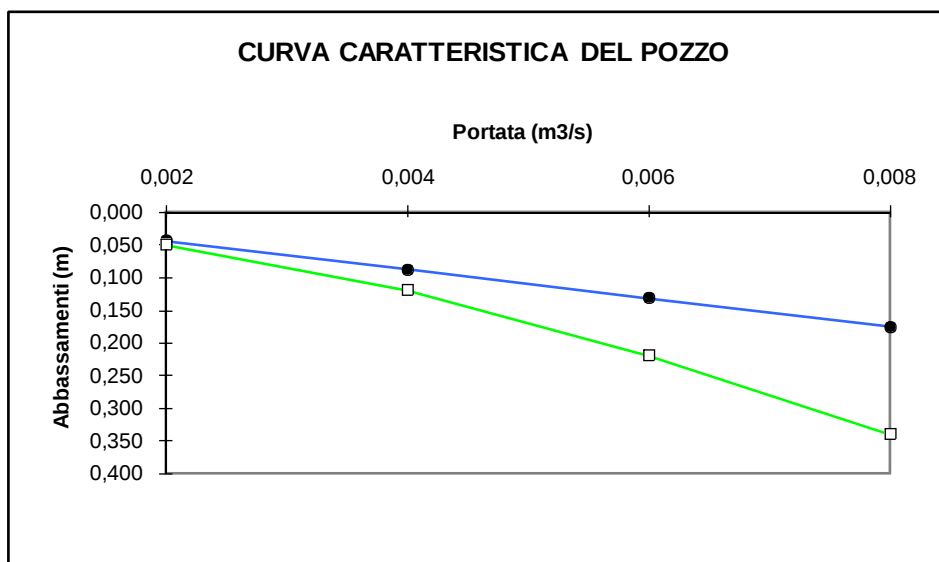
$$B = 22$$

$$C = 2917,5$$

Portata (m3/s)	Abb 1 (m)	Abb 2 (m)	Abb tot (m)	% perdite sui filtri
0,002	0,044	0,006	0,05	12,0
0,004	0,088	0,032	0,12	26,7
0,006	0,132	0,088	0,22	40,0
0,008	0,176	0,164	0,34	48,2

ANALISI DEGLI ABBASSAMENTI DELLA PROVA DI POZZO

Proprietario del pozzo: Amministrazione Comunale Poggio Moiano



1	0,05
2	0,13
3	0,22
4	0,34
4,5	0,00

2,00	0,05
4,00	0,13
6,00	0,22
8,00	0,34

0,05
0,13
0,22
0,34

STUDIO GEOLOGICO TECNICO
dott. geol. Enea Mancosu
Via Colle Posta, 5 - 02043 Contigliano (Rieti)
tel. / fax 0746.707029

INDAGINE GEOLOGICA

Richiesta di nullaosta in zona
sottoposta a vincolo idrogeologico
(Regio Decreto-Legge 30 dicembre 1923, n.° 3267)
In relazione alla domanda di concessione per
l'escavazione di un pozzo gemello ad uno già
esistente (applicazione R.D. 11.12.1933 n.1775 sulle Acque
e gli Impianti Elettrici
e L. 05.01.1994 n.36 Disposizioni in materia di Risorse
Idriche) in un terreno sito in località Madonna della
Quercia, nel Comune di Poggio Moiano.

FEBBRAIO 2017

COMUNE DI POGGIO MOIANO

Provincia di Rieti

PREMESSA

La presente relazione intende valutare le caratteristiche geologiche, morfologiche ed idrogeologiche di un terreno sottoposto a vincolo idrogeologico (Regio Decreto-Legge 30 dicembre 1923, n.° 3267 e successive modifiche ed integrazioni), ubicato in località Madonna della Quercia nel Comune di Poggio Moiano, sul quale è stata richiesta una concessione per l'escavazione di un pozzo gemello ad uno già esistente.

L'area d'indagine è ubicata sulla sezione n°. 357150 (Poggio Moiano) della Carta Tecnica Regionale della Regione Lazio.

Per lo studio dell'area considerata, esteso anche alle zone limitrofe, sono stati raccolti ed elaborati tutti i dati bibliografici disponibili (geologici, idrogeologici, climatologici e geomorfologici) che sono stati integrati da appositi rilevamenti geologico-morfologici ed idrogeologici appositamente effettuati sull'area di interesse, mentre per valutare le capacità dell'acquifero che si intende captare, e quindi l'impatto che la prevista opera potrà avere nell'area di interesse, è stata realizzata una apposita prova di portata a gradini.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame, ubicata a nord-est della località Madonna della Quercia, è posta ad est dell'abitato di Poggio Moiano a modesta distanza dal capoluogo.

In tale areale vengono a contatto le testimonianze di due antichi domini paleogeografici: un tratto del margine occidentale della Piattaforma carbonatica laziale-abruzzese e un settore della scarpata sottomarina di raccordo con il contiguo bacino pelagico umbro. Tra le due unità litostratigrafiche sono interposti i depositi torbiditici dell'avanfossa sviluppatasi nel Messiniano.

L'assetto geometrico dell'area è caratterizzato dalla sovrapposizione dei rilievi sabini sui depositi dell'avanfossa e, attraverso questi, sui resti della piattaforma carbonatica, a cui tali depositi sono stratigraficamente collegati. Il sistema di superfici lungo cui si è sviluppato il sovrascorrimento verso est corrisponde, in superficie, al settore centrale della linea tettonica Olévano-AnTRODoco ed è la testimonianza di un evento deformativo che, nel Pliocene inferiore, quando anche i depositi dell'avanfossa messiniana erano stati a loro volta deformati, ha ristrutturato i settori di catena già formati. Nel suo tratto meridionale la stessa linea tettonica corrisponde a un ulteriore sovrascorrimento verso est dei rilievi Prenestini e Ruffi sui depositi dell'avanfossa tortoniana, cioè su di una struttura già deformata al momento dello sviluppo dell'avanfossa messiniana.

In definitiva, il settore di passaggio tra il dominio di scarpata (a cui corrisponde la successione sedimentaria sabina, sulla quale

è posta l'area in studio) e quello di piattaforma (successione laziale-abruzzese) è passato attraverso più fasi di deformazioni compressive (alla fine del Tortoniano e alla fine del Messiniano), che hanno determinato, tra l'altro, il progressivo migrare verso est nel tempo dell'avanfossa. La struttura a falde che si è in tal modo realizzata è stata poi riattivata (nel Pliocene inferiore) dal sovrascorrimento a cui corrisponde la linea Olévano-Antrodoco, che ha quindi le caratteristiche di un elemento strutturale fuori sequenza, cioè con andamento simile ma di età più giovane rispetto ai sovrascorrimenti che avevano già prodotto il sollevamento di settori di catena ancora più a est (dove si era sviluppata l'avanfossa pliocenica).

In questo settore dell'Appennino la tettonica compressiva si è esaurita nel corso del Pliocene inferiore; già a partire dal Pliocene inferiore-medio, infatti, la catena appena strutturata è stata interessata da un'intensa fase tettonica distensiva, con formazione di numerose faglie dirette che hanno ribassato ampi settori dell'edificio a falde. Le depressioni morfologiche che ne sono derivate, spesso asimmetriche e ripetutamente attivate da nuove fasi di sprofondamento, sono divenute "trappole" per la sedimentazione e, nel Pliocene superiore-Quaternario, hanno raccolto grossi spessori di depositi terrigeni in varie facies continentali (fluviali, lacustri, alluvionali, ecc.).

In particolare nella porzione orientale del capoluogo affiorano in regolare successione, dalla formazione più giovane a quella più antica e da est verso ovest, calcareniti e breccie a macroforaminiferi, le Marne di Guadagnolo e la Scaglia.

Proprio in prossimità dell'area su cui è posta la perforazione, tale regolare successione è interrotta da un elemento tettonico ad andamento nord-ovest sud-est che isola nella sua porzione orientale un vasto affioramento di Scaglia che rimane affiorante, in direzione orientale, per tutto il restante territorio comunale di Poggio Moiano.

Come si può vedere dall'allegata carta litologica, il punto su cui è stata effettuata la perforazione necessaria al raggiungimento della falda acquifera, è conseguentemente ubicato al di sopra della formazione della Scaglia che, in questa zona, è costituita da calcari a pasta fine biancastri sottilmente stratificati, da calcari pseudocristallini bianchi, da calcari biancastri a pasta fine con rare intercalazioni marnose; da brecce e puddinghe poligeniche a cemento calcareo in banchi e strati, intercalate nella parte superiore.

GEOMORFOLOGIA

Il terreno in studio è situato alla base del rilievo topografico di Muro Miano nell'area di testata di un piccolo impluvio ad andamento grossomodo nord-est sud-ovest.

Nel complesso il modellato è piuttosto articolato ed aspro anche a causa della buona resistenza all'erosione presentata dalle litologie affioranti; infatti anche le valli si presentano di solito incassate e, se non deviate da motivi tettonici, ad andamento abbastanza regolare.

Le quote maggiori nella zona superano i 750 metri (Muro Miano) facendo rientrare quest'area in un ambiente montuoso o comunque di alta collina.

L'area di riferimento è posta ad una quota di circa 630 m s.l.m. e presenta una esposizione verso sud-ovest.

CLIMATOLOGIA

Dal punto di vista climatico l'area in questione è stata caratterizzata utilizzando i dati meteorologici della stazione termo-pluviometrica di "Posticciola". Nella tabella seguente sono riportati i valori medi mensili della temperatura e delle precipitazioni, registrati per tutto il periodo di funzionamento della stazione che è stato di circa 50 anni.

**Temperature e precipitazioni medie mensili
della stazione "Posticciola"**

MESI	T med. (°C)	P (mm)
Gennaio	4.5	76.6
Febbraio	5.1	82.4
Marzo	7.5	76.7
Aprile	10.4	99.2
Maggio	15.1	81.9
Giugno	18.8	68.9
Luglio	21.8	41.0
Agosto	22.0	47.9
Settembre	18.5	93.8
Ottobre	14.1	108.4
Novembre	9.4	134.8
Dicembre	6.0	115.7
Anno	12.8	1027.3

In base a tali valori emerge che:

- l'area in oggetto è caratterizzata da precipitazioni annuali medio-alte;
- le precipitazioni medie annuali sono di 1027.3 mm;
- il massimo delle piogge si verifica in autunno (Novembre: 134.8 mm;
- esiste un breve periodo, circa uno-due mesi (Luglio-Agosto) di secchezza vegetativa;
- il tipo di clima corrisponde a quello di una "Regione Temperata di Transizione".

IDROGEOLOGIA

La zona in esame è posta in un'area che funge da spartiacque tra gli invasi che drenano verso il Turano e quelli del bacino idrografico del Farfa.

In particolare il sito scelto è ubicato nell'area di testata di un impluvio ad andamento nel complesso nord-est sud-ovest, che non ha una denominazione nella toponomastica, che è affluente del Fosso di Mola a sua volta immissario del Torrente Farfa che rappresenta il principale collettore idrico della zona in studio.

Da un punto di vista più strettamente idrogeologico le formazioni affioranti nell'area in esame, in funzione della loro diversa attitudine ad assorbire, immagazzinare e cedere, per gravità, le acque meteoriche, sono state poi raggruppate in tre complessi idrogeologici (vedi Carta Idrogeologica allegata):

Complesso dei depositi clastici eterogenei: costituito da sabbie più o meno cementate, limi, argille con intercalazioni di ghiaie e conglomerati. Spessore molto variabile; Ha caratteri idrogeologici molto variabili a causa della notevole eterogeneità dei sedimenti che lo costituiscono, che risultano associati in ogni proporzione. Contiene falde discontinue di limitata estensione nelle intercalazioni sabbiose arenacee e conglomeratiche; la produttività degli acquiferi è generalmente limitata. (Pliocene - Quaternario).

Complesso marnoso-calcarenitico: costituito da una successione di marne intercalate a calcari marnosi e calcareniti. Le intercalazioni calcaree, generalmente molto fessurate, sono interessate da un diffuso carsismo che può assumere particolare sviluppo. Contiene, localmente, falde discontinue disposte in orizzonti sovrapposti che alimentano piccole sorgenti e ruscelli con portata perenne (Cretacico sup.-Miocene)

Complesso dei calcari pelagici cretatici:

formato da calcari micritici e calcari marnosi, bianchi e rosati, stratificati, con intercalazioni di calcari bioclastici. Il complesso, molto potente, risulta permeabile nei termini calcarei e contiene generalmente falde profonde e produttive.(Cretacico)

SISMICITA'

Il Comune di Poggio Moiano, dove è situata l'area in studio, è inserito dopo la nuova riclassificazione sismica basata sull'all'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n.° 3274 del 20/03/2003 tra le località sismiche di categoria 2 B.

CARATTERISTICHE DEL POZZO

La situazione stratigrafica può essere considerata favorevole in quanto vi è presenza di notevoli spessori di rocce calcaree fratturate, notoriamente da considerare come buoni acquiferi, che sono sostituite in profondità da orizzonti meno potenti di materiali a prevalente componente marnosa che possono rappresentare degli acquicludi.

Per tali motivi l'escavazione del pozzo è stata realizzata, in località Madonna della Quercia, all'interno della formazione calcarea e calcareo-marnosa della Scaglia, che rappresenta sempre un buon acquifero.

Dalla perforazione eseguita è emerso che tutto lo spessore di terreno interessato è costituito dalla formazione della Scaglia; come detto si tratta di calcari micritici rosati e rossi cui si alternano marne e calcari marnosi di colore rosso mattone, caratterizzati da una stratificazione regolare organizzata in strati di 10-15 cm, separati da giunti di stratificazione marnosi, e da livelli di selce rossa presenti nella parte basale.

Ovviamente la perforazione è stata realizzata cercando di attraversare il massimo spessore possibile di acquifero senza giungere a contatto con la formazione di acquicludi, così da avere la maggiore quantità di acqua senza alterare le caratteristiche dell'acquifero.

Il pozzo sarà costituito da un foro interamente rivestito con tubi in acciaio zincato di diametro 200 mm che all'altezza dei filtri

saranno rivestiti con ghiaietto siliceo ben lavato di adeguata granulometria.

I primi dieci metri del pozzo saranno cementati per impermeabilizzare l'area del boccapozzo, mentre non essendo previste falde intermedie rispetto alla principale non verranno inseriti anelli di impermeabilizzazione.

Il livello piezometrico statico è stato rinvenuto alla profondità di 204 metri dal piano campagna.

Per quanto riguarda l'utilizzazione del pozzo si prevede un emungimento medio annuale di circa 75000 m³ da effettuarsi attraverso una pompa che permetterà il prelievo di 5,0 l/s per un periodo giornaliero medio stimabile in 12 h.

PROVA DI POZZO

Il pozzo, dopo un emungimento iniziale di alcuni minuti volto all'eliminazione dell'effetto capacità dello stesso, è stato sottoposto ad una prova di pozzo articolata su quattro step di sei ore ciascuno a portate costanti rispettivamente di 2 l/s, 4 l/s, 6 l/s e 8 l/s. Al termine della prova la pompa è stata spenta e si è calcolato il tempo di recupero che è risultato di circa 4,5 ore.

Gli abbassamenti ottenuti nei quattro gradini sono stati di 0,05 m, 0,125 m, 0,22 m e 0,34 m; il recupero è stato totale (vedi grafico allegato).

Con questi dati è stato possibile calcolare i valori di abbassamento specifico e di portata specifica costruendo così il grafico abbassamenti specifici-portate (tutta la documentazione

della prova è fornita in allegato) dal quale si sono ricavati i coefficienti B e C della formula di Jacob (abbassamenti = $BQ + CQ^2$; con B = perdite dovute all'acquifero e C = perdite dovute all'opera di captazione).

CONCLUSIONI

In merito alla domanda di nullaosta in oggetto si può concludere che il pozzo è stato realizzato in località Madonna della Quercia, nel Comune di Poggio Moiano, ad una quota di circa 630 metri s.l.m., si spinge fino alla profondità di 350 m (quindi con una perforazione di circa 280 m) intercettando la falda alla profondità di 204 metri. La perforazione attraversa un notevole spessore dell'acquifero per avere un'elevata produttività del pozzo soprattutto nel tempo.

La pompa è posizionata ad una profondità di circa 10 m al di sopra del fondo pozzo e quindi ad una profondità stimabile in circa 360 m dal piano campagna.

Si prevede di estrarre una portata dell'ordine dei 5 l/s, per circa 12 h al giorno, per scopo idropotabile con un emungimento medio annuale di circa 75.000 m³.

Poichè il livello statico si trova a 204 metri di profondità dal piano di campagna si ha un carico piezometrico utile di circa 76 metri; considerando però che la pompa è posta circa 10 m sopra il fondo pozzo, il reale carico piezometrico utile è di circa 66 m. Calcolando un abbattimento massimo dell'acquifero pari ad 1/3 del

carico piezometrico (valore prudenziale), si hanno a disposizione circa 22 metri di abbassamento massimo.

Considerando che prelevando un quantitativo d'acqua massimo di 8,0 l/s, valore superiore a quello di regime previsto per l'opera di eduazione in oggetto, l'abbassamento della piezometrica si mantiene sempre all'interno di pochi decimetri, come risulta dalla prova di pozzo eseguita, risulta evidente quanto il prelievo futuro non potrà intaccare le riserve idriche della falda non arrecando quindi nessun danno ambientale.

A tal proposito si fa notare che, anche per i valori massimi di portata emunti, non è stato possibile raggiungere il punto di flesso della curva caratteristica del pozzo che indica il valore di portata critica.

Dallo studio dei luoghi e sulla base della bibliografia esistente, nonché dalla consultazione delle aree vulnerabili, si è potuto appurare che il pozzo non avrà alcuna influenza sullo stato attuale sia dei preesistenti pozzi, che non ricadono all'interno della zona che può essere ipotizzata di abbattimento della falda, sia sulle aree tutelate che non saranno raggiunte dalla variazione della piezometrica connessa al suo sfruttamento; inoltre è stato anche dimostrato che i quantitativi di acqua captati saranno sempre esigui rispetto alle potenzialità dell'acquifero.

Inoltre la zona non è soggetta a disturbi tettonici, nè questi sono presenti nelle zone limitrofe.

Nell'area interessata dai lavori non si segnalano, né ad un attento esame di campagna, né per quanto riportato dalla

bibliografia esistente, zone con caratteristiche litologiche e geomorfologiche tali da dare problemi di stabilità;

Pertanto sulla base di quanto osservato non si rilevano problematiche di carattere idrogeologiche che possano essere di ostacolo al progetto in esame. Il nuovo pozzo che si intende scavare avrà le stesse caratteristiche del precedente e servirà come riserva in caso di avaria del sistema presente nel pozzo già esistente.

dott. geol. Enea Mancosu
Ordine dei Geologi del Lazio
Iscrizione all'Albo n° 500

COMUNE DI POGGIO MOIANO

Provincia di Rieti

INDAGINE GEOLOGICA

Richiesta di nullaosta in zona
sottoposta a vincolo idrogeologico
(Regio Decreto-Legge 30 dicembre 1923, n.° 3267)
In relazione alla domanda di concessione per
l'escavazione di un pozzo gemello ad uno già
esistente (applicazione R.D. 11.12.1933 n.1775
sulle Acque e gli Impianti Elettrici e L. 05.01.1994 n.36 Disposizioni in
materia di Risorse Idriche) in un terreno sito in località
Madonna della Quercia, nel Comune di Poggio Moiano.

IL TECNICO

Ordine dei Geologi del Lazio
dott. geol. Enea Mancosu
Iscrizione all'Albo n° 500

IL COLLABORATORE

ELABORATI

- ☐ Relazione
- ☐ Quadro geologico
- ☐ Corografia
- ☐ Ubicazione indagini
- ☐ Perforazioni geognostiche
- ☐ Prove penetrometriche
- ☐ Prove scissometriche
- ☐ Prove geosismiche
- ☐ Sismicità
- ☐ Calcoli