



GRAN GUIZZA S.p.A.
LOCALITA' VALLE REALE S.S. 17 POPOLI - PE

STABILIMENTO ACQUA MINERALE GRAN GUIZZA S.p.A.
CONCESSIONE MINERARIA "VALLE REALE"
D.P.G. Reg. N. 305 DEL 20.04.1995



**STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE**

PROGETTISTI

Ing. D. Bonadies
Ing. L. Iovine
Arch. M. Venditti
Geol. S. Piazzoli



**RELAZIONE TECNICA
GENERALE**

Pagina	Pratica	Identif.	Elaborato
1 di 72	BUH_16035	BUH_4ra001a	AR001

A		PRIMA EMISSIONE	VENDITTI	IOVINE	BONADIES	BONADIES
Rev.	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato

1



Hanno partecipato alla redazione dello Studio:

Ing. Dino Bonadies

Ing. Luigi Iovine

Arch. Massimiliano Venditti

Geol. Stefano Piazzoli

1. PREMESSA METODOLOGICA ED INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.1. PREMESSA

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto in ottemperanza a quanto dettato dalla D.G.R. N.280 del 3 Maggio 2016 (Regione Abruzzo) che individua, *“nelle more della redazione ed approvazione del Piano delle Acque Minerali di cui all’art. 7 e art. 79bis della L.R. 15/2002, i criteri costituenti linee guida per la assegnazione delle concessioni.”*. In particolare la D.G.R. specifica che *“il proponente assegnatario provvisorio predispone la documentazione per la procedura di VA/VIA da sottoporre a CCR-VI A (Comitato di Coordinamento Regionale di Valutazione Ambientale) corredata anche della documentazione che comprova la caratterizzazione del bacino idrogeologico in relazione agli aspetti che permettono di valutare sia l’entità della risorsa idrica sotterranea disponibile, quindi i volumi di acqua utilizzabili, senza che ciò possa provocare squilibri al bacino idrologico naturale, sia la componente idrologica del minimo deflusso vitale”*.

Il documento e gli allegati grafici sono redatti ai sensi del D.lgs 152/2006 parte II, così come modificato dal Dlgs n.4 del 16/01/2008, che ne definisce le finalità, i criteri di redazione ed i contenuti. La documentazione è atta ad ottemperare a quanto richiesto dalla D.G.R. N.280 del 3 Maggio 2016 e costituisce per l’Amministrazione regionale competente in materia, la base di riferimento essenziale per la procedura di VA/VIA ex art. 152/2006.

Oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale (SIA) è il progetto di rinnovo della concessione mineraria per estrazioni di acque minerali “Valle Reale” D.P.G. Reg. n.305 del 20/04/1995. Va da subito premesso che non si prevedono modifiche alla concessione che rimane relativa ad una portata di estrazione pari a 120 l/s corrispondente a 40 l/s per ciascuno dei tre pozzi. Non è previsto nessun intervento strutturale sull’azienda, né modifiche impiantistiche rispetto alle esistenti. Si specifica che gli elementi “costruiti” da valutare consistono in n.3 pozzi e relativi manufatti per l’emungimento già esistenti e della condotta di esubero dei pozzi stessi, anch’essa esistente. Date la finalità, lo Studio di Impatto Ambientale si concentra, in particolar modo, sulla quantificazione degli effetti dell’emungimento sull’acquifero di interesse. In particolare, viene analizzata la situazione geologica ed idrogeologica dell’area in esame, con caratterizzazione dell’acquifero di interesse, la stima dei prelievi in atto e le fonti di pressione presenti.

1.2. METODOLOGIA ED ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Lo studio è articolato nelle seguenti sezioni:

- * Sezione A: **Quadro di Riferimento Programmatico**, che fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l’opera e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.
- * Sezione B: **Quadro di Riferimento Progettuale**, che descrive il le opere esistenti e ne esplicita l’inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta interessati.
- * Sezione C: **Quadro di Riferimento Ambientale**, che definisce l’ambito territoriale e i sistemi ambientali interessati dalle opere esistenti e stima qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- * Sezione D: **Sintesi non tecnica**, che descrive, in linguaggio non tecnico, lo Studio di Impatto Ambientale.

Al termine della trattazione si riportano una serie di Tavole Grafiche formato A3 illustranti i differenti argomenti trattati nelle diverse sezioni.

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

2.1. PREMESSA

La presente sezione illustra il rapporto esistente tra le opere ed il complesso degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali sono inquadrabili le opere stesse. Lo scopo della ricerca è quello di mettere in evidenza i rapporti di coerenza dell'intervento con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori e con i vincoli in essi contenuti. L'area di concessione mineraria ricade in parte all'interno del territorio comunale di Popoli, in provincia di Pescara ed in parte nel territorio comunale di S. Benedetto in Perillis in Provincia dell'Aquila. L'area di sedime delle opere (n.3 pozzi di emungimento e condotta di esubero) ricadono esclusivamente nel territorio del Comune di Popoli.

In particolare si analizzano:

- Gli strumenti di pianificazione urbanistica: si pongono in evidenza il ruolo e il rapporto del Progetto con gli strumenti di pianificazione regionale (PTP), provinciale (PTPG) e comunale (PRG), e si individua il quadro dei vincoli vigenti sul territorio;
- I piani di settore: si evidenzia il ruolo dell'intervento nell'ambito delle pianificazioni di settore che possono avere attinenza con le opere.

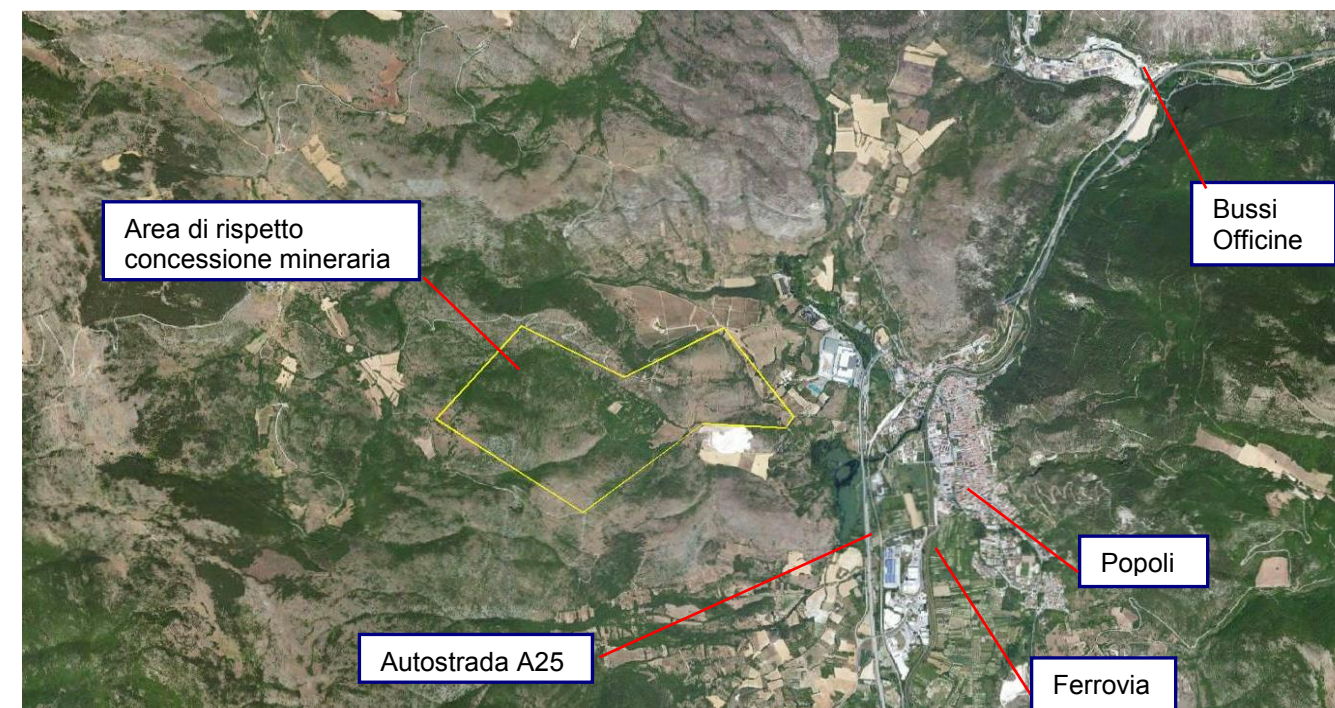
2.2. INQUADRAMENTO GENERALE DELLE OPERE

La ditta Gran Guizza spa svolge la propria attività a Popoli, in provincia di Pescara, al confine con la Provincia de L'Aquila, nel settore dell'imbottigliamento dell'acqua minerale. Il complesso aziendale è situato nei pressi del centro abitato, appena ad ovest dell'Autostrada A25 Roma - Pescara e della Linea Ferroviaria Avezzano-Sulmona-Pescara.

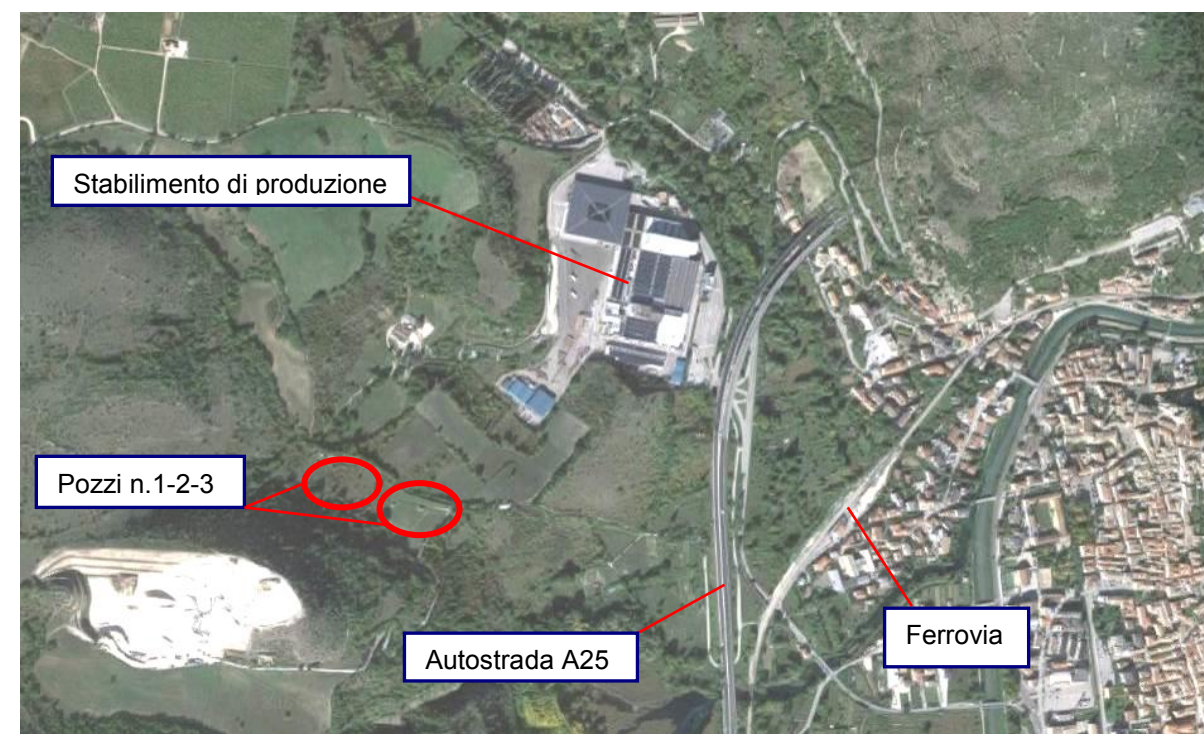
Il complesso produttivo è costituito, in sintesi, da: una zona SIPA per la produzione delle bottiglie in PET, Zone silos per lo stoccaggio delle bottiglie prodotte, reparti di imbottigliamento con ben 8 linee, magazzino meccanizzato, reparto tettoie, reparto zona di carico, reparto stoccaggio materie prime, reparto sala sciropi. Completano il complesso produttivo una palazzina uffici, magazzini telonati per lo stoccaggio materie prime, portineria, laboratori di analisi.

I pozzi di emungimento dell'acqua, in numero di tre, sono situati a circa 350 metri a sud del complesso produttivo. Gli impianti per l'estrazione (meglio descritti nel Quadro di Riferimento Progettuale) sono collocati all'interno di piccoli manufatti prefabbricati in aree debitamente recintate in cui, non è contemplata

alcuna attività se non quella relativa alla captazione delle acque in ottemperanza sia al D.Lgs 152/06 che alla L.R. 15/2002 art. 29.



Inquadrimento dell'area vasta su Ortofoto



Inquadrimento dell'area d'indagine su ortofoto

2.3. IL QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE (QRR)

Il Q.R.R. per le finalità di cui all'articolo 3 L.R. del 27.4.95 n.70 testo coordinato pubblicato sul B.U.R.A. il 13 giugno 1995, fissa le strategie e individua gli interventi mirati al perseguimento dei seguenti obiettivi generali: A. Qualità dell'ambiente; B. Efficienza dei sistemi urbani; C. Sviluppo dei settori produttivi trainanti.

Il Q.R.R., direttamente o tramite i Piani e Progetti ai quali rinvia: - indica gli ambiti di tutela ambientale, e da sottoporre a pianificazione mirata o ad interventi specifici, nonché i criteri di salvaguardia e di utilizzazione; - definisce la rete delle principali vie di comunicazione; - indica il sistema delle principali polarità insediative, produttive, turistiche, delle attrezzature di interesse regionale ed il relativo sistema relazionale atto alle funzioni di riequilibrio dello sviluppo; - individua gli ambiti connotati da problematiche complesse e indica per essi le linee di intervento; - definisce criteri e modalità per la redazione degli strumenti di pianificazione sottordinati.



Stralcio Schema Strutturale di Assetto del Territorio - Legenda

L'area d'indagine, nella cartografia di piano, Tav. *Schema Strutturale di Assetto del Territorio* ricade all'interno degli Ambiti del Piano Regionale Paesistico (PRP).

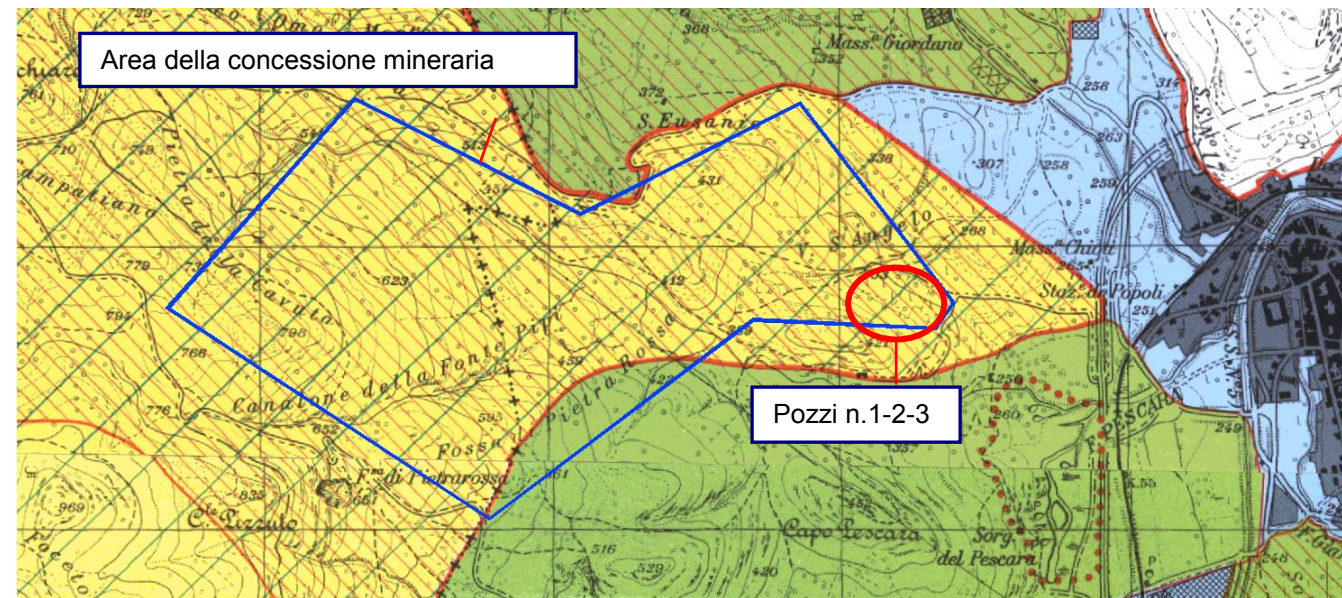
2.4. IL PIANO REGIONALE PAESISTICO (PRP) DELLA REGIONE ABRUZZO

Il Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo (P.R.P.), redatto ai sensi della L. 431/1985 e della L.R. 18/1983 e s.m.i., è stato approvato dal Consiglio Regionale in data 21/03/1990 con Atto n. 141/21. L'ultimo aggiornamento del P.R.P., a seguito dell'accoglimento delle osservazioni dei Comuni da parte della Regione Abruzzo, è datato 2004. Il P.R.P. articola il territorio in Ambiti Montani, Costieri e Fluviali, per ciascuno dei quali individua differenti zone di tutela, determinate in base al grado di conservazione, trasformazione ed uso delle unità paesistiche e degli elementi naturali. Si possono così presentare quattro diverse categorie con differenti modalità di intervento, quali la conservazione totale, la trasformabilità (mirata e condizionata) e la trasformazione a regime ordinario. Le categorie adottate confermano in larga misura quelle già assunte dai Piani adottati, promuovendo tuttavia la riformulazione di taluni concetti. Più precisamente sono state perimetrate aree a differente tipologia di tutela relativamente alle le formulazioni di seguito indicate.

CONSERVAZIONE INTEGRALE; CONSERVAZIONE PARZIALE; TRASFORMABILITÀ MIRATA; TRASFORMAZIONE CONDIZIONATA; TRASFORMAZIONE A REGIME ORDINARIO (Norme di rinvio alla regolamentazione degli usi e delle trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici ordinari (P.T., P.R.G., P.R.E.)).

Nel Piano viene sottolineata la stretta connessione tra categoria di tutela e zona di tutela: la "categoria di tutela" esprime una finalità, mentre la "zona di tutela" fa riferimento a specifiche caratteristiche di beni sui quali la finalità va esercitata. Il Piano, inoltre, indica per ciascuna delle predette zone gli usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, di trasformabilità o di valorizzazione ambientale prefissato. Per quanto riguarda le classi d'uso e le tipologie di intervento compatibili nell'ambito delle "categorie di tutela e valorizzazione" fa riferimento a: - uso agricolo; - uso forestale; - uso pascolivo; - uso turistico; - uso insediativo; - uso tecnologico; - uso estrattivo. Questo approccio garantisce, per ciascuna delle predette zone, le condizioni minime di compatibilità dei luoghi in rapporto al mantenimento dei caratteri fondamentali degli stessi e con riferimento agli indirizzi dettati dallo stesso P.R.P. per la pianificazione a scala inferiore.

Il Piano individua, inoltre, alcune "aree di complessità" per i caratteri geologici, agricoli naturalistici e paesaggistici, per le quali sono previste modalità attuative che fanno riferimento a piani di dettaglio (Progetti speciali territoriali) (art. 6 delle Norme Tecniche Coordinate - NTC del P.R.P.). Il P.R.P. indica, per ciascuna delle predette Zone, usi compatibili con l'obiettivo di conservazione, trasformabilità o valorizzazione ambientale prefissato. Il P.R.P. ha carattere vincolante secondo le prescrizioni di cui ai Titoli III, IV e V delle Norme Tecniche Coordinate (NTC) del P.R.P. stesso.



Sovrapposizione delle opere con la zonizzazione di PRP - 1985

CATEGORIE DI TUTELA E VALORIZZAZIONE	CODIFICA CARTOGRAFICA	P R P
		Ambito montano
		1 - Monti della Laga
		2 - Massiccio del Gran Sasso
		3 - Massiccio della Majella Meridionale
		4 - Massiccio del Velino-Sirente, Monti Simbruini, P.N.A.
CONSERVAZIONE INTEGRALE - Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire la tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa ed all'ordinamento ambientale di quelle parti del territorio in cui sono evidenti i segni di modificazioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e da cause naturali, alla ricorrenza ed al mantenimento di ecosistemi ambientali, al recupero ed al recupero di manufatti esistenti.	A1	
CONSERVAZIONE PARZIALE - Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire la tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa ed all'ordinamento ambientale di quelle parti del territorio in cui sono evidenti i segni di modificazioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e da cause naturali, alla ricorrenza ed al mantenimento di ecosistemi ambientali, al recupero ed al recupero di manufatti esistenti.	A2	
TRASFORMABILITÀ MIRATA - Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione (legata ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dall'ambiente applicati in ambiti critici e particolarmente vulnerabili) la cui configurazione progettuale è qualificata dalla presenza di beni naturali, storico-artistici, agricoli e geologici sia autorizzata a specifiche valutazioni degli effetti legati al realizzazione dell'opera, della trasformazione (sia urbanistica che edilizia) al fine di valutare, anche attraverso varie proposte alternative, l'idoneità e l'ammissibilità.	B1	
	B2	
TRASFORMAZIONE CONDIZIONATA - Complesso di prescrizioni relative a modalità di progettazione, attuazione e gestione di interventi di trasformazione finalizzati ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dalle diverse componenti ambientali.	C1	
	D	
TRASFORMAZIONE A REGIME ORDINARIO - Norme di riferimento per la regolamentazione degli usi e delle trasformazioni previste dagli strumenti urbanistici ordinari (P.T., P.R.G., P.R.E.).		

—	Limite degli Ambiti del P.R.P. adottato
●	Individuazione puntuale delle osservazioni accolte (non cartografabili alla scala 1:25.000)
■	Arete di particolare complessità e piani di dettaglio (art.6 NTC del P.R.P.)
---	Limite delle aree di valorizzazione paesistica
▲	Detrattori ambientali da recuperare
★	Beni storico/architettonici, ambientali e paesistici da valorizzare (compresi i centri storici)
●	Parchi e riserve esistenti
---	Limite del preparato P.N.A.

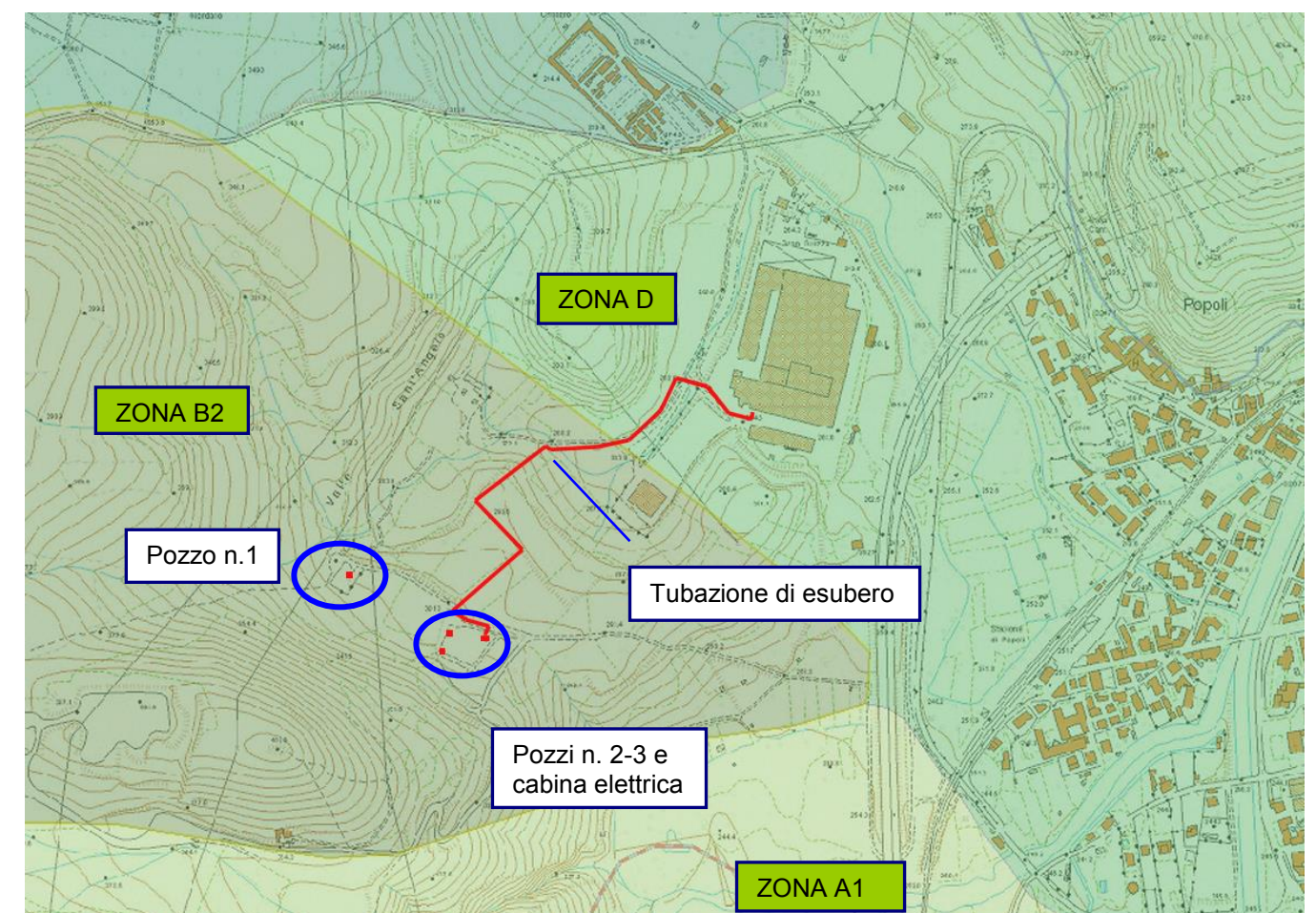
Legenda zonizzazione di PRP

La cartografia regionale offre due edizioni del PRP: la prima del 1985 e la seconda del 2004 oggi vigente.

La sovrapposizione delle opere con la cartografia di PRP anno 1984(sopra riportata) mette in evidenza che i pozzi (Pozzo n1, n2, n3) ricadono in area perimetrata B2-Trasformazione mirata. Le NTA del PRP - classificano gli usi del territorio individuando:

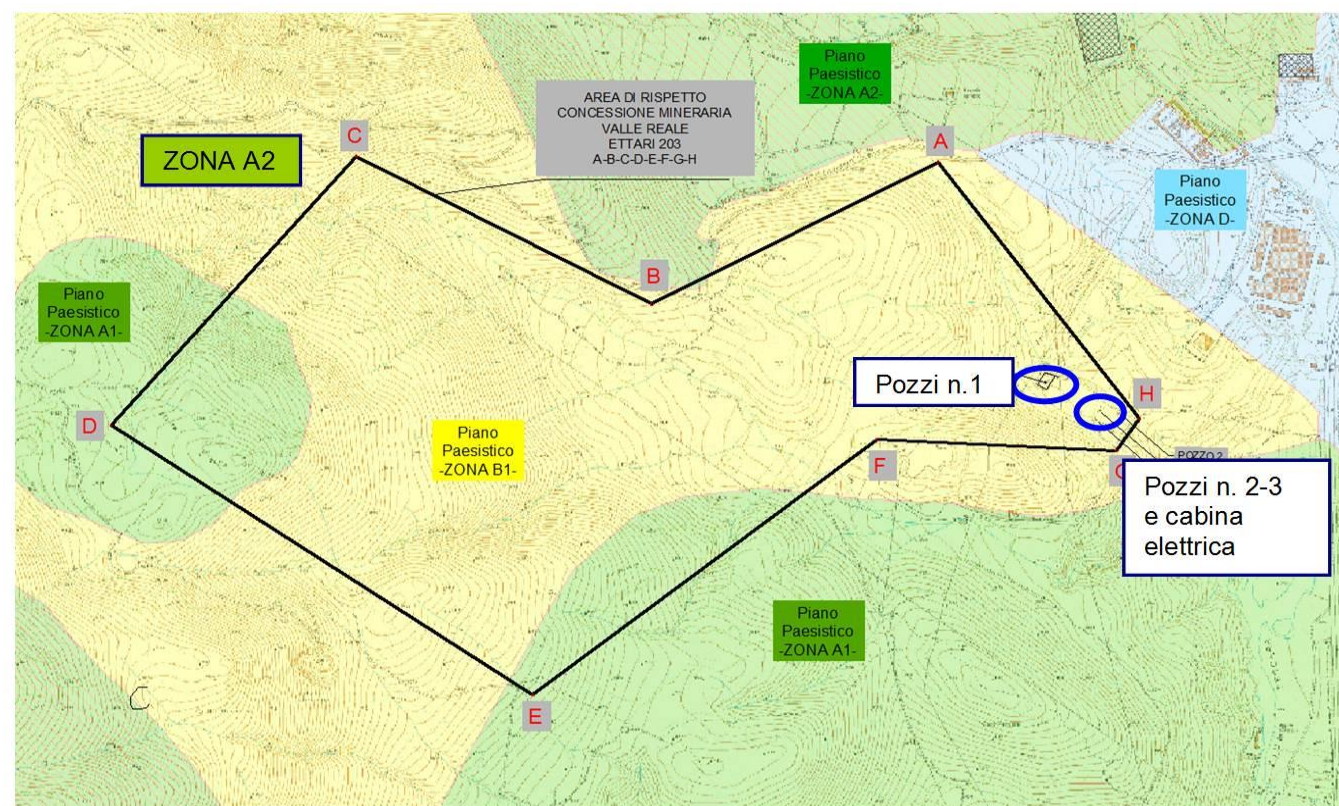
- *Uso tecnologico: utilizzazione del territorio per fini tecnologici ed infrastrutturali, secondo la seguente articolazione: 6.1 - impianti di depurazione, discariche controllate, inceneritori, centrali elettriche, impianti di captazione; 6.2 - strade, ferrovie, porti e aeroporti; 6.3 - elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci e antenne, impianti di telecomunicazioni e impianti idroelettrici.*

L'art. 26 (Zona B - Disposizioni sugli usi compatibili) delle norme, specifica che “per l'uso tecnologico sono compatibili tutte le classi del punto 6 (6.1, 6.2, 6.3) qualora positivamente verificati attraverso lo studio di compatibilità ambientale”.



Sovrapposizione delle opere con la zonizzazione di PRP (1985) - SIT Regionale

Nella cartografia aggiornata al 2004, ad oggi vigente e riportata di seguito, l'area di sedime dei pozzi viene classificata B1.



Sovrapposizione delle opere con la zonizzazione di PRP (2004) - SIT Regionale

La tubazione di esubero dei pozzi attraversa l'area perimetrata B1 per ricadere poi, in prossimità ed in corrispondenza dello stabilimento di produzione, in area perimetrata D- Trasformazione a regime ordinario. L'area della concessione mineraria ricade per la quasi totalità in Zona B1, parzialmente in zona A1 (area limitrofa al vertice "D" ed area tra vertice "E" ed "F") ed in piccolissima parte in Zona A2 (nei pressi del vertice "B").

Le N.T.A. definiscono le Zone citate:

A1) CONSERVAZIONE INTEGRALE: complesso di prescrizioni (e previsioni di interventi) finalizzate alla tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa ed al ripristino ambientale di quelle parti dell'area in cui sono evidenti i segni di manomissioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali; alla ricostruzione ed al mantenimento di ecosistemi ambientali, al restauro ed al recupero di manufatti esistenti;

A2) CONSERVAZIONE PARZIALE: complesso di prescrizioni le cui finalità sono identiche a quelle di cui sopra che si applicano però a parti o elementi dell'area con la possibilità, quindi, di inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscano comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni ivi individuati la cui disciplina di conservazione deve essere in ogni caso garantita e mantenuta.

B) TRASFORMABILITA' MIRATA Complesso di prescrizioni le cui finalità sono quelle di garantire che la domanda di trasformazione (legata ad usi ritenuti compatibili con i valori espressi dall'ambiente) applicata in ambiti critici e particolarmente vulnerabili la cui configurazione percettiva è qualificata dalla presenza di beni naturali, storico-artistici, agricoli e geologici sia subordinata a specifiche valutazioni degli effetti legati all'inserimento dell'oggetto della trasformazione (sia urbanistica che edilizia) al fine di valutarne, anche attraverso varie proposte alternative, l'idoneità e l'ammissibilità.

L'area di sedime delle opere (manufatti dei pozzi 1, 2, 3 e condotta) ricade, come detto, in Zona B1. L'Art. 38 delle N.T.A. - Disposizione sugli usi compatibili - (aggiornate al 2004) dispone che "Per l'uso tecnologico sono compatibili gli interventi di cui al punto 6.2 e 6.3; qualora si abbia verifica positiva attraverso lo studio di compatibilità ambientale."

I punti 6.2 e 6.3 comprendono:

6.2 - strade, ferrovie, porti e aeroporti;

6.3 - elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci e antenne, impianti di telecomunicazioni e impianti idroelettrici.

2.5. IL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE IN CORSO DI REDAZIONE (NON VIGENTE)

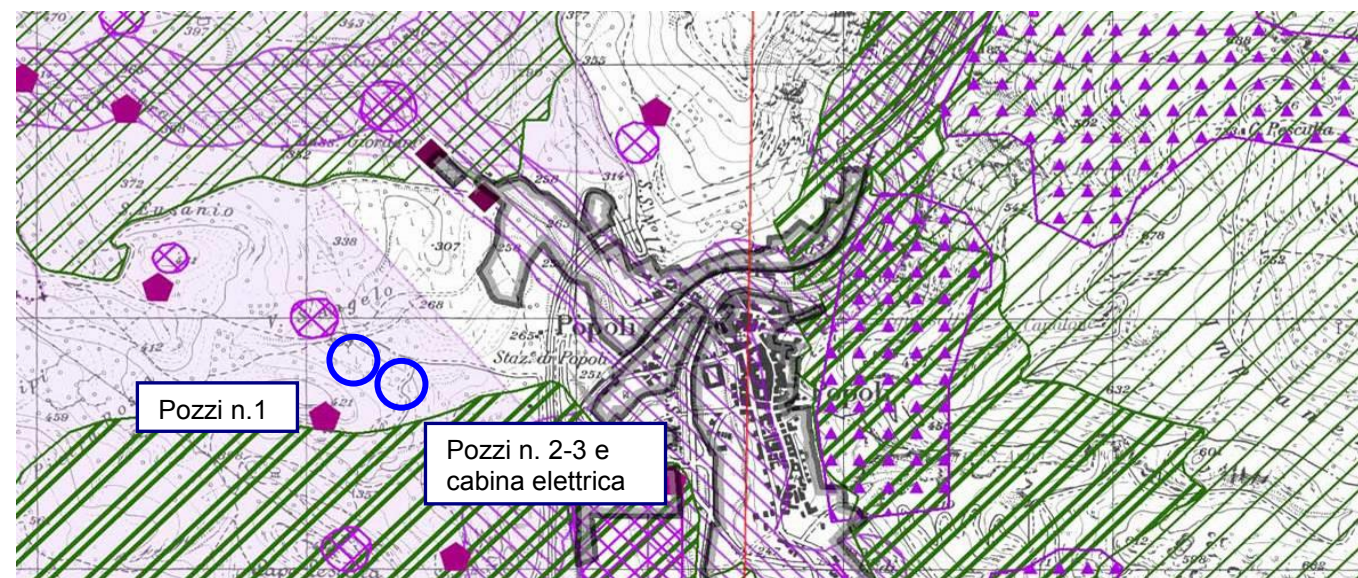
Il nuovo "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio", D.lgs. n. 42 del 22.01.2004, prevede l'obbligo per le Regioni che hanno già il P.R.P. vigente, di verificarlo ed adeguarlo alle nuove indicazioni dettate dallo stesso decreto. La principale novità introdotta dal Codice, è che il Piano viene esteso all'intero territorio regionale, ed ha un contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo. Il Piano Paesaggistico Regionale è lo strumento di pianificazione paesaggistica attraverso cui la Regione definisce gli indirizzi e i criteri relativi alla tutela, alla pianificazione, al recupero e alla valorizzazione del paesaggio e ai relativi interventi di gestione.


Sulla base delle caratteristiche morfologiche, ambientali e storico-culturali e in riferimento al livello di rilevanza e integrità dei valori paesaggistici, il Piano ripartisce il territorio in ambiti omogenei, a partire da quelli di elevato pregio paesaggistico fino a quelli compromessi o degradati.

A ogni ambito territoriale qualora se ne ravveda l'opportunità, vengono attribuiti corrispondenti obiettivi di qualità paesaggistica, coerentemente con i principi e le linee guida stabiliti e sottoscritti dalle Regioni nella Convenzione Europea del Paesaggio.











Con protocollo d'intesa tra la Regione e le quattro Province, approvato dalla Giunta Regionale con Delibera n. 297 del 30 aprile 2004 si è costituito un "gruppo di progettazione" che ha prodotto una serie di tavole tematiche che sono state analizzate al fine di verificare, seppur il nuovo piano non risulta vigente, i rapporti di

coerenza tra le opere oggetto di analisi e gli elaborati in fase di definizione. In particolare è stata analizzata la cartografia riguardante i vincoli territoriali che si riporta in stralcio di seguito. I tematismi riportati sulle altre cartografie del redigendo piano sono state analizzate per le descrizioni riportate nel Quadro di Riferimento Ambientale della presente relazione.







 Perimetro dei suoli urbani (perimetro dei suoli urbanizzati e da urbanizzare desunti dai PRG)

VINCOLI DLgs n. 42/04 e ssmmii**Art. 142**
(vincoli ex L. 431/85)

lett. a) Fascia di risp. della costa		lett. g) Boschi	
lett. b) Fascia di risp. dei laghi		lett. h) Università agrarie e usi civici*	
lett. c) Fascia di risp. fiumi e torr.		lett. i) Zone Umide	
lett. d) Montagne oltre i 1200 m slm		lett. m) Zone di interesse archeologico	
lett. e) Ghiacciai			
lett. f) Parchi e Riserve			

Art. 146
(vincoli ex RD n. 1497/39, ex RD n. 1089/39)

Beni Paesaggistici Vincoli ex. RD n. 1497/39	 elementi areali  elementi lineari  elementi puntuali	Beni monumentali vincoli ex. RD n. 1089/39	
---	---	---	---

*non ancora riportate nelle Carte di I° stesura

PIANO PAESISTICO ABRUZZO (ed. 2004)

Zona A1 - Conservazione Integrale		Zona A2 - Conservazione Parziale	
Zona B1 - Trasformabilità Mirata		Zona B2 - Trasformabilità Mirata	
Zona C1 - Trasformazione Condizionata		Zona C2 - Trasformazione Condizionata	

DPR n. 357/97

SIC - Siti di Importanza Comunitaria		ZPS - Zone di Protezione Speciale	
--------------------------------------	---	-----------------------------------	---

Stralcio Carta dei Vincoli e Legenda PPR(non vigente)

La sovrapposizione della Carta dei Vincoli con le opere oggetto di studio mette in evidenza che quest'ultime ricadono in area di Vincolo areale ex RD n. 1497/39 - Vincolo paesaggistico- così come la quasi totalità dell'area di Concessione. All'interno dell'area oggetto di Concessione sono individuate n.2 Zone di interesse archeologico (lett. M art. 142 DLgs 42/04) di tipo areale ed n.1 di tipo puntuale. Nei pressi del Pozzo n.1, comunque esternamente all'area del pozzo, viene individuata una delle due Zone di Interesse archeologico di tipo areale.

2.6. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP - PESCARA)

Attraverso lo strumento del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), previsto dal D.Lgs. 267/2000 "Testo unico in materia di Enti locali", la Provincia (art. 20) determina indirizzi generali di assetto del territorio, in attuazione della legislazione e dei programmi regionali, che riguardano:

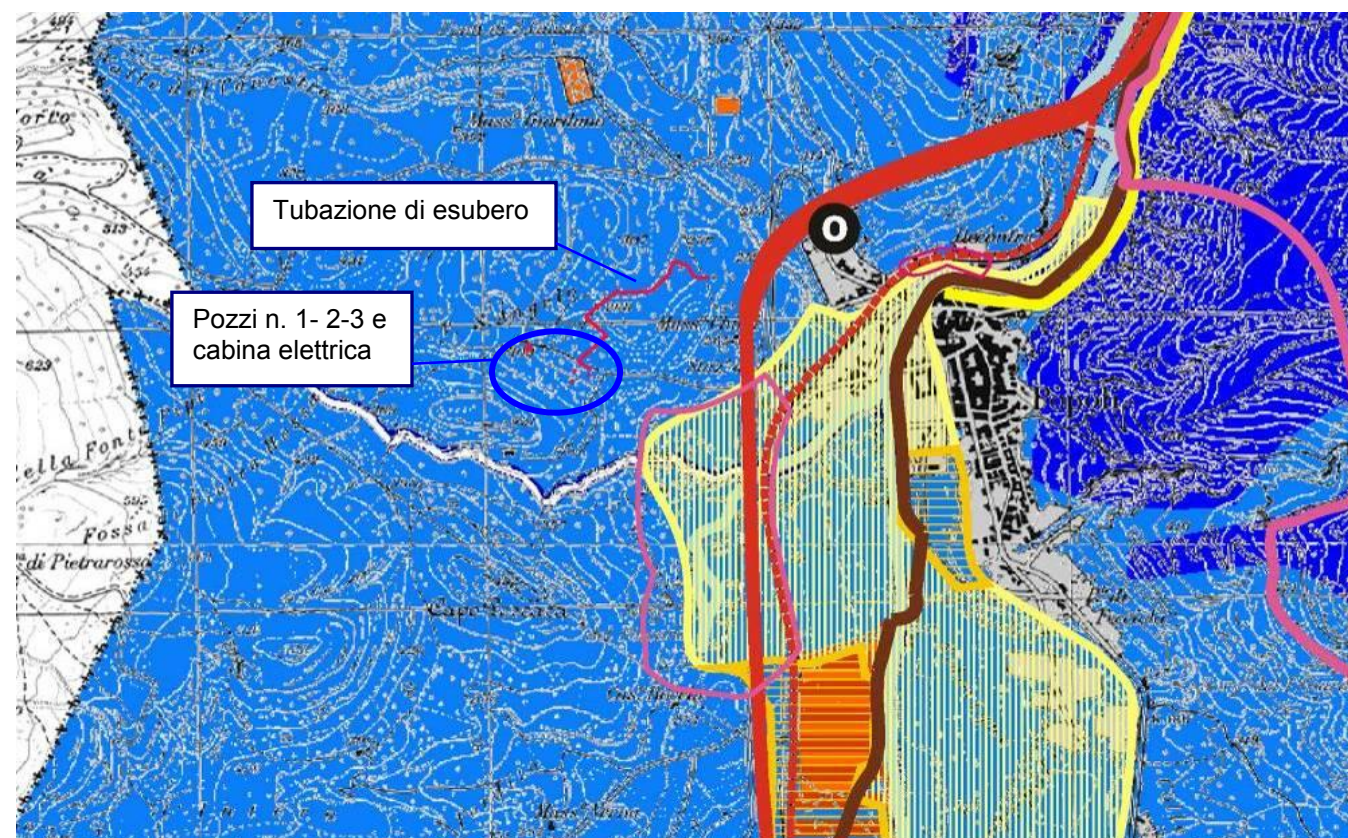
- le diverse destinazioni del territorio in relazione alla prevalente vocazione delle sue parti;
- la localizzazione di massima delle maggiori infrastrutture e delle principali linee di comunicazione;
- le linee di intervento per la sistemazione idraulica, idrogeologica ed idraulico forestale ed in genere per il consolidamento del suolo e la regimazione delle acque;
- le aree nelle quali sia opportuno istituire parchi o riserve naturali.

Il PTCP, approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 78 del 25 maggio 2001 e reso vigente con la pubblicazione sul BURA n. 24 del 13/11/2002, propone un disegno unitario del territorio e delle sue possibilità di trasformazione, nel quale sono compresi e trovano coerenza progetti diversi, avanzati da differenti soggetti e da differenti istituzioni. All'interno di questo disegno unitario le amministrazioni locali possono definire specifiche politiche orientate a migliorare la qualità e le prestazioni fisiche, sociali e culturali del territorio. La struttura del piano viene fondata attorno a tre principali politiche che riguardano l'ambiente, la mobilità e l'insediamento. La politica per l'ambiente è costruita a partire dal riconoscimento di

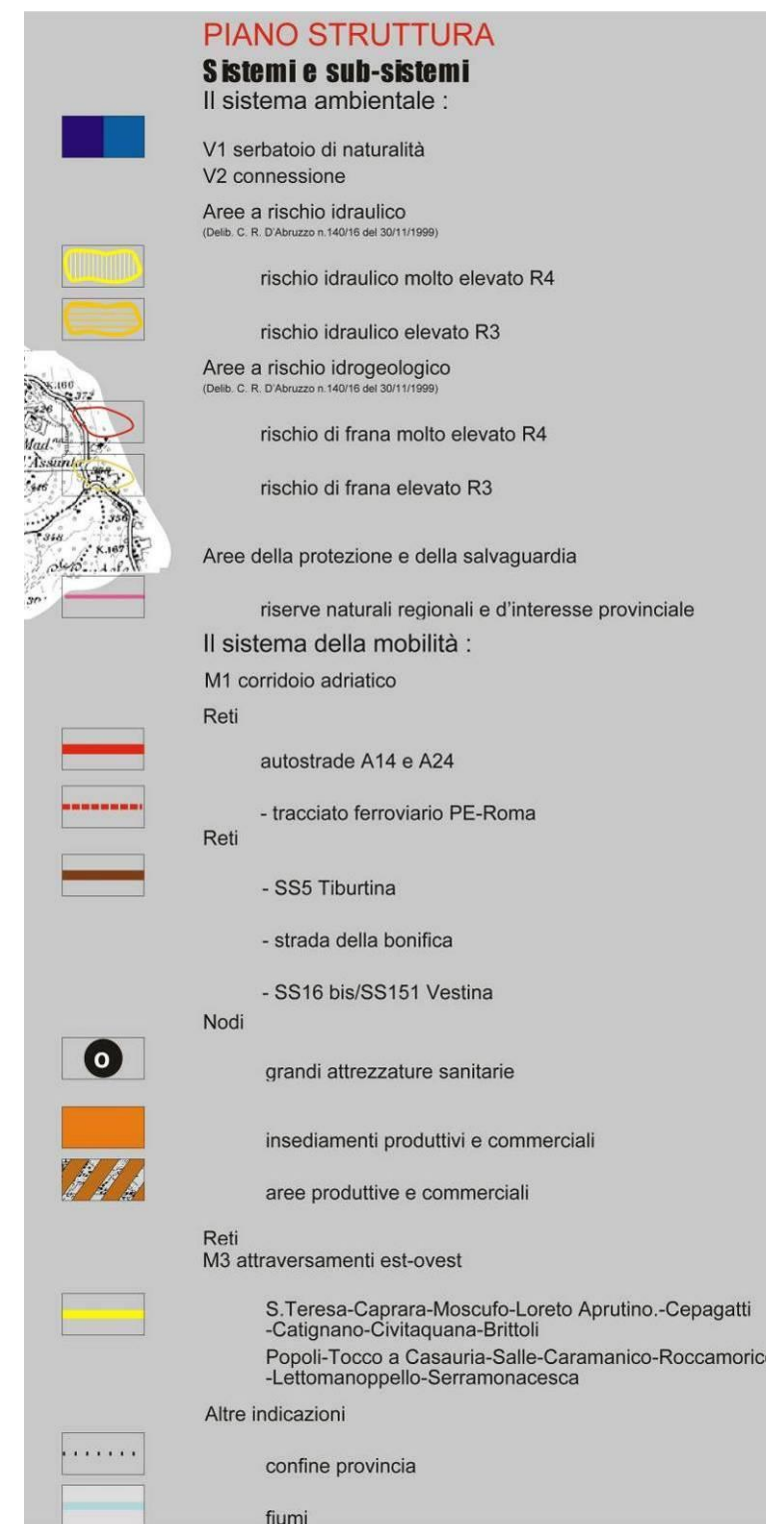
un sistema ambientale della provincia di Pescara, costituito da tutte le aree, non necessariamente contigue che assumono un ruolo importante per il funzionamento ecologico. Le parti di territorio che costituiscono il sistema ambientale sono diversamente nominate dal piano in relazione alla loro differente natura e alle differenti prestazioni che svolgono all'interno del sistema. Il Piano riconosce nel territorio provinciale pescarese la presenza di sei "ecologie", ricomposte in un disegno unitario comprendente numerosi interessi, e indica come tali interessi possano essere resi armoniosi, in considerazione delle condizioni materiali, ambientali e sociali che connotano il territorio.

Il progetto del Piano è sintetizzato nella tavola A. "La struttura del piano" riporta in stralcio nel seguito.

Le opere oggetto di studio ricadono interamente in area di piano perimetrata V1. Le NTA di piano al Capo I - Art.59 definiscono il Subsystema V1 "Serbatoio di naturalità":- "Per "serbatoio di naturalità" si intende un comprensorio territoriale che, in virtù delle sue caratteristiche (scarsità di insediamenti, prevalenza di aree boscate, caratteri di stabilità eco sistemica, accumulo idrico, ecc...) può, allo stato attuale e con interventi opportuni, rafforzare le funzioni di difesa della bio diversità e più in generale della naturalità di un territorio più vasto".



PTCP - Stralcio Piano Struttura



PTCP - Stralcio Legenda Piano Struttura

2.7. IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO (PTCP - L'AQUILA)

L'Amministrazione provinciale dell'Aquila è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento adottato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 38 del 29 aprile 1999 e definitivamente approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n. 62 del 28 aprile 2004. Ai sensi e per gli effetti della L.R. 12/4/1983, n. 18 e successive modificazioni, il territorio della Provincia di L'Aquila è disciplinato dalle disposizioni contenute nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.P) costituito dalle Norme Tecniche di Attuazione e dagli elaborati tecnici di Piano. In relazione all'intervento in oggetto l'Art. 18 delle NTA - *Tutela delle acque* specifica che: *"In tutto il territorio provinciale nelle aree ove sono presenti risorse idriche di interesse generale individuate dai Comuni interessati o dagli Enti sovraordinati, è vietata la realizzazione di pozzi da parte di soggetti privati che non siano stati preventivamente autorizzati dagli Organi competenti, nonché ogni altra opera che possa recare pregiudizio alla falda acquifera. Nelle aree di cui al precedente comma è altresì vietata l'installazione di impianti, manufatti ed attrezzature per l'esercizio di qualsiasi attività che possa recare pregiudizio alla risorse acquifere, nonché lo smaltimento sul suolo di rifiuti solidi e l'uso di pesticidi. I divieti di cui sopra valgono anche per le aree di tutela delle acque minerali e delle sorgenti naturali salvo in ogni caso la facoltà per i soggetti privati di realizzare pozzi ed effettuare attingimenti sulla base di appositi provvedimenti autorizzativi e concessori previsti dalla vigente legislazione in materia. In conseguenza di tali provvedimenti l'area oggetto della Concessione di utilizzazione mineraria ex R.D. N. 1443 del 29/7/1927 è classificata ope legis zona "D", area produttiva, di P.R.G. ex D.M. n. 1444/'68".*

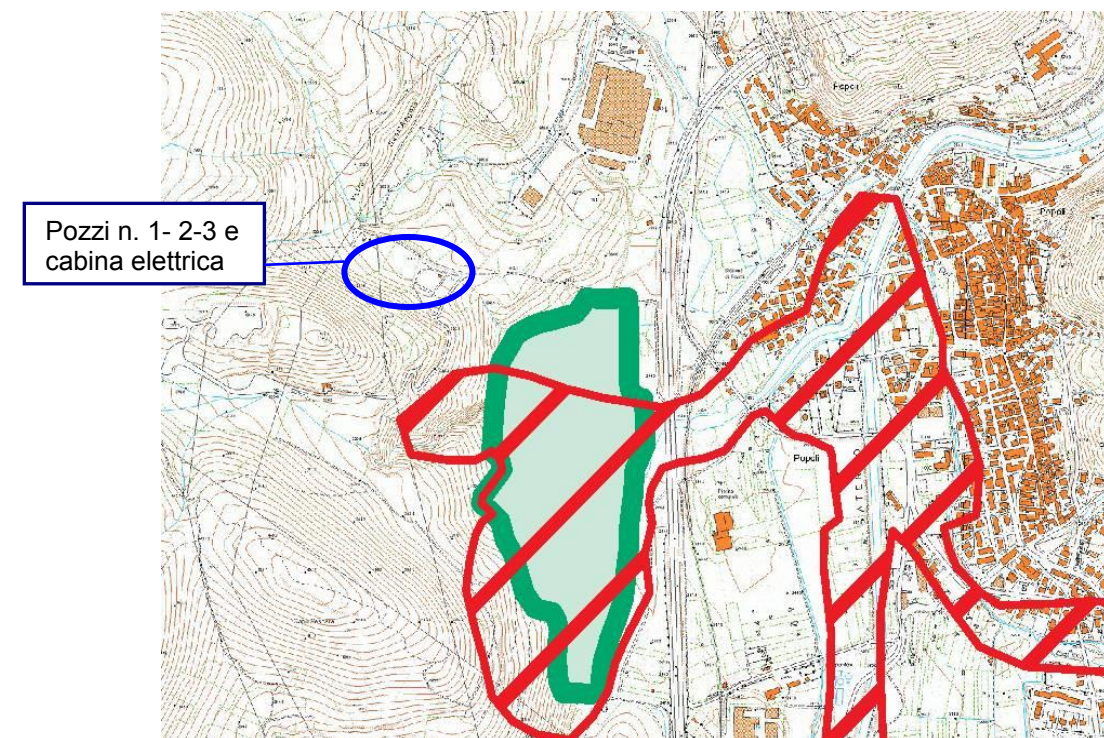
L'analisi della cartografia di piano non riporta informazioni aggiuntive rispetto a quanto verificato dalle analisi programmatiche svolte nel presente studio.

2.8. PARCHI ED AREE PROTETTE, SIC (SITI IMPORTANZA COMUNITARIA), ZPS (ZONE PROTEZIONE SPECIALE).

Le opere non ricadono in nessuna delle aree protette definite ai sensi della L. 394/91 ed elencate nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (EUAP), elaborato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Non sono interferite, inoltre, Zone a Protezione Speciale (ZPS) elencate nel D.M. 3/4/2000 o Siti d'Importanza Comunitaria (SIC) definiti dalla Rete Natura 2000 Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, recepita in Italia con DPR 357/97.

Poco a sud dell'intervento è localizzata l'area "La Riserva Naturale Guidata Sorgenti del Pescara". Istituita nel 1986 con Legge Regionale n.57 protegge un'area sorgentifera con numerose polle di acque provenienti dall'altopiano di Campo Imperatore. Situata ai piedi del Colle di Capo Pescara; la Riserva è costituita da uno

specchio d'acqua di rara bellezza che confluisce nel Fiume Aterno per dare vita al Fiume Pescara. Il vincolo di tutela, posto interamente nel territorio comunale di Popoli (PE), interessa una superficie di circa 50 Ha intorno alla quale si sviluppa una fascia di protezione di 86 Ha. La riserva ricade in gran parte all'interno dell'area S.I.C. IT7110097" Fiumi Giardino - Sagittario - Aterno - Sorgenti del Pescara".

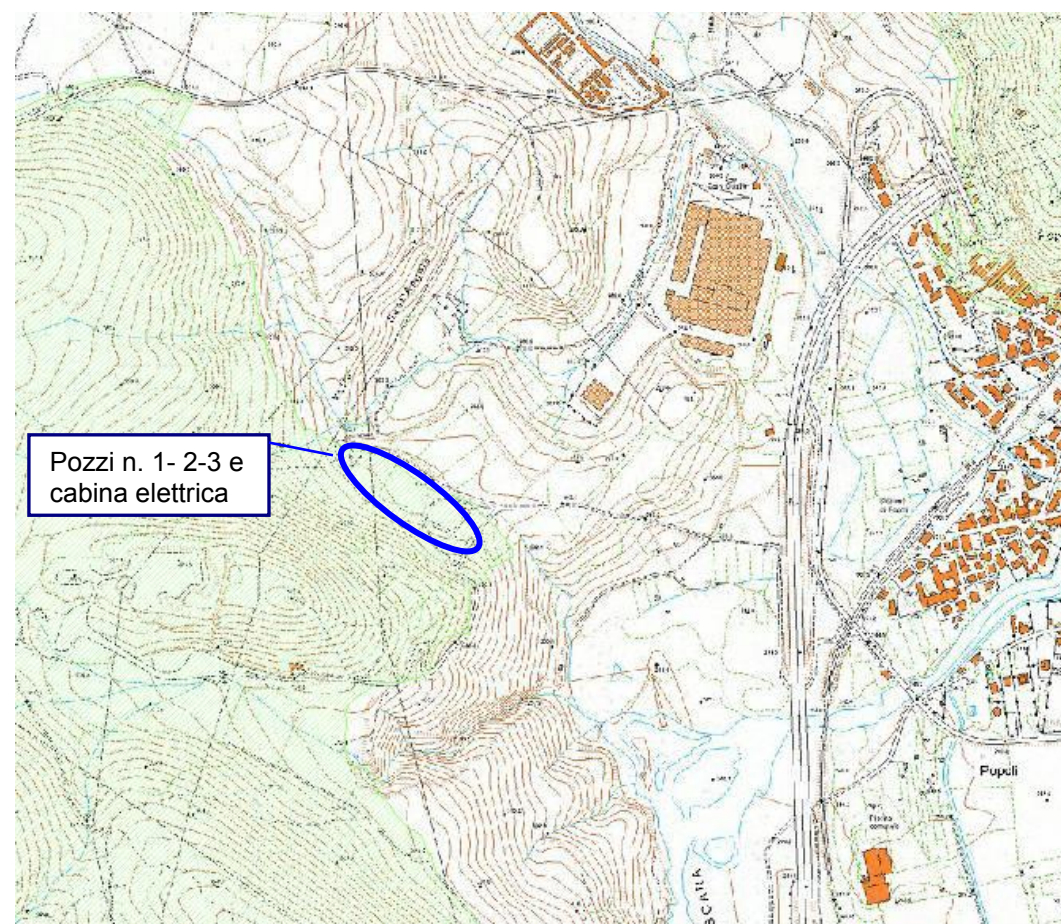


Sistema Informativo Territoriale Abruzzo - Aree protette

Le opere, così come l'intera area di concessione mineraria, non sono ricomprese all'interno delle aree protette citate.

2.9. VINCOLO IDROGEOLOGICO-FORESTALE

Questo vincolo venne istituito e normato con il Regio Decreto del 30 dicembre 1923, n. 3267 e con il R.D. del 16 maggio 1926, n. 1126. Esso ha lo scopo principale di preservare l'ambiente fisico. Non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, ma mira alla tutela degli interessi pubblici ed alla prevenzione del danno pubblico; segue l'integrazione dell'opera con il territorio, che deve rimanere integro e fruibile anche dopo l'azione dell'uomo e deve mantenerne i valori paesaggistico-ambientali. Attraverso il S.I.T. della Regione Abruzzo è stata esaminata la cartografia riguardante il Vincolo Idrogeologico.

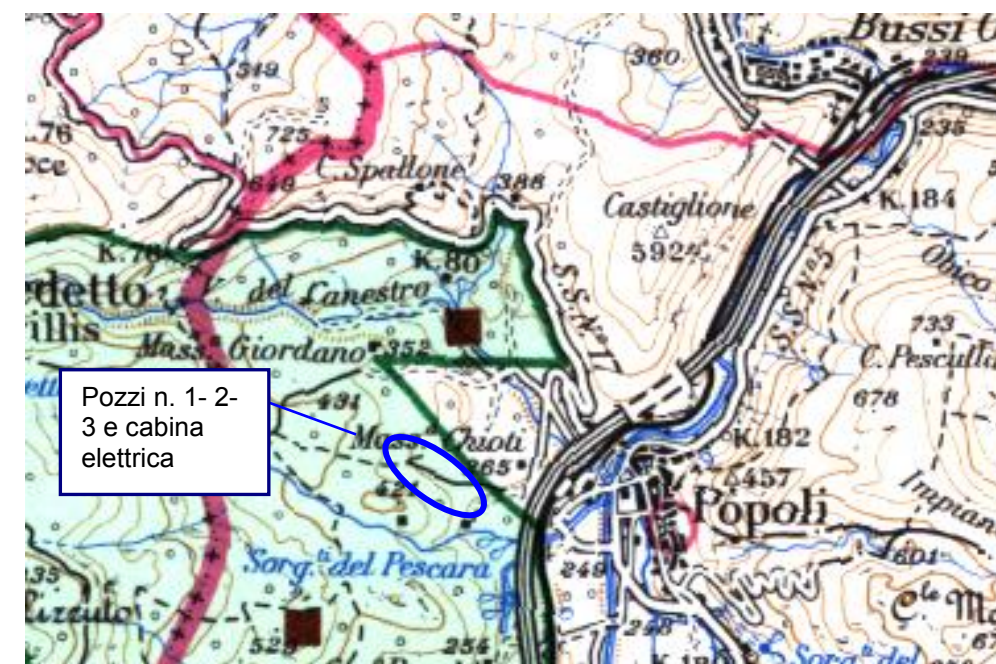


Vincolo Idrogeologico - Estratto S.I.T. Regionale

L'area su cui insistono i pozzi risulta vincolata, così come la quasi totalità dell'area di concessione mineraria. La tubazione di esubero si sviluppa in area non vincolata.

2.10. VINCOLO PAESAGGISTICO ED ARCHEOLOGICO

I vincoli paesaggistici sono disciplinati dal Codice dei beni Culturali e del Paesaggio (Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e successive modifiche) che, all'art.2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale. Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142.



Stralci cartografia regionale Vincolo Paesaggistico ed archeologico

L'area di sedime dei pozzi ricade all'interno di area perimetrata a vincolo paesaggistico, così come la quasi totalità dell'area di concessione mineraria.

2.11. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro – "Fenomeni gravitativi e processi erosivi" (di seguito PAI), stabilisce le norme per prevenire i pericoli di dissesto di versante ed i danni, anche potenziali, alle persone, ai beni ed alle attività vulnerabili; nonché le norme per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio nel territorio. Le aree sono classificate, indipendentemente dall'attuale sussistenza di condizioni di rischio e danni potenziali in:

- a pericolosità molto elevata (P3);
- a pericolosità elevata (P2);
- a pericolosità moderata (P1);

ed in aree:

- a rischio molto elevato (R4);
- a rischio elevato (R3);
- a rischio medio (R2);

- a rischio moderato (R1).

Il Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi", riferito al territorio della Regione Abruzzo compreso nell'ambito dei bacini di rilievo regionale ed al territorio ricompreso all'interno del bacino interregionale del fiume Sangro, è stato predisposto ai sensi della legge n.183 del 18 - 05 - 1989, relativa alle "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" e del D.L. n. 180 del 11 - 06 - 1998. In termini generali la normativa di attuazione del Piano è diretta a disciplinare le destinazioni d'uso del territorio, attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in termini di interventi opere ed attività, nelle aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1).

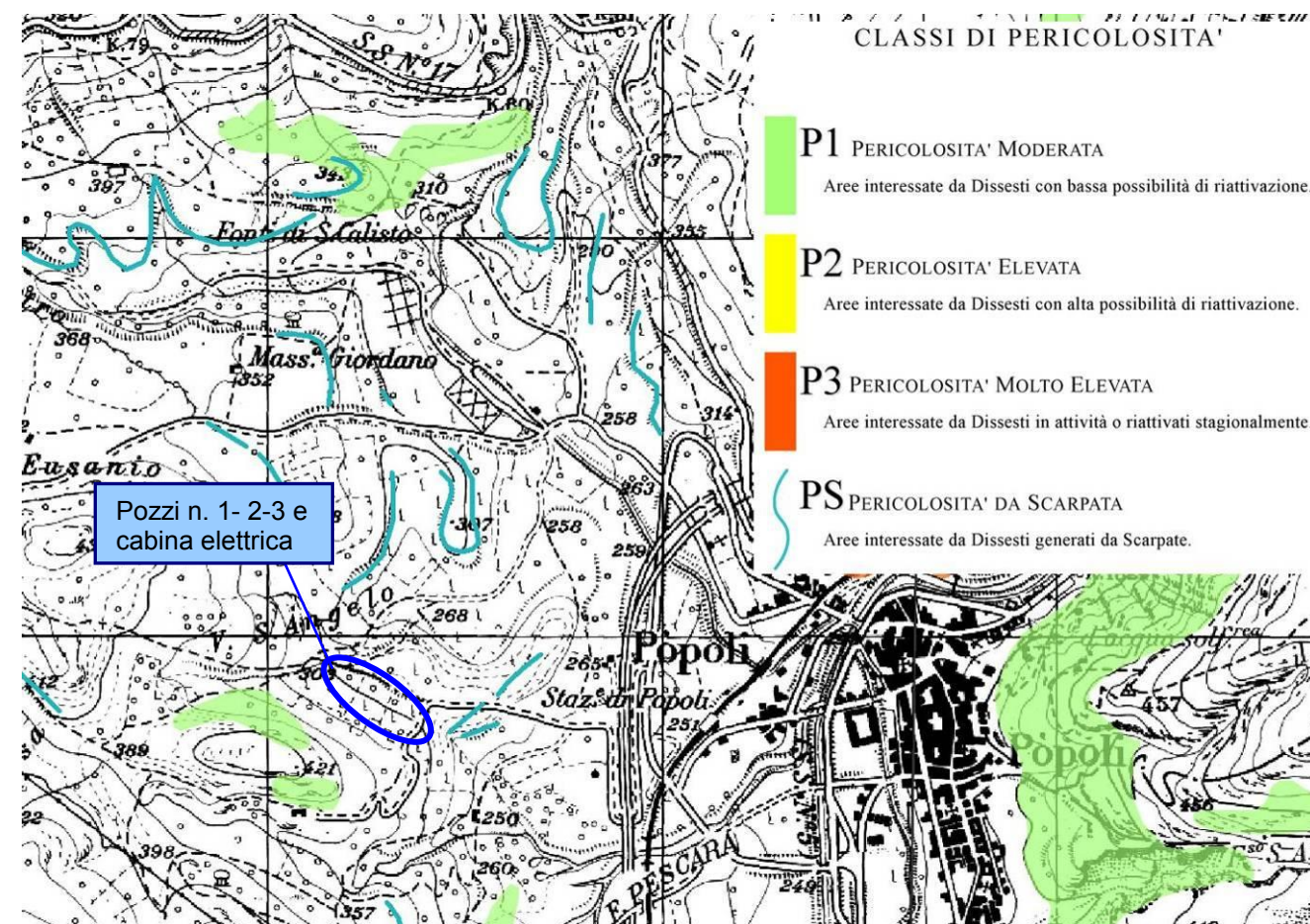
La Carta della Pericolosità riporta la distribuzione geografica delle aree esposte a frane ed erosioni. Si tratta di una carta derivata, con determinazioni fatte in modo semi quantitativo tramite sovrapposizione dei layers di informazioni dei seguenti database: Carta dell'Acclività, Carta Geolitologica, Carta Geomorfologica e Carta Inventario dei Fenomeni Franosì ed Erosivi. Sono state definite quattro classi di Pericolosità denominate P3, P2, P1 e Pscarpate:

P3: Pericolosità molto elevata - Le aree con Pericolosità Molto Elevata sono interessate dalla presenza di Dissesti in stato di attività o riattivati stagionalmente.

P2: Pericolosità elevata - Le aree con Pericolosità Elevata sono interessate dalla presenza di Dissesti allo stato quiescente o inattivo con alta probabilità di riattivazione.

P1: Pericolosità moderata - Le aree con Pericolosità Moderata sono interessate dalla presenza di Dissesti allo stato quiescente o inattivo con bassa probabilità di riattivazione.

Pscarpate: Pericolosità da scarpata - Nella Pericolosità Pscarpate, sono comprese tutte le tipologie degli Orli di scarpata a prescindere dal loro Stato di Attività.



Estratto PAI - Carta della Pericolosità da frana

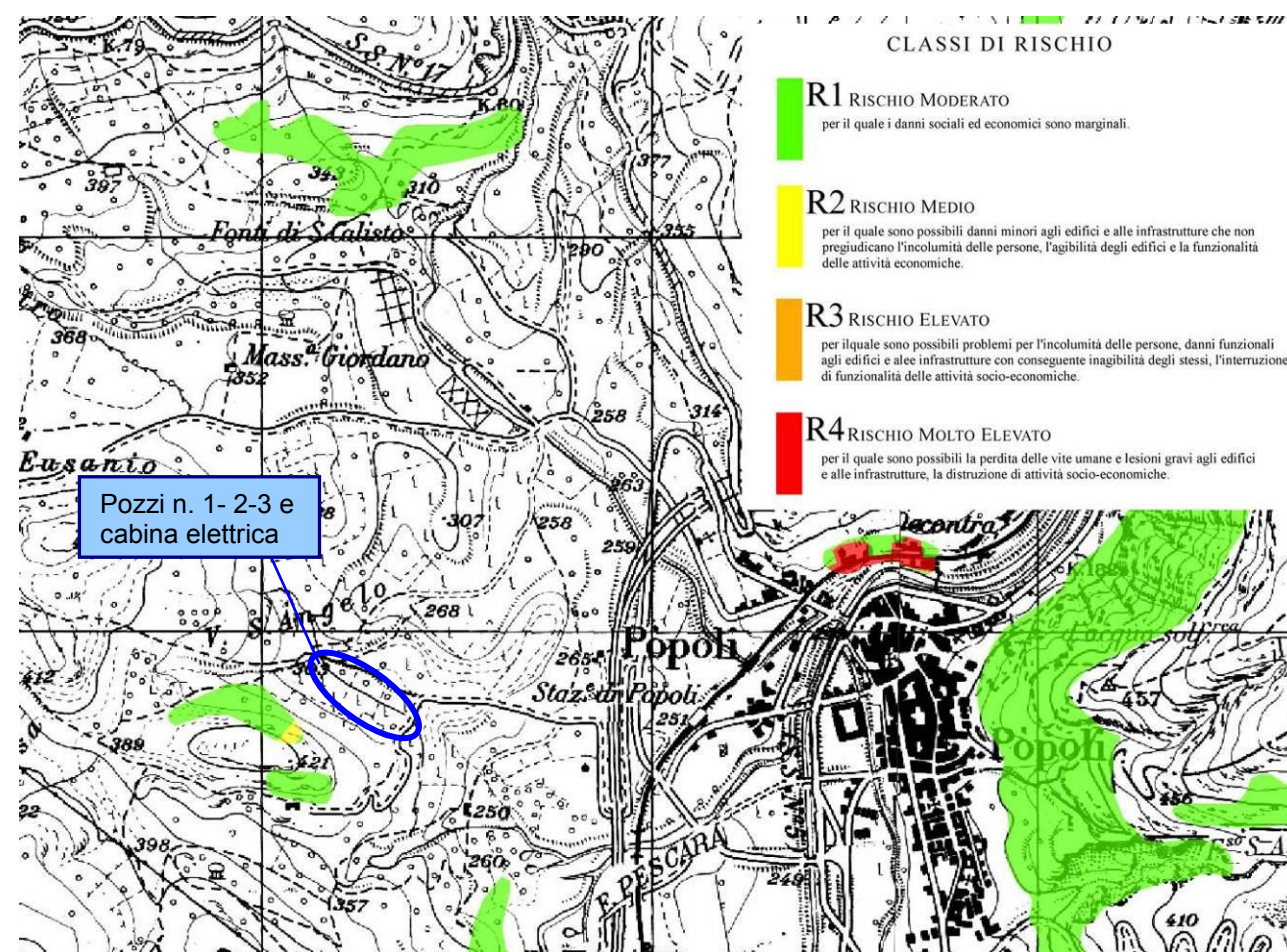
Le opere oggetto di studio non ricadono in aree perimetrate.

In relazione al Rischio, nel Piano, le quattro classi di rischio previste dalla normativa vigente sono state definite come segue.

R4 – molto elevato. Per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi agli edifici e alle infrastrutture, la distruzione di attività socioeconomiche.

R3 – elevato. Per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, l'interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche.

R2 – medio. Per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità.



Estratto PAI - Carta del Rischio da frana

Le opere oggetto di studio non ricadono in aree perimetrate.

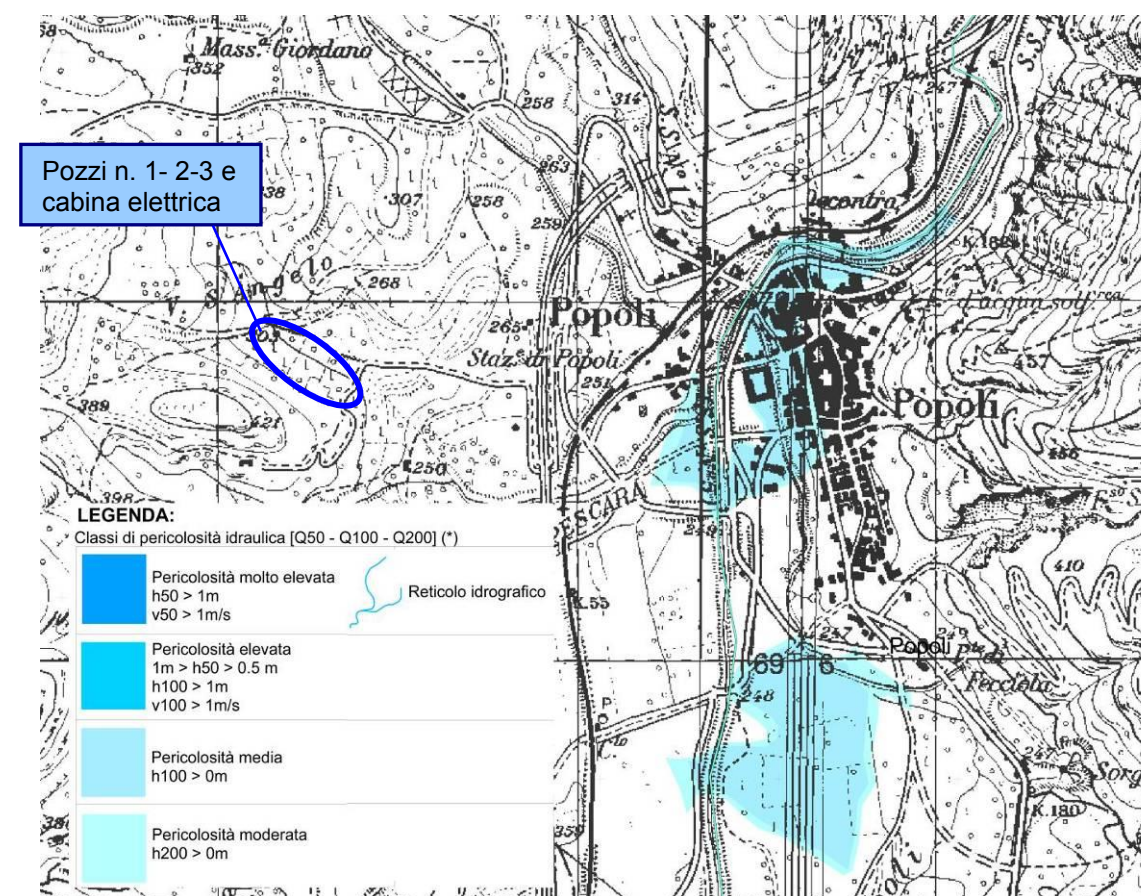
2.12. PIANO STRALCIO DIFESA ALLUVIONI (PSDA - FIUME ATERNO)

Il Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni rappresenta lo strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia. Il PSDA consente, quindi, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibilmente con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli e industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali e ambientali.

Il **Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni** è stato redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 - ter della Legge 18.05.1989 n. 183. Lo scopo della Legge n. 183 del 18.05.1989 non è più la tutela del sistema di beni materiali delle strutture e delle infrastrutture ma la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali a loro connessi. Con la Legge n. 183 del 18.05.1989 si ha l'introduzione del Piano di bacino

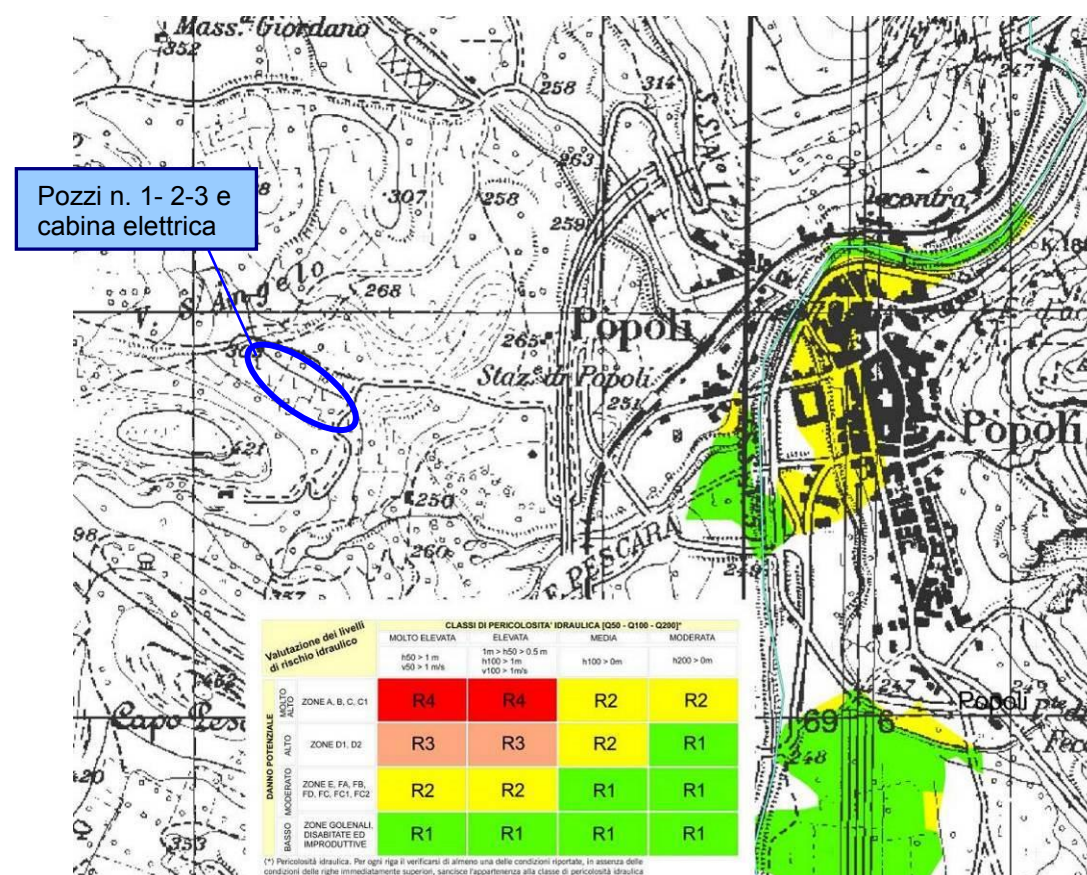
idrografico quale strumento conoscitivo, normativo e tecnico - operativo per affrontare in una visione sistemica tutte le problematiche legate alla salvaguardia del territorio ed alla corretta gestione delle sue risorse. Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica. In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore. Allo scopo di individuare esclusivamente ambiti e ordini di priorità tra gli interventi di mitigazione del rischio, all'interno delle aree di pericolosità, il PSDA perimetra le aree a rischio idraulico secondo le classi definite dal D.P.C.M. del 29.09.1998.

Il Piano è stato orientato verso la delimitazione e la conseguente disciplina di quattro classi di aree con pericolosità idraulica: 1. Molto elevata; 2. Elevata; 3. Media; 4. Moderata.



Estratto PSDA - Carta della Pericolosità

Le opere in esame non ricadono all'interno di aree perimetrate con pericolosità idraulica.



Estratto PSDA - Carta del Rischio

Il PSDA perimetra inoltre le aree a rischio idraulico molto elevato (R4), elevato (R3), medio (R2) e moderato (R1). Le opere in esame non ricadono all'interno di aree perimetrate con rischio idraulico.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1. PREMESSA

Il Quadro di Riferimento Progettuale è finalizzato alla descrizione del «progetto e delle soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, esplicitando altresì le motivazioni assunte dal proponente nella definizione del progetto stesso e le motivazioni tecniche alla base delle scelte progettuali svolte».

3.2. LA CONCESSIONE MINERARIA VALLE REALE”

La ditta Gran Guizza S.p.A., è titolare della concessione di acqua minerale denominata “FONTE VALLE REALE”, rilasciata originariamente con D.P.G. reg. n. 305 del 20.04.1995.

Il 12.05.2017, così come disposto dalla D.G.R. del 03 Maggio 2016 n. 280, la concessione scadrà per decorrenza dei termini.

Le pertinenze della concessione: sono n.3 pozzi denominati Pozzo n. 1, 2 e 3 Valle Reale, con portate cadauno pari a 40 l/s. Altre pertinenze: tubazioni di adduzione in acciaio inox, contatori, valvole etc. fino all’allacciamento con lo stabilimento di imbottigliamento. Il valore complessivo stimato delle pertinenze all’anno 2016, è pari a € 715.299,00.

La portata in concessione è pari a 120 l/s;

La portata media emunta nel 2015, è risultata nel primo semestre pari a 37,95 l/s, e nel secondo semestre pari a 38,64 l/s.;

La portata max. emunta nel 2015, è risultata nel primo semestre pari a 118,46 l/s, e nel secondo semestre pari a 118,79 l/s.;

3.3. AREA DI CONCESSIONE E POZZI

Lo stabilimento della ditta Gran Guizza S.p.A. ha sede nel Comune di Popoli, lungo S.S. n. 17 loc. Valle Reale.

Il perimetro della concessione mineraria Gran Guizza, è riportato in Figura 1, mentre in tabella vengono riportate le coordinate dei vertici della concessione in coordinate Gauss-Boaga.

VERTICI	NORD	EST
A	8558,91	30398,42
B	8942,79	29639,69
C	8543,59	28857,41
D	9267,94	28209,05
E	9996,77	29324,13
F	9308,66	30235,14
G	9338,33	30870,17
H	9250,12	30930,92

Tabella 1 - Coordinate dei vertici in Gauss Boaga.

L’area della concessione idrominerale Valle Reale di cui al D.P.G. Reg. n.305 del 20/04/1995, si estende su di una superficie di circa 2.030.000 mq racchiusa all’interno dei ben 8 vertici.

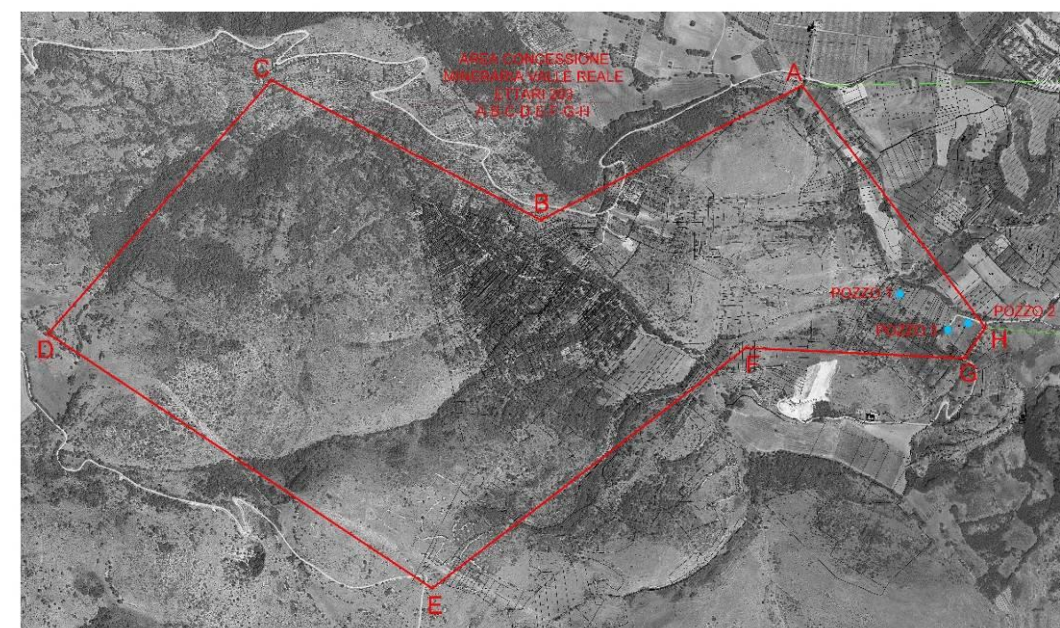
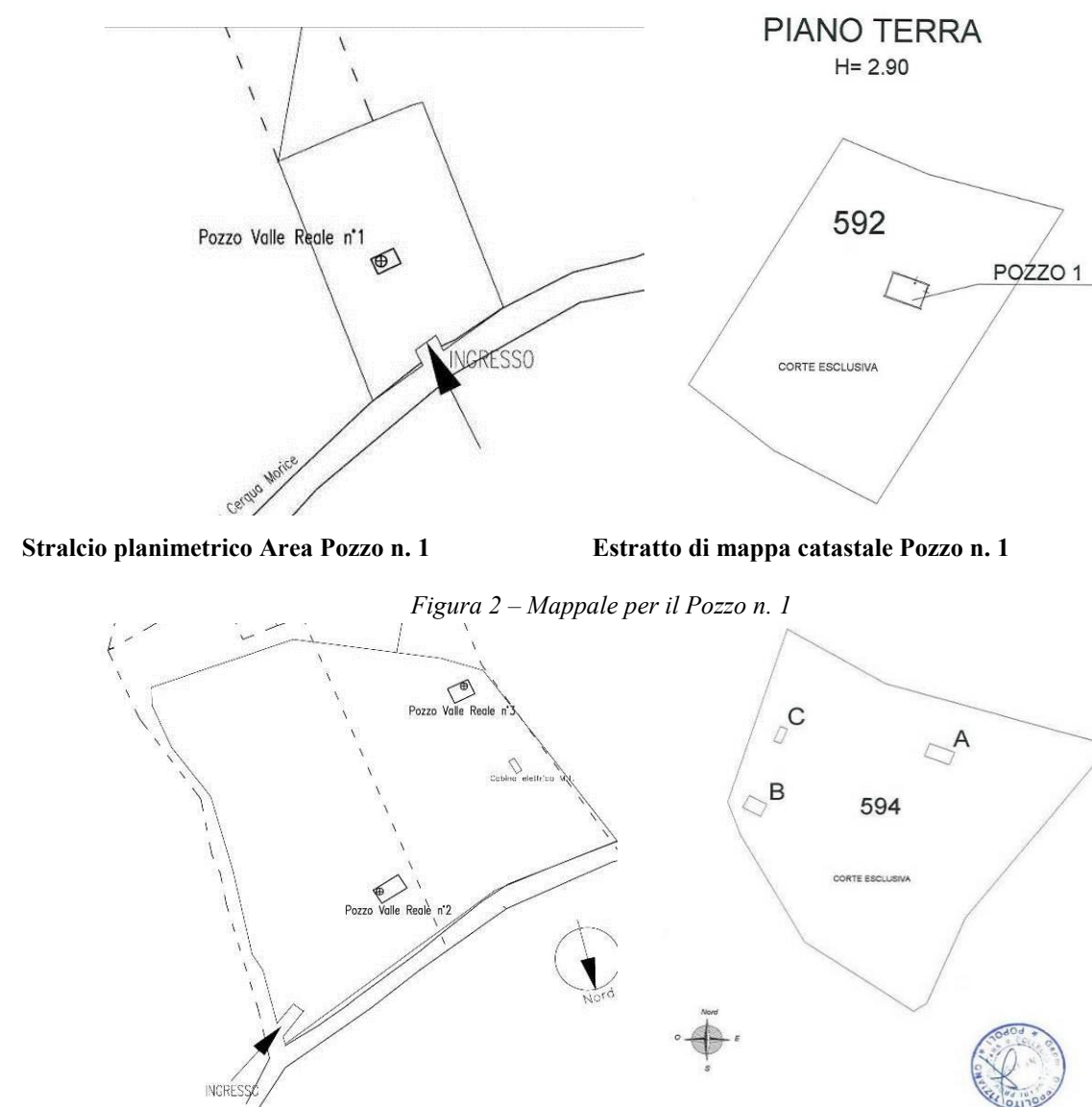


Figura 1 - Coordinate dei vertici in Gauss Boaga. Ubicazione dei pozzi

I mappali delle opere di presa sono:

Pozzo	Foglio	Particella
Pozzo 1	18	592
Pozzo 2	18	594
Pozzo 3	18	594

Tabella 2 – Mappali delle opere



Stralcio planimetrico Area Pozzo n. 1

Estratto di mappa catastale Pozzo n. 1

Figura 2 – Mappale per il Pozzo n. 1

Stralcio planimetrico Area pozzo n. 2 e 3

Estratto di mappa catastale pozzo n. 2 lettera "A"
del pozzo n. 3 lettera "B"

Figura 3 – Mappale per il Pozzo n. 2 e 3

I pozzi utilizzati per estrazione di acqua minerale Gran Guizza sono il P1, P2 ed il P3.

I tre pozzi intercettano il "nono acquifero", con profondità variabili intorno ai 140 m dal piano campagna.

Pozzo	Anno	Profondità	Coord. GB Nord	Coord. GB Est
Valle Reale n. 1		142 m	-9153,12	30683,38
Valle Reale n. 2		132 m	-9237,92	30897,95
Valle Reale n. 3		120 m	-9257,97	30821,45

Tabella 3 – Caratteristiche generali dei pozzi di acqua minerale Guizza.

• Caratteristiche delle opere di presa: Pozzo Valle Reale n. 1

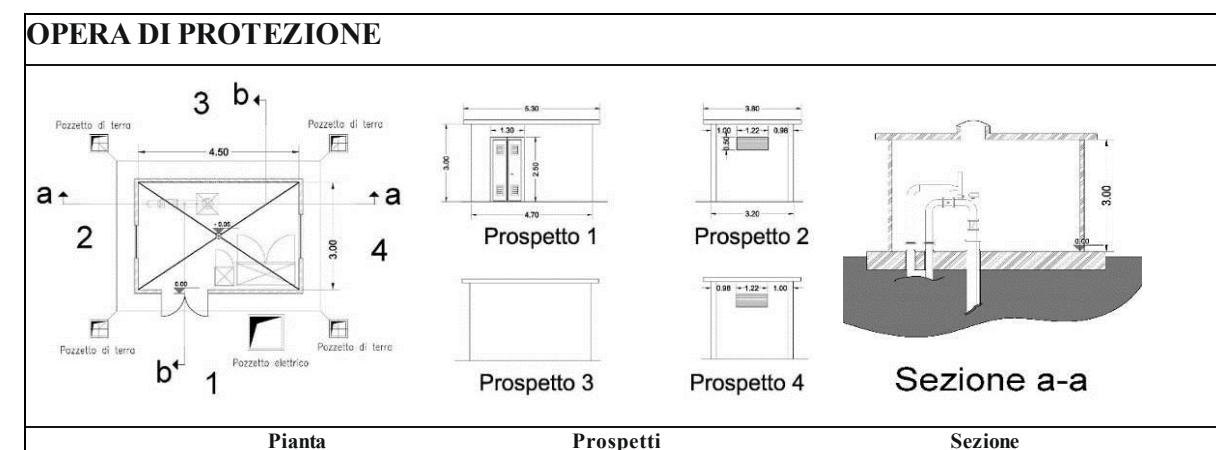
Il pozzo Gran Guizza Valle Reale n. 1, è il più vecchio dei tre pozzi attualmente in uso ed è anche il più profondo (142 m di profondità dal p.c.).

La quota della bocca pozzo rispetto al livello medio mare è di 306 metri.



Figura 4 – A sinistra: Ubicazione del pozzo Valle Reale n. 1. A destra: testa pozzo in acciaio INOX 304L.

Schema opera di protezione





Caratteristiche tecniche dell'estrazione

Il pozzo Valle Reale n. 1, preleva acqua ad una profondità compresa tra i 50,56 e i 77,00 metri di profondità. Il prelievo avviene attraverso pompa sommersa posta alla profondità di 77 metri dal piano campagna.

Pozzo	Profondità pompa (m)	Marca e modello pompa installata
Valle Reale n. 1	77	GRUNDFOS SP 160-4-A-96473399 da 63 KW

Tabella 5 - Profondità e tipo di pompa installata nel pozzo di acqua minerale.

Il pozzo è dotato di un misuratore di portata installato all'interno del casotto Pozzo n. 2 sulla tubazione di arrivo. Il misuratore è separato da una valvola a molla, che permette di mettere in scarico il pozzo in caso di interventi al pozzo o alla linea produttiva.



Figura 4 – Foto contatore pozzo Valle Reale n. 1 installato all'interno del casotto del pozzo n. 2

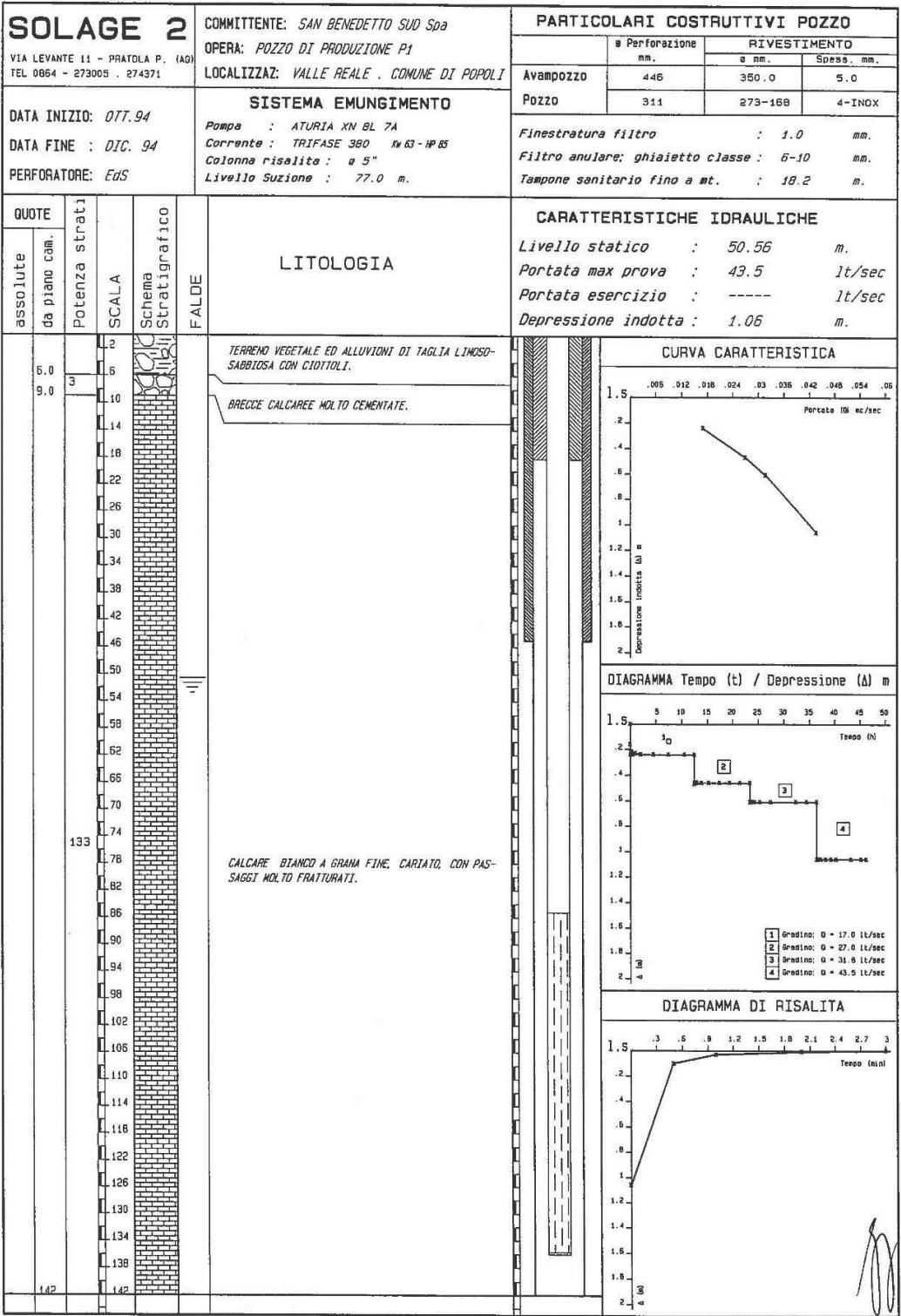
Pozzo	Marca del misuratore di portata (installato lungo la tubazione di linea)
Valle Reale n. 1	Misuratore per acqua potabile tipo magnetico

Tabella 6 - Specifiche del misuratore di portata – pozzo Valle Reale n. 1.

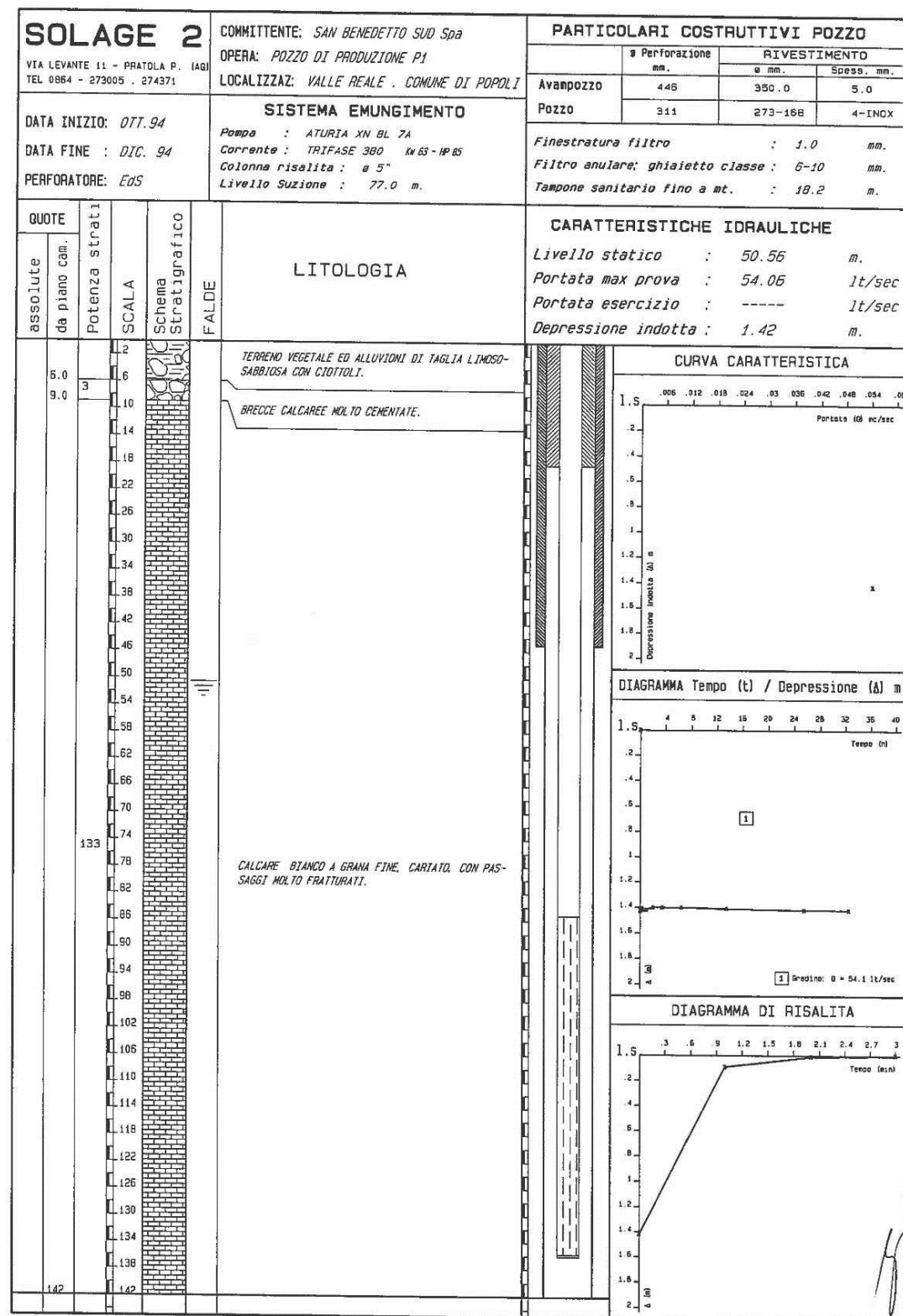
Le misure di portata vengono registrate con cadenza regolare, ogni 4 minuti.



Stratigrafia e schema di completamento del pozzo Valle Reale n. 1



PROVA DI PORTATA - Tipo: A GRADINI									
Committenza : SAN BENEDETTO SUD Spa					Opera : POZZO DI PRODUZIONE P1				
Cantiere : VALLE REALE . COMUNE DI POPOLI									
data prova : 20.12.95					durata : 46 h				
Pozzo: P1						Piezometri			
Tempo		Q	s	Q/s	s/Q	1	2	3	4
progr	parz	mc/sec	mt	mq/sec	sec/mq	x =	x =	x =	x =
Livello statico (metri) : 50.56									
8:00	0''		0.00						
8:00	30''		0.16						
8:01	1'		0.22						
8:02	2'		0.24						
8:03	3'		0.24						
8:05	5'		0.24						
8:10	10'		0.22						
8:20	20'		0.22						
8:30	30'		0.24						
9:00	60'		0.23						
10:00	120'		0.24						
12:30	270'		0.24						
15:30	450'		0.24						
20:30	750'	0.01700	0.24	0.0708333	14.12				
20:30	0''		0.24						
20:31	1'		0.46						
20:32	2'		0.47						
20:33	3'		0.46						
20:35	5'		0.46						
20:40	10'		0.46						
20:50	20'		0.46						
21:00	30'		0.46						
21:50	80'		0.46						
23:20	170'		0.46						
1:20	290'		0.46						
3:20	410'		0.46						
7:20	650'	0.02700	0.46	0.0586957	17.04				
7:20	0''		0.46						
7:22	2'		0.61						
7:24	4'		0.61						
7:26	6'		0.61						
7:30	10'		0.61						
7:40	20'		0.61						
7:50	30'		0.61						
8:20	60'		0.61						
9:20	120'		0.61						
11:20	240'		0.61						
16:20	540'		0.61						
20:20	780'	0.03180	0.61	0.0521311	19.18				
20:20	0''		0.61						
20:21	1'		1.06						
20:22	2'		1.06						
20:24	4'		1.06						
20:26	6'		1.06						
20:30	10'		1.06						
20:35	15'		1.06						
20:40	20'		1.06						
21:10	50'		1.06						
22:10	110'		1.06						
23:10	170'		1.06						
5:10	530'		1.06						
6:10	590'	0.04350	1.06	0.0410377	24.37				
Diagramma di RISALITA									
Tempo					s				
progr		parz		mt					



PROVA DI PORTATA - Tipo: A PORTATA COSTANTE

Committenza: SAN BENEDETTO SUD Spa

Opera: POZZO DI PRODUZIONE P1

Cantiere: VALLE REALE - COMUNE DI POPOLI

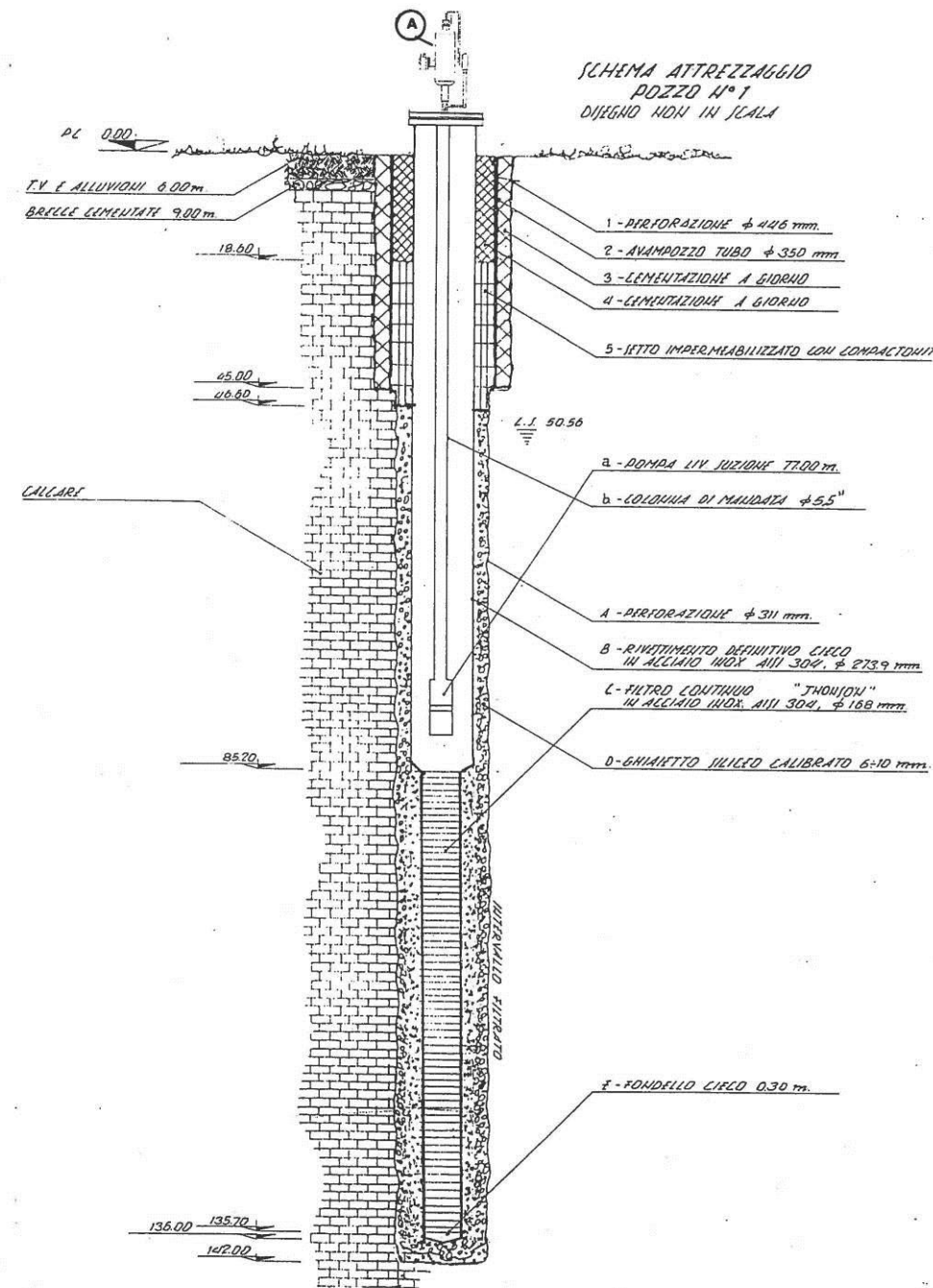
data prova: 22.12.95

durata: 32.5 h

Pozzo: P1						Piezometri			
Tempo		Q	s	Q/s	s/Q	1	2	3	4
progr	parz	mc/sec	mt	mq/sec	sec/mq	x = 40	x =	x =	x =
Livello statico (metri): 50.56						42.40			
8:00	0'		0.00			0.000			
8:01	1'		1.43			0.000			
8:02	2'		1.42			0.000			
8:03	3'		1.42			0.000			
8:05	5'		1.43			0.000			
8:10	10'		1.42			0.000			
8:15	15'		1.42			0.000			
8:20	20'		1.41			0.000			
8:30	30'		1.42			0.000			
9:00	60'		1.42			0.000			
10:00	120'		1.40			0.010			
11:30	210'		1.40			0.010			
14:30	390'		1.40			0.020			
21:30	810'		1.41			0.020			
3:30	1170'		1.41			0.020			
9:30	1530'		1.42			0.020			
11:30	1650'		1.42			0.060			
14:30	1830'		1.42			0.060			
16:30	1950'	0.05410	1.42	0.0380986	26.25	0.060			

Diagramma di RISALITA

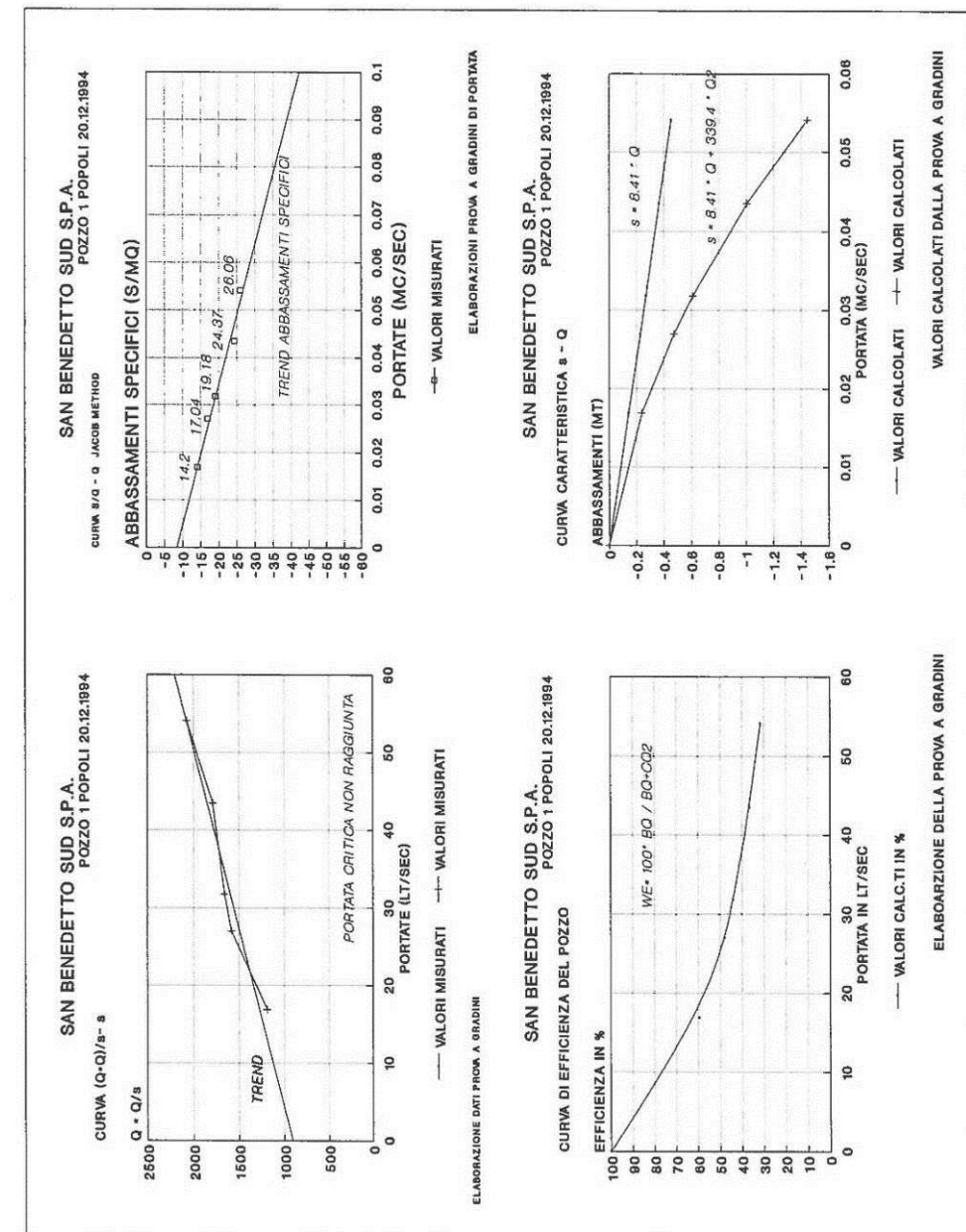
Tempo		s
progr	parz	mt
0:00	0'	1.42
0:01	1'	0.09
0:02	2'	0.01
0:03	3'	0.00



Prova di pozzo a gradini di portata

Dall'analisi della prova di pozzo risulta che:

- Il pozzo è ben sviluppato, infatti i valori di s/Q crescono linearmente con la portata;
- Valori di WE (efficienza), secondo Jacob, maggiori del 30%.
- Una buona efficienza dell'opera si ha con portate massime di circa 14,5 l/s; in ogni caso gli abbassamenti restano inferiori ai 1,5 metri anche con portate superiori ai 50 l/s.



PROVE DI PORTATA AL POZZO N. 1 POPOLI 20.12.1994

TABELLA N.1 - PROVA A GRADINI DI PORTATA - DATI DI UNPUT

GRADINO N.	PORTATA M ³ /SEC	ABBASSAMENTI M	ABBASSAMENTI SPECIFICI S/Q
1	0,017	0,24	14,2
2	0,027	0,46	17,04
3	0,032	0,61	19,18
4	0,044	1,06	24,37
5	0,054	1,41	26,06

TABELLA N.2 METODO DI ELABORAZIONE : JACOB

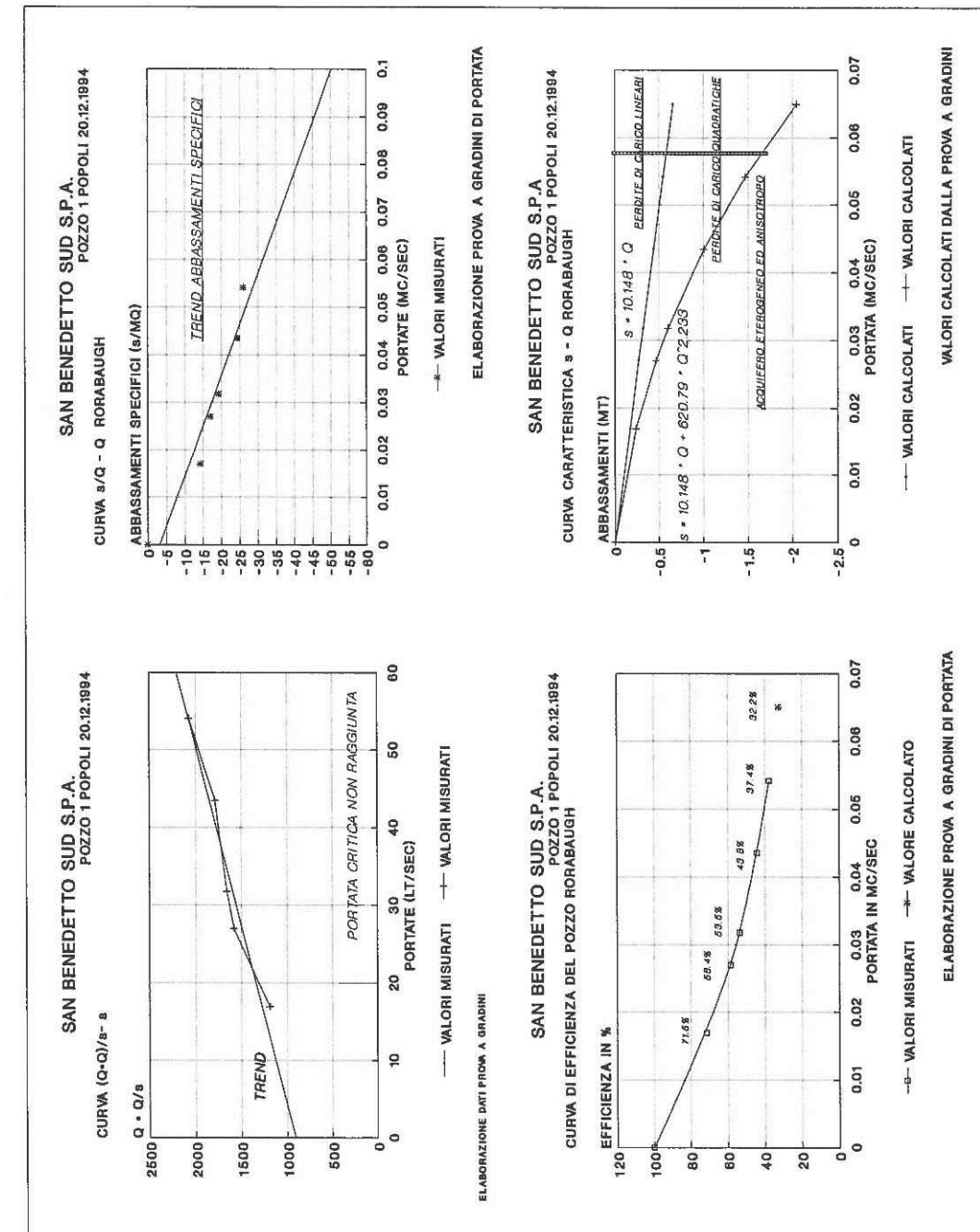
B=8.40811	C=339.3579	n= 2.000	Err.Std = 0.030
-----------	------------	----------	-----------------

CQ ² m	BQ m	WE %
0,097	0,143	59,54
0,247	0,213	47,85
0,343	0,267	43,79
0,642	0,418	36,29
0,993	0,417	31,41

TABELLA N.3 METODO DI ELABORAZIONE : RORABAUGH

B=10.1476	C= 620.7901	n=2.233	Err.Std 0=0.036
-----------	-------------	---------	-----------------

CQ ² m	BQ m	WE %
0,068	0,172	71,47
0,195	0,265	58,43
0,281	0,329	53,46
0,565	0,495	43,84
0,92	0,49	37,37



- Caratteristiche delle opere di presa: Pozzo Valle Reale n. 2

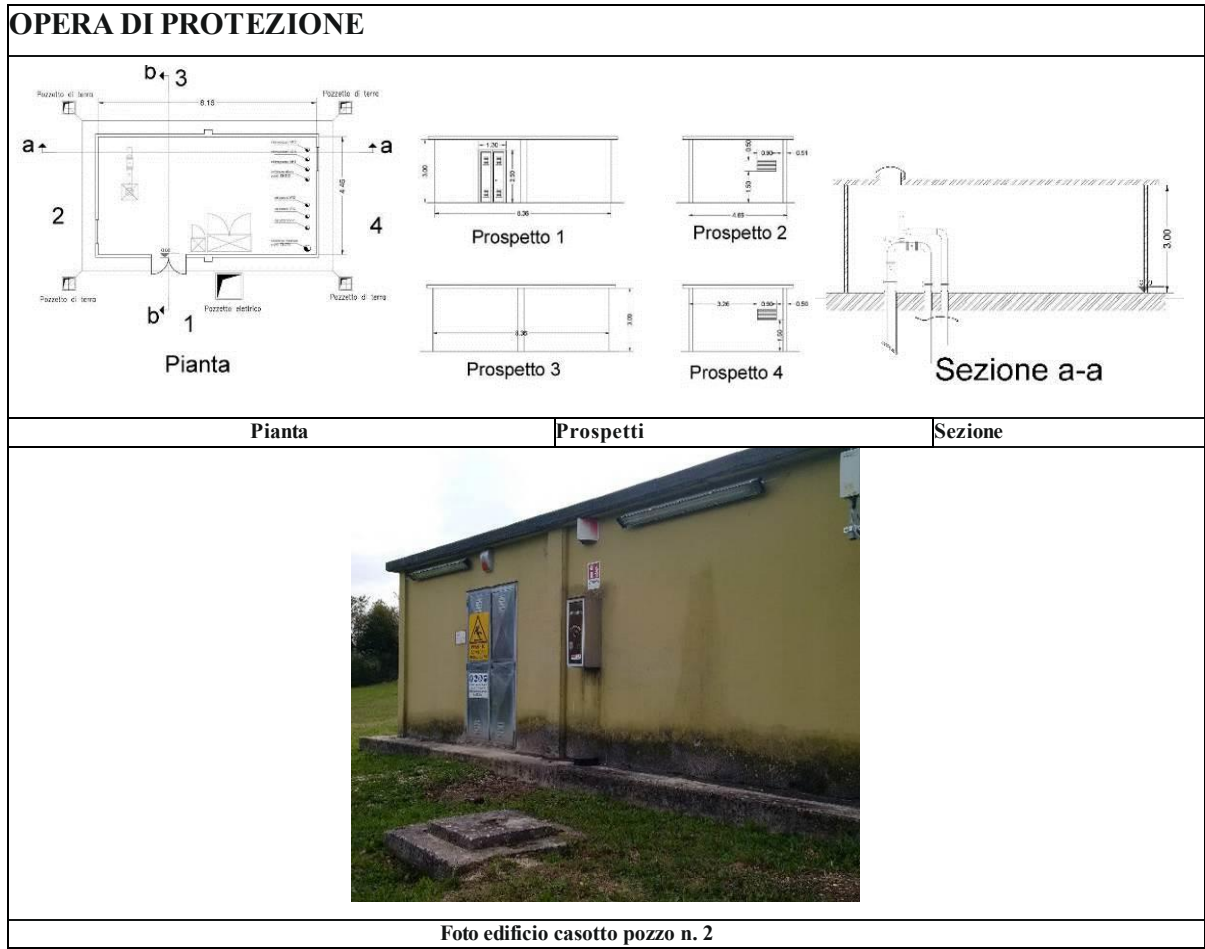
Il pozzo Gran Guizza Valle Reale n. 2, è profondo, 132 m dal p.c.

La quota della bocca pozzo rispetto al livello medio mare è di 302,50 metri.



Figura 4 – A sinistra: Ubicazione del pozzo Valle Reale n. 2. A destra: testa pozzo in acciaio INOX 304L.

Schema opera di protezione



Caratteristiche tecniche dell'estrazione

Il pozzo Valle Reale n. 2, preleva acqua ad una profondità compresa tra i 46,27 e i 69,78 metri di profondità. Il prelievo avviene attraverso pompa sommersa posta alla profondità di 69,78 metri dal piano campagna.

Pozzo	Profondità pompa (m)	Marca e modello pompa installata
Valle Reale n. 2	69,78	ATURIA XN8L 7A da 63Kw In data Dic. 2016, è stata sostituita da una ATURIA XN8L 5+660 da 45Kw

Tabella 5 - Profondità e tipo di pompa installata nel pozzo di acqua minerale.

Il pozzo è dotato di un misuratore di portata installato all'interno del casotto Pozzo n. 2 sulla tubazione di mandata. Il misuratore è separato da una valvola a molla, che permette di mettere in scarico il pozzo in caso di interventi al pozzo o alla linea produttiva.



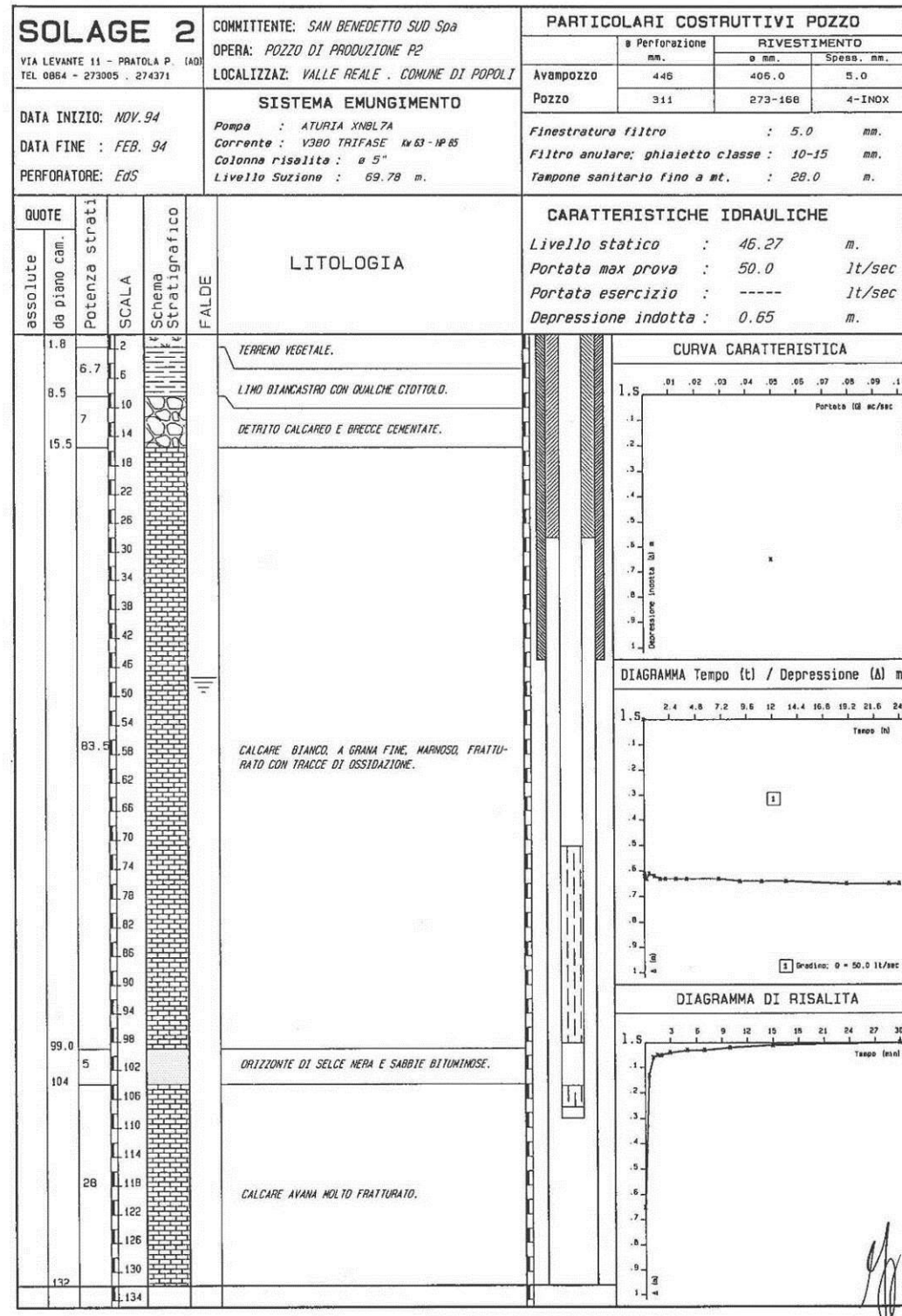
Figura 4 – Foto contatore pozzo Valle Reale n. 2 installato all'interno del casotto del pozzo n. 2

Pozzo	Marca del misuratore di portata (installato lungo la tubazione di linea)
Valle Reale n. 2	Misuratore per acqua potabile tipo magnetico

Tabella 6 - Specifiche del misuratore di portata – pozzo Valle Reale n. 2.

Le misure di portata vengono registrate con cadenza regolare, ogni 4 minuti.

Stratigrafia e schema di completamento del pozzo Valle Reale n. 2

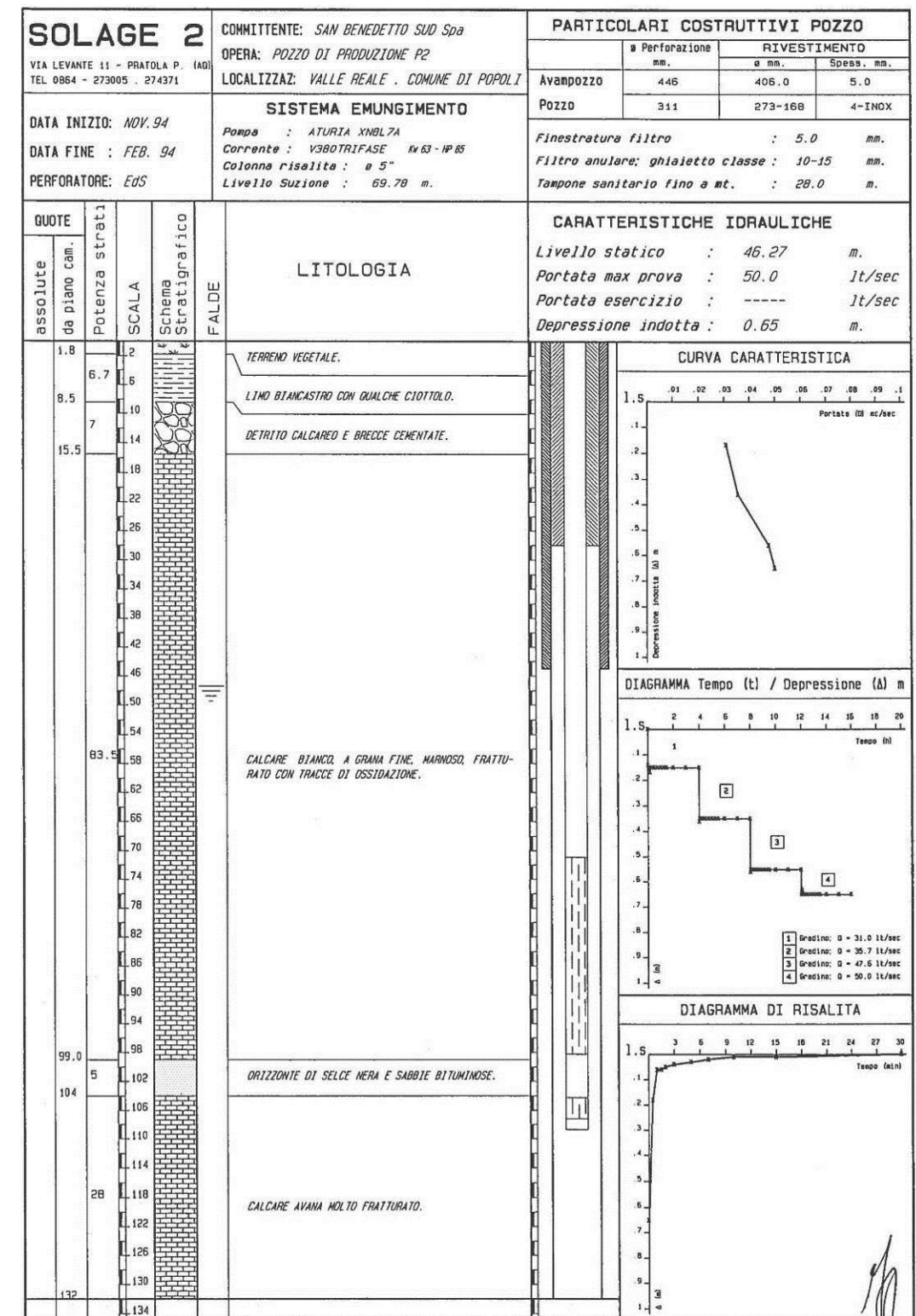


PROVA DI PORTATA - Tipo: A GRADINI									
Committenza : SAN BENEDETTO SUD Spa					Opera : POZZO DI PRODUZIONE P2				
Cantiere : VALLE REALE, COMUNE DI POPOLI									
data prova : 28.06.95					durata : 16h				
Pozzo: P2					Piezometri				
Tempo	Q	s	Q/s	s/Q	1	2	3	4	
progr	parz	mc/sec	mt	mq/sec	sec/mq	x =	x =	x =	x =
Livello statico (metri) :					46.27				
6:00	0''		0.00						
6:01	1'		0.14						
6:02	2'		0.15						
6:03	3'		0.15						
6:05	5'		0.16						
6:07	7'		0.15						
6:10	10'		0.17						
6:12	12'		0.15						
6:15	15'		0.15						
6:20	20'		0.15						
6:25	25'		0.15						
6:30	30'		0.15						
6:45	45'		0.15						
7:00	60'		0.15						
7:15	75'		0.15						
7:30	90'		0.15						
8:00	120'		0.15						
9:00	180'		0.15						
10:00	240'	0.03100	0.15	0.2066667	4.84				
10:00	0''		0.15						
10:01	1'		0.36						
10:02	2'		0.35						
10:03	3'		0.35						
10:05	5'		0.35						
10:07	7'		0.35						
10:10	10'		0.35						
10:12	12'		0.35						
10:15	15'		0.35						
10:20	20'		0.35						
10:25	25'		0.35						
10:30	30'		0.35						
10:45	45'		0.35						
11:00	60'		0.35						
11:15	75'		0.35						
11:30	90'		0.35						
12:00	120'		0.35						
13:00	180'		0.35						
14:00	240'	0.03570	0.35	0.1020000	9.80				
14:00	0''		0.35						
14:01	1'		0.55						
14:02	2'		0.56						
14:03	3'		0.55						
14:05	5'		0.55						
14:07	7'		0.55						
14:10	10'		0.55						
14:12	12'		0.55						
14:15	15'		0.55						
14:20	20'		0.55						
14:25	25'		0.55						
14:30	30'		0.55						
14:45	45'		0.55						
15:00	60'		0.55						
15:15	75'		0.55						
15:30	90'		0.55						
16:00	120'		0.55						
17:00	180'		0.55						
18:00	240'	0.04760	0.55	0.0865455	11.55				
18:00	0''		0.55						
18:01	1'		0.65						
18:02	2'		0.64						
18:03	3'		0.65						
18:05	5'		0.63						
18:07	7'		0.65						
18:10	10'		0.65						
18:12	12'		0.65						

18:15	15'	0.65
18:20	20'	0.65
18:25	25'	0.65
18:30	30'	0.65
18:45	45'	0.65
19:00	60'	0.65
19:15	75'	0.65
19:30	90'	0.65
20:00	120'	0.65
21:00	180'	0.65
22:00	240'	0.05000 0.65 0.0769231 13.00

Diagramma di RISALITA		
Tempo		s
progr	parz	mt

22:00	0'	0.65
22:00	30'	0.18
22:01	1'	0.06
22:01	1.5'	0.06
22:02	2'	0.05
22:03	3'	0.04
22:05	5'	0.03
22:07	7'	0.02
22:10	10'	0.01
22:15	15'	0.01
22:30	30'	0.00



PROVA DI PORTATA - Tipo: A PORTATA COSTANTE

Committenza : SAN BENEDETTO SUD Spa

Opera : POZZO DI PRODUZIONE P2

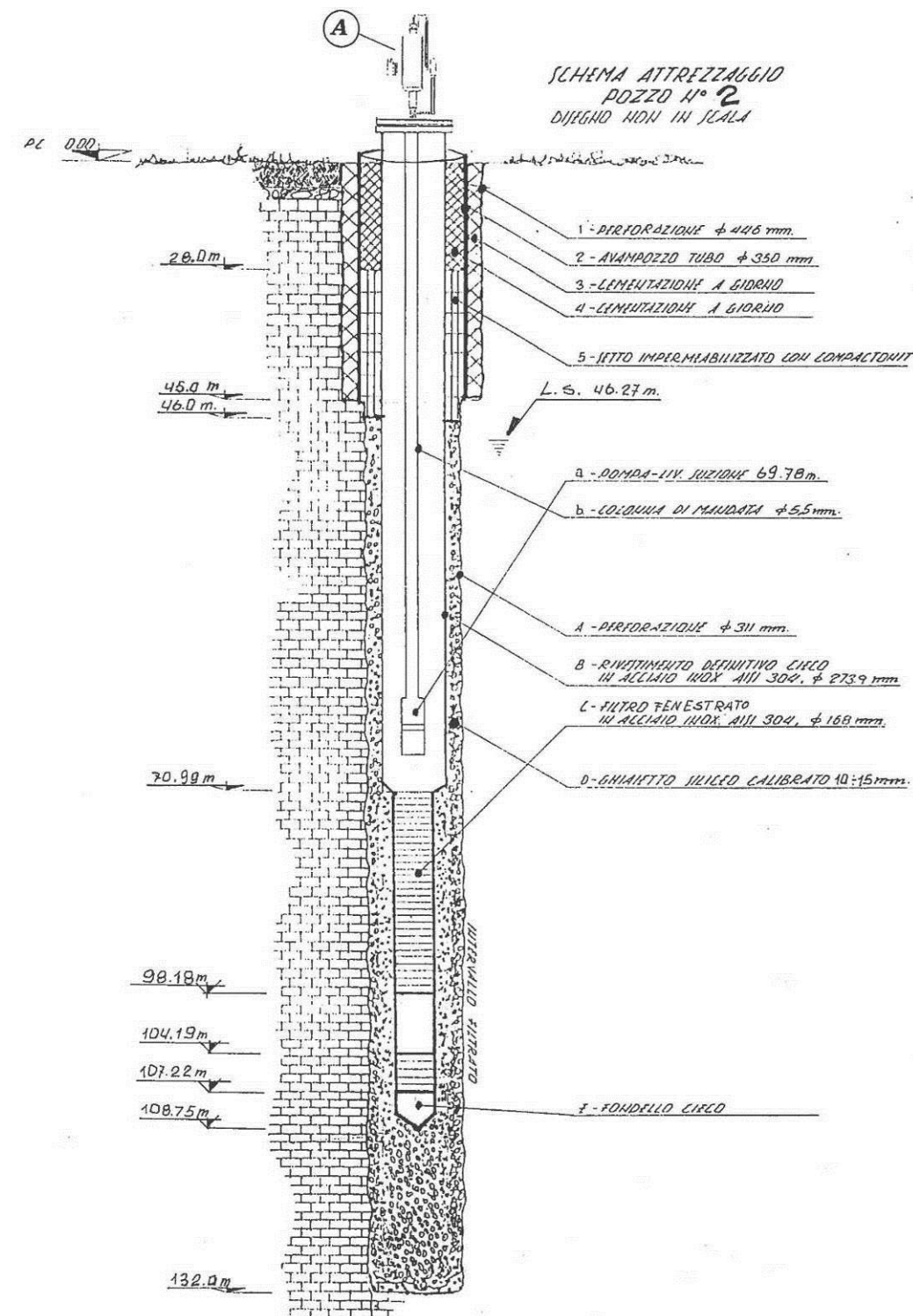
Cantiere : VALLE REALE . COMUNE DI POPOLI

data prova : 29.06.95

durata : 24h

Pozzo: P2						Piezometri			
Tempo	Q	s	Q/s	s/Q		1	2	3	4
progr	parz	mc/sec	mt	mq/sec	sec/mq	x = 60	x =	x =	x =
Livello statico (metri) : 46.27						50			
7:00	0''		0.00			0.000			
7:01	1'		0.61			0.000			
7:02	2'		0.62			0.000			
7:03	3'		0.62			0.000			
7:05	5'		0.61			0.000			
7:10	10'		0.63			0.000			
7:15	15'		0.63			0.000			
7:30	30'		0.61			0.010			
8:00	60'		0.62			0.000			
8:30	90'		0.63			0.000			
9:00	120'		0.63			0.000			
10:00	180'		0.63			0.000			
11:00	240'		0.63			0.000			
14:00	420'		0.63			0.010			
16:00	540'		0.64			0.020			
18:00	660'		0.64			0.000			
20:20	800'		0.64			0.040			
2:00	1140'		0.65			0.040			
6:00	1380'		0.65			0.000			
7:00	1440'	0.05000	0.65	0.0769231	13.00	0.040			

Diagramma di RISALITA		
Tempo		s
progr	parz	mt
7:00	0''	0.65
7:00	30''	0.13
7:01	1'	0.06
7:01	1.5'	0.05
7:02	2'	0.05
7:03	3'	0.04
7:05	5'	0.03
7:07	7'	0.03
7:10	10'	0.02
7:15	15'	0.01
7:30	30'	0.00



Prova di pozzo a gradini di portata

Dall’analisi della prova di pozzo risulta che:

- Il pozzo è ben sviluppato, infatti i valori di s/Q crescono linearmente con la portata;
- Una buona efficienza dell’opera si ha con portate massime di circa 50,0 l/s; in ogni caso gli abbassamenti restano inferiori ai 0,65 metri.

NOME PROVA: POPOLI-P2

N. gradini = 4

$Q(1) = 0.0310 \text{ mc/s}$	$s(1) = 0.15 \text{ m}$
$Q(2) = 0.0360 \text{ mc/s}$	$s(2) = 0.35 \text{ m}$
$Q(3) = 0.0470 \text{ mc/s}$	$s(3) = 0.55 \text{ m}$
$Q(4) = 0.0500 \text{ mc/s}$	$s(4) = 0.65 \text{ m}$

NOME PROVA: POPOLI-P2

Abbassamenti specifici S/Q :

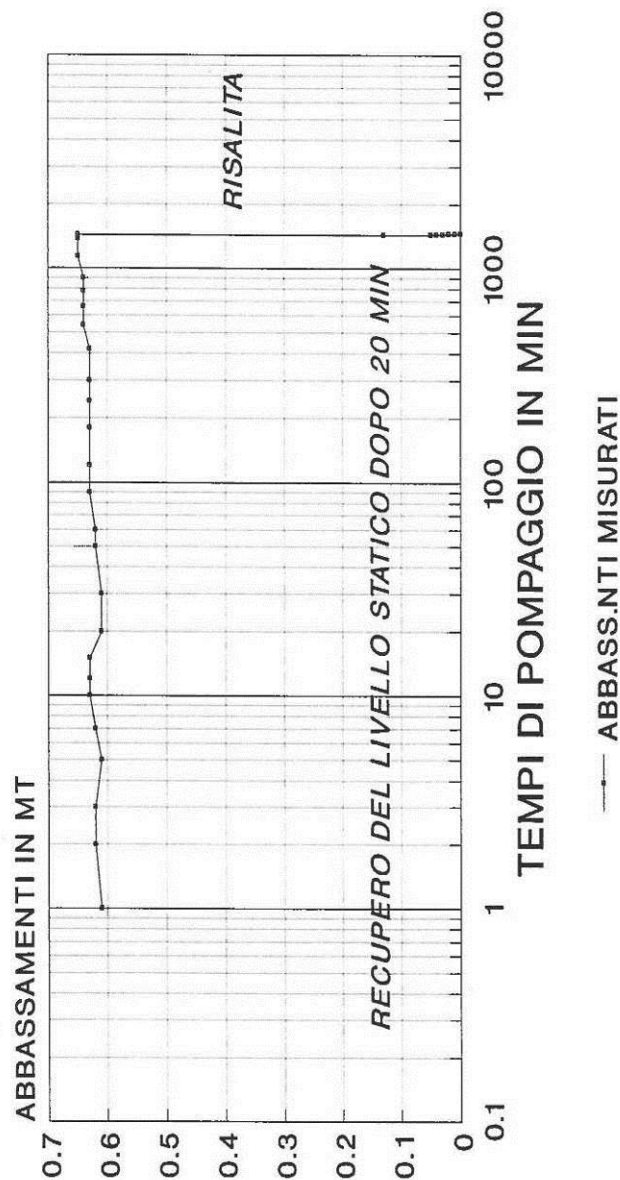
$S(1)/Q(1) = 4.839 \text{ s/m}^2$
$S(2)/Q(2) = 9.722 \text{ s/m}^2$
$S(3)/Q(3) = 11.702 \text{ s/m}^2$
$S(4)/Q(4) = 13.000 \text{ s/m}^2$

Metodo di elaborazione: RORABAUGH

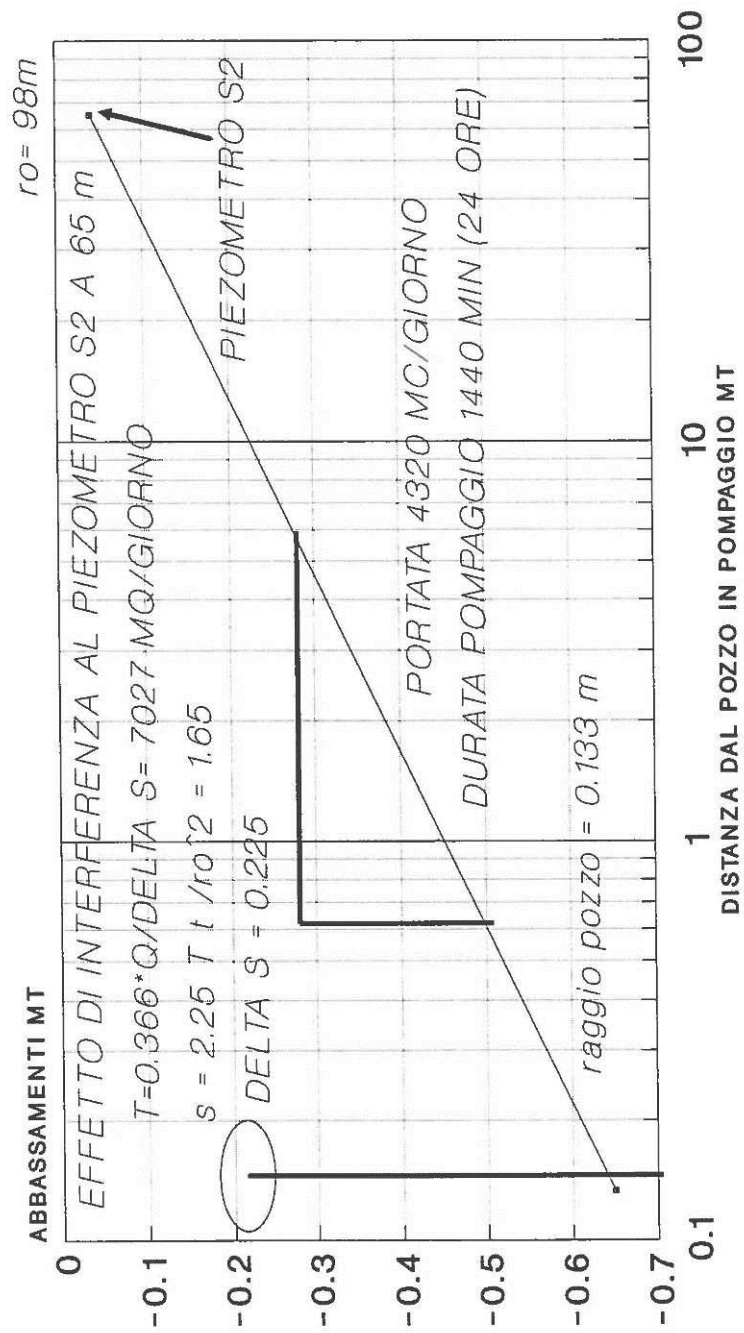
$B = 6.192906E-04$
 $C = 3040.117$
 $n = 2.806$
 $Err. \text{ std.} = 0.046$

$CQ^n(1) = 0.178 \text{ m}$	$BQ(1) = -0.028 \text{ m}$	$WE(1) = 0.01\%$
$CQ^n(2) = 0.271 \text{ m}$	$BQ(2) = 0.079 \text{ m}$	$WE(2) = 0.01\%$
$CQ^n(3) = 0.572 \text{ m}$	$BQ(3) = -0.022 \text{ m}$	$WE(3) = 0.01\%$
$CQ^n(4) = 0.681 \text{ m}$	$BQ(4) = -0.031 \text{ m}$	$WE(4) = 0.00\%$

SAN BENEDETTO SUD POZZO P2
PROVA A PORTATA COSTANTE
PLOT TEMPI ABBASSAMENTI

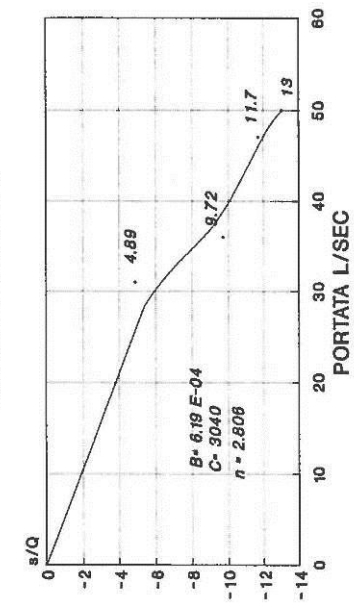


SAN BENEDETTO SUD S.P.A.
POPOLI POZZO N. 2
PLOT ABBASSAMENTI - DISTANZE



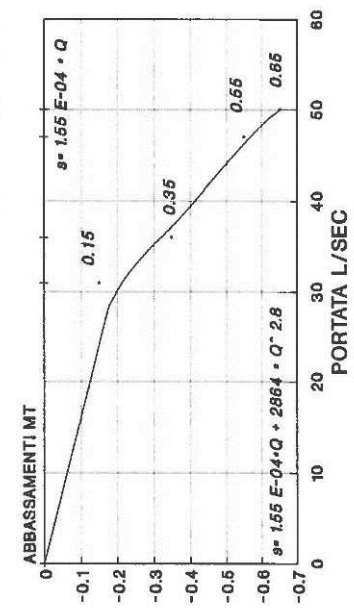
— VALORI RILEVATI

SAN BENEDETTO SUD-POZZO P2
PLOT s/Q-Q
METODO RORABAUGH



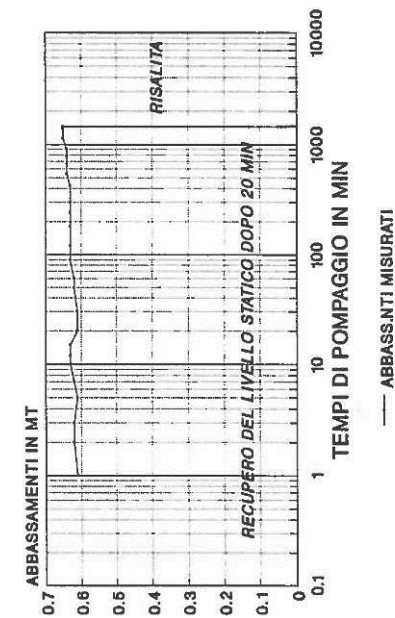
— VALORI CALCOLATI

SAN BENEDETTO SUD - P2
CURVA CARATTERISTICA s-Q
METODO RORABAUGH



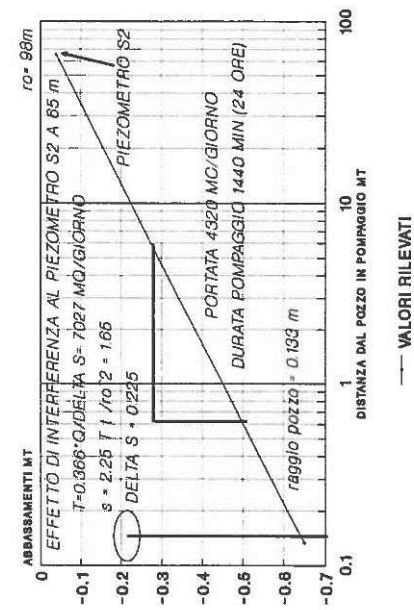
— VALORI CALCOLATI

SAN BENEDETTO SUD-POZZO P2
PROVA A PORTATA COSTANTE
PLOT TEMPI ABBASSAMENTI



— ABBASSAMENTI MISURATI

SAN BENEDETTO SUD S.P.A.
POPOLI POZZO N. 2
PLOT ABBASSAMENTI - DISTANZE



— VALORI RILEVATI

• Caratteristiche delle opere di presa: Pozzo Valle Reale n. 3

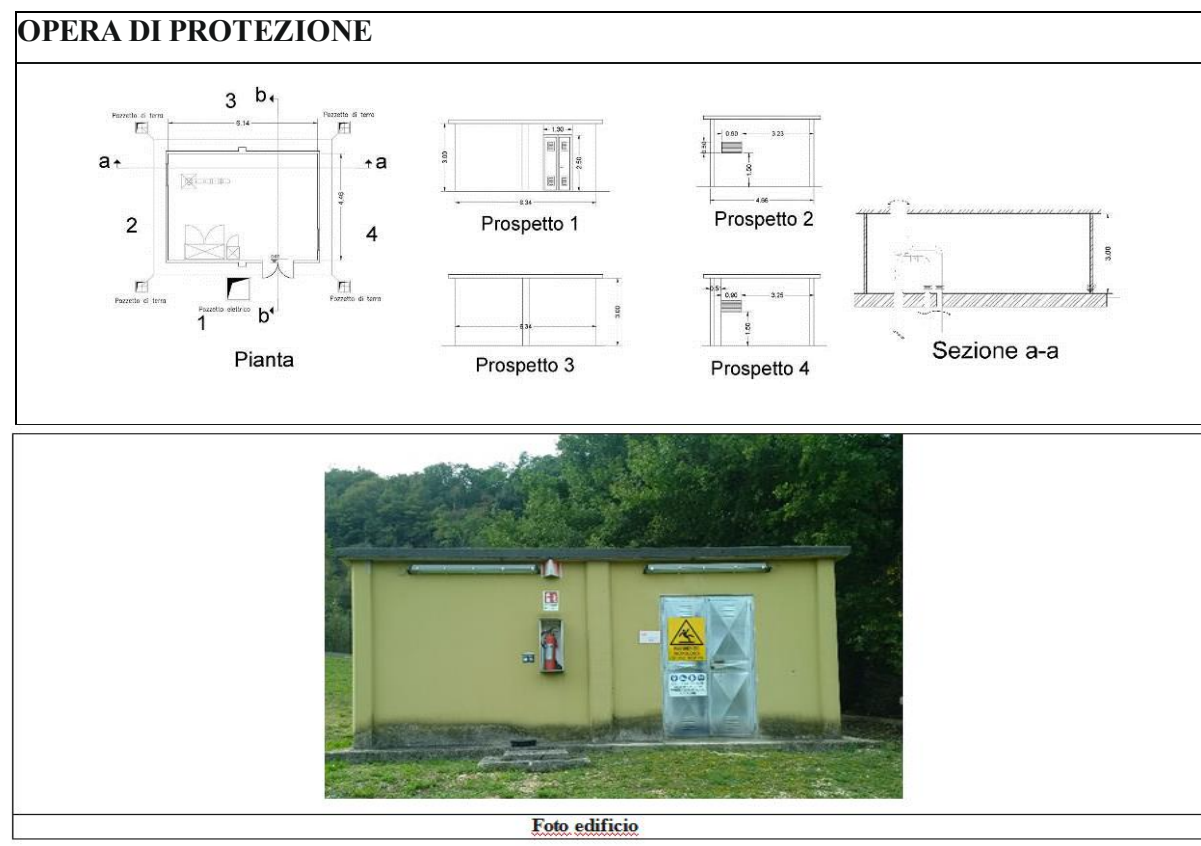
Il pozzo Gran Guizza Valle Reale n. 3, è il più giovane dei tre pozzi attualmente in uso ed è 120,0 m di profondità dal p.c..

a quota della bocca pozzo rispetto al livello medio mare è di 306,0 metri.



Figura 4 – A sinistra: Ubicazione del pozzo Valle Reale n. 3. A destra: testa pozzo in acciaio INOX 304L.

Schema opera di protezione



Caratteristiche tecniche dell'estrazione

Il pozzo Valle Reale n. 3, preleva acqua ad una profondità compresa tra i 49,81 e i 70,11 metri di profondità. Il prelievo avviene attraverso pompa sommersa posta alla profondità di 70,11 metri dal piano campagna.

Pozzo	Profondità pompa (m)	Marca e modello pompa installata
Valle Reale n. 3	70,11	ATURIA XN8L 7A da 63KW In data Nov. 2015 è stata sostituita da una GRUNDFOS SP 160-4-A-200203A4 da 45 KW

Tabella 5 - Profondità e tipo di pompa installata nel pozzo di acqua minerale.

Il pozzo è dotato di un misuratore di portata installato all'interno del casotto Pozzo n. 2 sulla tubazione di mandata. Il misuratore è separato da una valvola a molla, che permette di mettere in scarico il pozzo in caso di interventi al pozzo o alla linea produttiva.



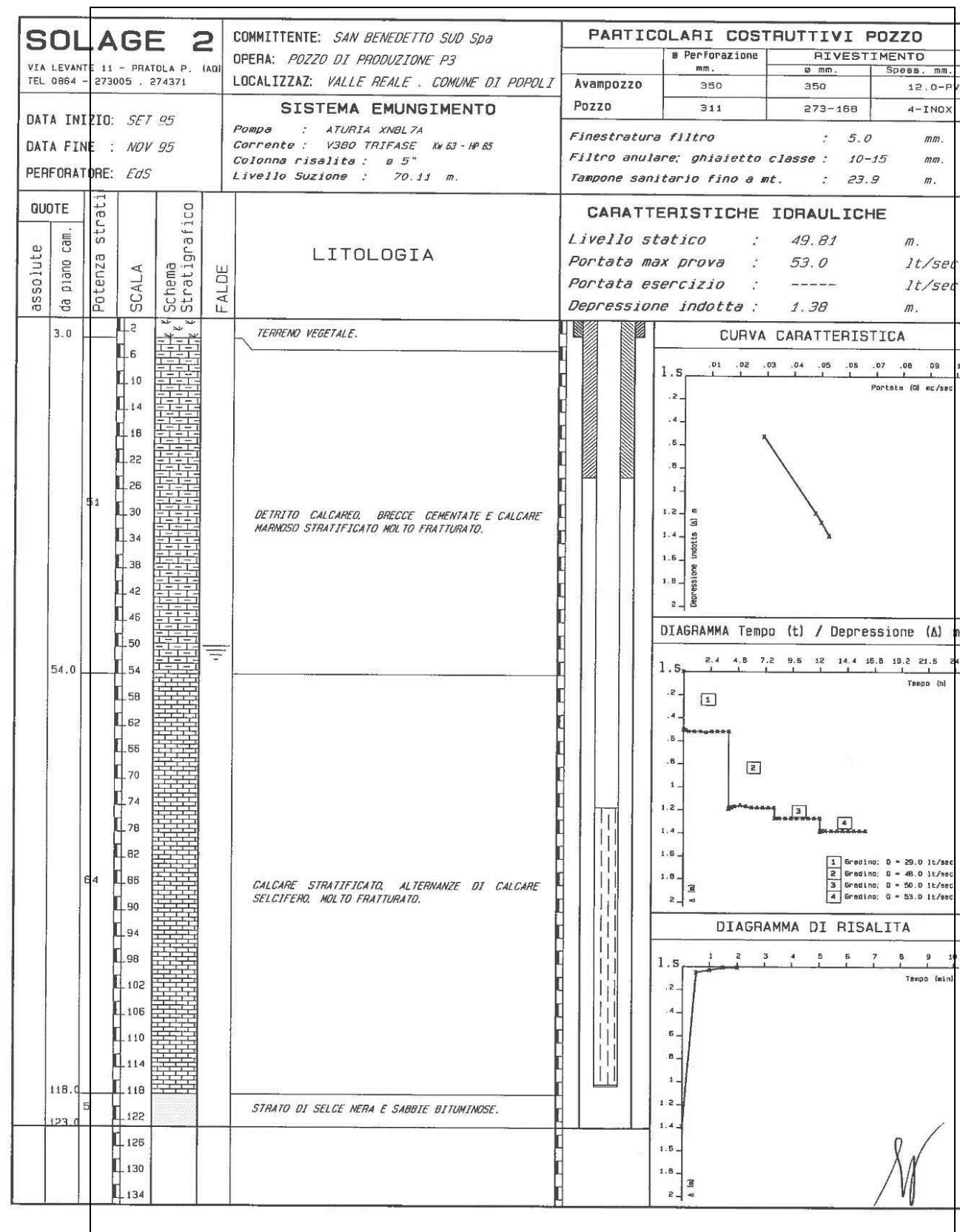
Figura 4 – Foto contatore pozzo Valle Reale n. 3

Pozzo	Marca del misuratore di portata	Marca del misuratore di portata (linea produttiva)
Valle Reale n. 3	Misuratore per acqua potabile tipo magnetico	Misuratore per acqua potabile tipo magnetico

Tabella 6 - Specifiche dei misuratori di portata – pozzo Valle Reale n. 3.

Le misure di portata vengono registrate con cadenza regolare, ogni 4 minuti.

16:30	0'	1.39
16:30	30'	0.05
16:31	1'	0.03
16:31	1.5'	0.01
16:32	2'	0.01



PROVA DI PORTATA - Tipo: A GRADINI

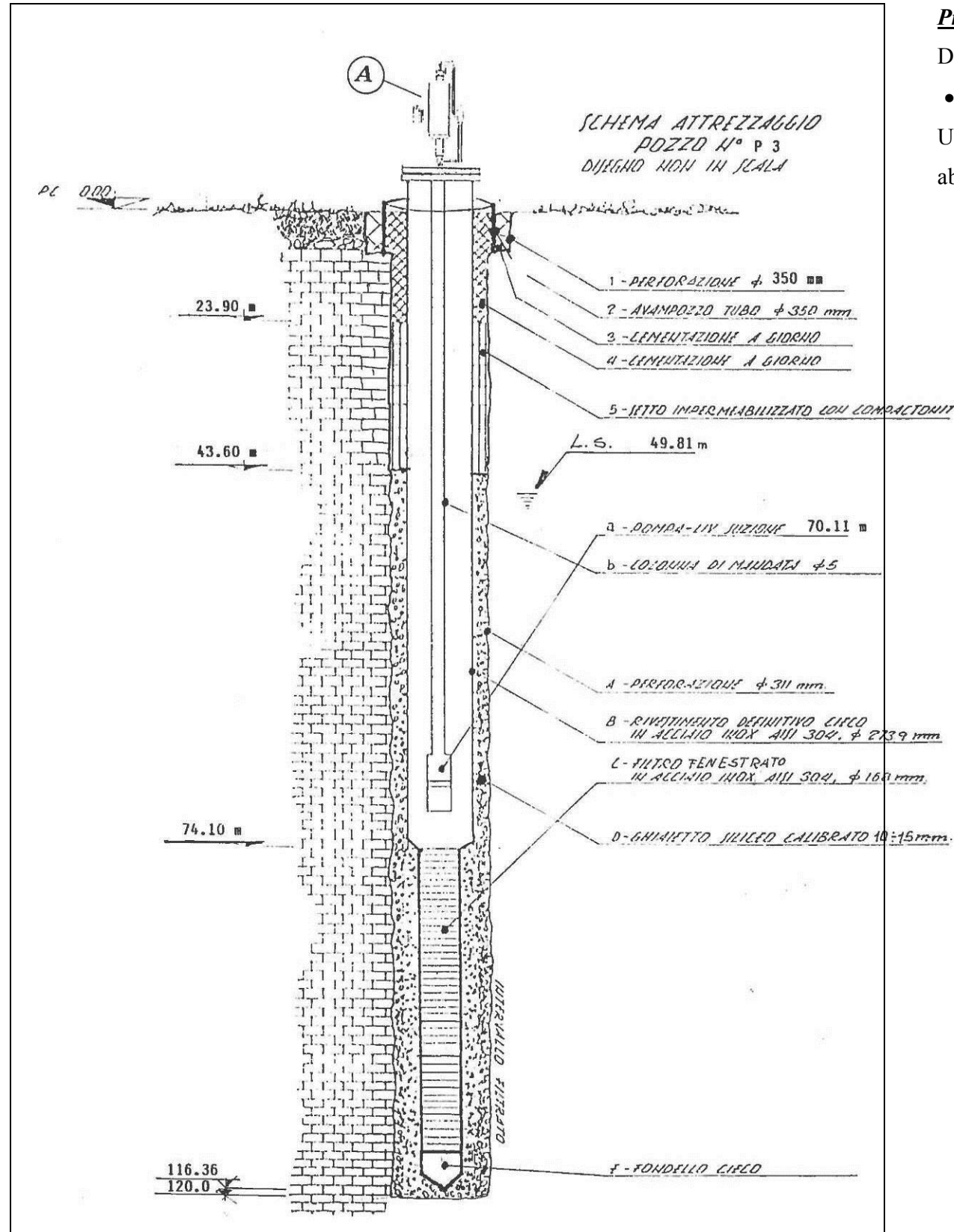
Committenza: SAN BENEDETTO SUD Spa Opera: POZZO DI PRODUZIONE

Cantiere: VALLE REALE - COMUNE DI POPOLI

data prova: 25.11.95

durata: 16h

Pozzo: P3						Piezometri		
Tempo	Q	s	Q/s	s/Q		1	2	
progr	parz	mc/sec	mt	mq/sec	sec/mq	x = 60	x =	x =
Livello statico (metri): 49.81						46		
8:00	0''		0.00			0.000		
8:01	1'		0.50			0.000		
8:02	2'		0.51			0.000		
8:03	3'		0.50			0.000		
8:05	5'		0.51			0.000		
8:10	10'		0.51			0.000		
8:15	15'		0.51			0.000		
8:30	30'		0.52			0.000		
9:00	60'		0.52			0.000		
9:30	90'		0.52			0.000		
10:00	120'		0.53			0.000		
10:30	150'		0.52			0.000		
11:00	180'		0.52			0.000		
11:30	210'		0.52			0.000		
12:00	240'	0.02900	0.52	0.0557692	17.93	0.015		
12:00	0''		0.52			0.000		
12:01	1'		1.19			0.000		
12:02	2'		1.18			0.000		
12:03	3'		1.18			0.000		
12:05	5'		1.18			0.000		
12:10	10'		1.18			0.000		
12:15	15'		1.18			0.020		
12:30	30'		1.17			0.000		
13:00	60'		1.16			0.000		
13:30	90'		1.17			0.000		
14:00	120'		1.18			0.040		
14:30	150'		1.18			0.000		
15:00	180'		1.18			0.000		
15:30	210'		1.18			0.000		
16:00	240'	0.04800	1.18	0.0406780	24.58	0.100		
16:00	0''		1.18			0.000		
16:01	1'		1.27			0.000		
16:02	2'		1.27			0.000		
16:03	3'		1.27			0.000		
16:05	5'		1.27			0.000		
16:10	10'		1.27			0.000		
16:15	15'		1.27			0.000		
16:30	30'		1.27			0.000		
17:00	60'		1.27			0.120		
17:30	90'		1.27			0.000		
18:00	120'		1.27			0.000		
18:30	150'		1.27			0.000		
19:00	180'		1.27			0.000		
19:30	210'		1.27			0.000		
20:00	240'	0.05000	1.27	0.0393701	25.40	0.000		
20:00	0''		1.27			0.000		
20:01	1'		1.38			0.000		
20:02	2'		1.38			0.000		
20:03	3'		1.38			0.000		
20:05	5'		1.39			0.210		
20:07	7'		1.39			0.000		
20:10	10'		1.38			0.000		
20:15	15'		1.38			0.220		
20:20	20'		1.38			0.000		
20:30	30'		1.38			0.000		
20:45	45'		1.38			0.000		
21:00	60'		1.38			0.000		
21:30	90'		1.38			0.000		
22:00	120'		1.38			0.000		
22:30	150'		1.38			0.000		
23:00	180'		1.38			0.000		
23:30	210'		1.38			0.000		
0:00	240'	0.05300	1.38	0.0384058	26.04	0.000		



Prova di pozzo a gradini di portata

Dall'analisi della prova di pozzo risulta che:

- Il pozzo è ben sviluppato, infatti i valori di s/Q crescono linearmente con la portata;

Una buona efficienza dell'opera si ha con portate massime di circa 53,0 l/s; in ogni caso gli abbassamenti restano inferiori ai 1,40 metri

TABELLA STEP DRAW DOWN POZZO P3

LIVELLO STATICO P3 = 49.81

LIVELLO STATICO P2 = 46.38

valori riferiti al p.c.

tempo min	portata l/sec	livello dinamico m	abbassamento m	piezometro P2
1	28,9	50,31	0,5	46,38
2		50,32	0,51	
3		50,31	0,5	
5		50,32	0,51	
7		50,31	0,5	
10		50,32	0,51	
15	29	50,32	0,51	
20		50,33	0,52	
30		50,33	0,52	46,38
45		50,33	0,52	
60		50,33	0,52	
90		50,33	0,52	
120		50,34	0,53	
150	29	50,33	0,52	
180		50,33	0,52	46,38
210	29	50,33	0,52	
240	29	50,33	0,52	46,38
241	47,6	51	1,19	
242		50,99	1,18	
243		50,99	1,18	
245		50,99	1,18	
247		51	1,19	
250	47,6	50,99	1,18	
255		50,99	1,18	46,4
260		51	1,19	
270		50,98	1,17	
285		50,97	1,16	
300	47,7	50,97	1,16	
330		50,98	1,17	
360		50,99	1,18	46,42
390		50,99	1,18	
420	48	50,99	1,18	
450		50,99	1,18	
480	48	50,99	1,18	46,48
481	50	51,08	1,27	
482	50	51,08	1,27	

483		51,08	1,27	
485		51,08	1,27	
487		51,08	1,27	
490		51,08	1,27	
495	50	51,08	1,27	
500		51,08	1,27	
510		51,08	1,27	
525		51,08	1,27	
540		51,09	1,28	46,5
570	50	51,09	1,28	
600		51,08	1,27	
630		51,08	1,27	
660		51,08	1,27	
690		51,08	1,27	
720	50	51,08	1,27	
721	52,6	51,19	1,38	46,55
722		51,19	1,38	
723		51,19	1,38	
725		51,2	1,39	46,59
727	52,6	51,2	1,39	
730		51,19	1,38	
735		51,19	1,38	
740	52,6	51,19	1,38	46,6
750	52,6	51,19	1,38	
765		51,19	1,38	
780		51,19	1,38	
810		51,19	1,38	
840	53			
870				
900		51,19	1,38	
930	53			
960	53	51,19	1,38	

N° step	portata l/sec	abbass.ento m	s/Q	s/m²
1	29	0,52		17,93
2	48	1,18		24,58
3	50	1,27		25,4
4	53	1,38		26,04

TABELLA PROVA A PORTATA COSTANTE

PERIODO 29.11.1995 - 30.11.1995
valori riferiti al p.c.

ora	minuti	portata l/sec	liv. din	abb. nto m	piez. P2 liv. din	piez. P2 abb. to m
16,3		0	49,82	0	46,2	0
	1	50	51,22	1,4		
	2		51,21	1,39		
	3		51,21			
	5		51,21			
	10		51,21			
	15		51,21			
	20		51,21			
17	30		51,2	1,38		
	45		51,2	1,38		
	60	50	51,2	1,38		
18	90		51,22	1,4		
	120		51,22	1,4		
19	150		51,23	1,41		
	180	50	51,23	1,41		
20	210		51,22	1,4		
	240		51,22	1,4		
	300		51,21	1,39		
22,3	360		51,21	1,39		
	420		51,21	1,39		
1,3	540	47	51,12	1,3	46,35	0,15
	660		51,21	1,39		
	780		51,21	1,39		
	900	48	51,14	1,32		
9,3	1,02		51,21	1,39		
	1,140,	50	51,21	1,39	46,39	0,19
	1,260,		51,21	1,39		
	1,380,	50	51,21	1,39		
16,3	1,440,	50	51,21	1,39	46,39	0,19

NOME PROVA: POPOLI P3

N. gradini = 4

Q(1) = 0.0290 mc/s s(1) = 0.52 m
Q(2) = 0.0480 mc/s s(2) = 1.18 m
Q(3) = 0.0500 mc/s s(3) = 1.27 m
Q(4) = 0.0530 mc/s s(4) = 1.38 m

NOME PROVA: POPOLI P3

Abbassamenti specifici S/Q:

S(1)/Q(1) = 17.931 s/m²
S(2)/Q(2) = 24.583 s/m²
S(3)/Q(3) = 25.400 s/m²
S(4)/Q(4) = 26.038 s/m²

Metodo di elaborazione: JACOB

B = 7.959839
C = 345.0708
n = 2.000
Err. std. = 0.007

CQ^a(1) = 0.290 m ; BQ(1) = 0.230 m ; WE(1) = 44.30%
CQ^a(2) = 0.795 m ; BQ(2) = 0.385 m ; WE(2) = 32.46%
CQ^a(3) = 0.863 m ; BQ(3) = 0.407 m ; WE(3) = 31.57%
CQ^a(4) = 0.969 m ; BQ(4) = 0.411 m ; WE(4) = 30.32%

NOME PROVA: POPOLI P3

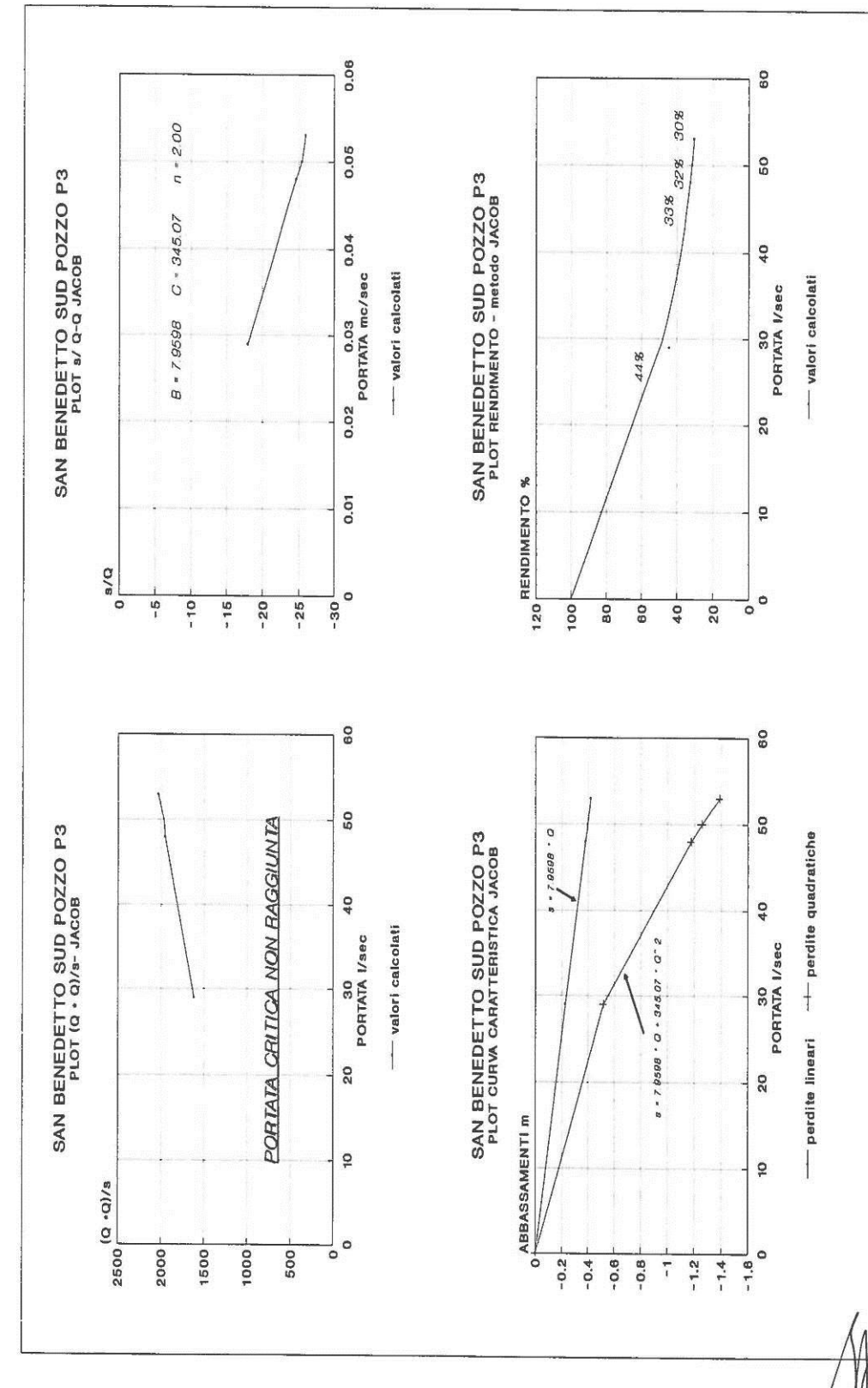
Abbassamenti specifici S/Q:

S(1)/Q(1) = 17.931 s/m²
S(2)/Q(2) = 24.583 s/m²
S(3)/Q(3) = 25.400 s/m²
S(4)/Q(4) = 26.038 s/m²

Metodo di elaborazione: M.Q.O.

B = 10.2274
C = 522.3925
n = 2.186
Err. std. = 0.009

CQ^a(1) = 0.227 m ; BQ(1) = 0.293 m ; WE(1) = 56.60%
CQ^a(2) = 0.684 m ; BQ(2) = 0.496 m ; WE(2) = 41.77%
CQ^a(3) = 0.748 m ; BQ(3) = 0.522 m ; WE(3) = 40.60%
CQ^a(4) = 0.850 m ; BQ(4) = 0.530 m ; WE(4) = 38.94%



- Modalità di utilizzo della risorsa

I tre pozzi della concessione Mineraria Gran Guizza (P1, P2 e P3) sono adibiti al prelievo per imbottigliamento.

In questa parte verranno analizzati gli andamenti delle portate nel tempo, relativamente all'anno precedente, ovvero il 2015. Dai grafici che verranno presentati, si potrà vedere l'andamento delle portate max. e medie nel 1° e 2° semestre 2015 dei tre pozzi.

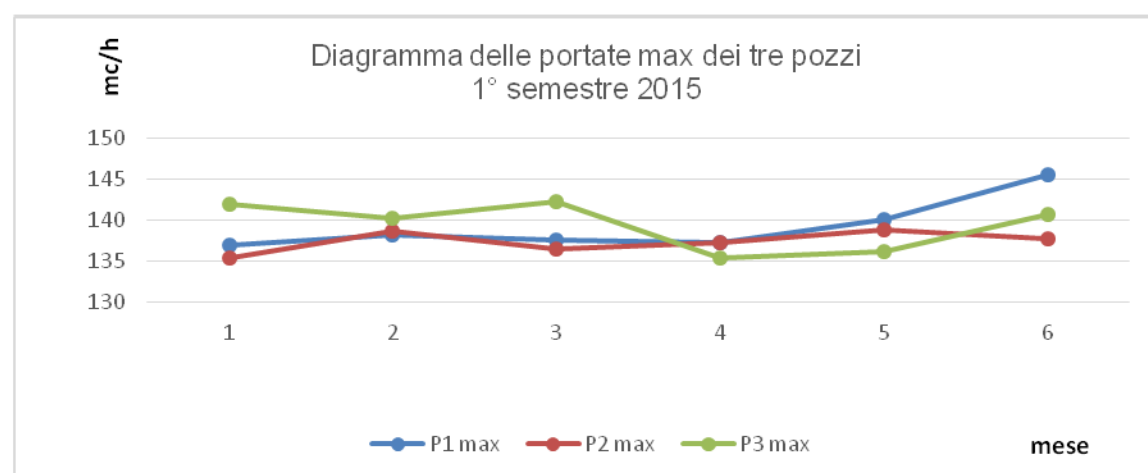


Grafico delle portate max, dei pozzi P1, P2 e P3 relative al 1° sem. 2015

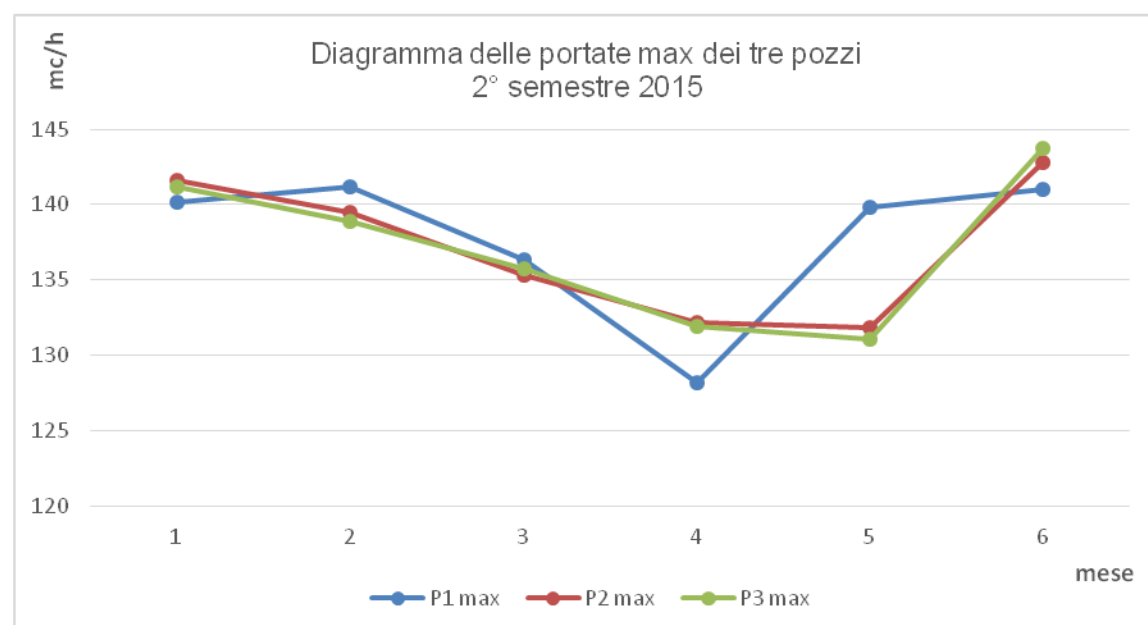


Grafico delle portate max, dei pozzi P1, P2 e P3 relative al 2° sem. 2015

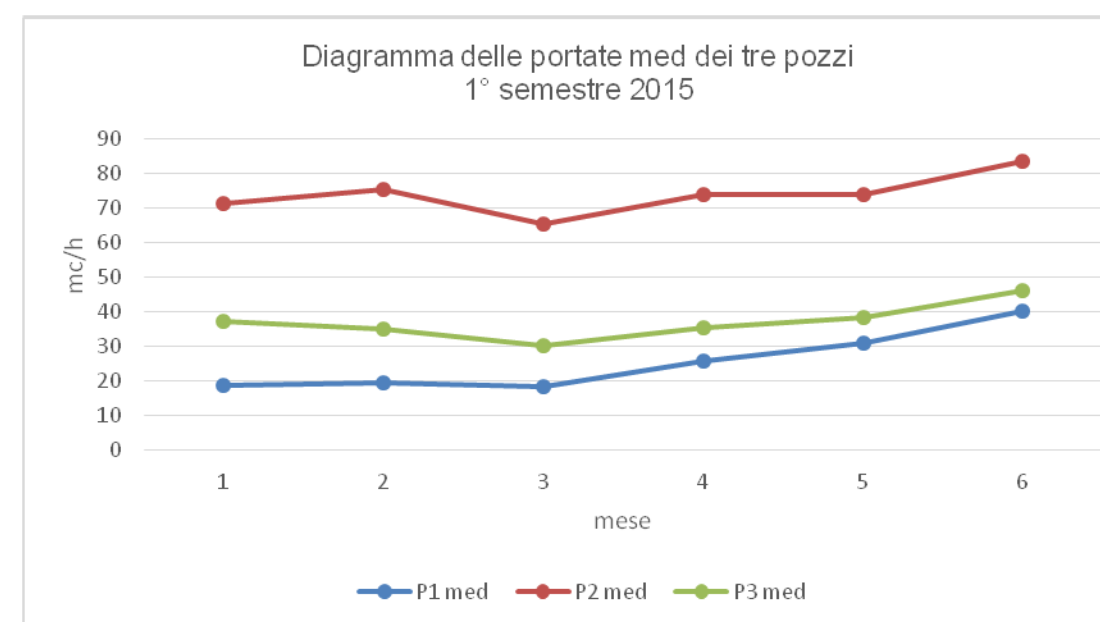


Grafico delle portate med. dei pozzi P1, P2 e P3 relative al 1° sem. 2015

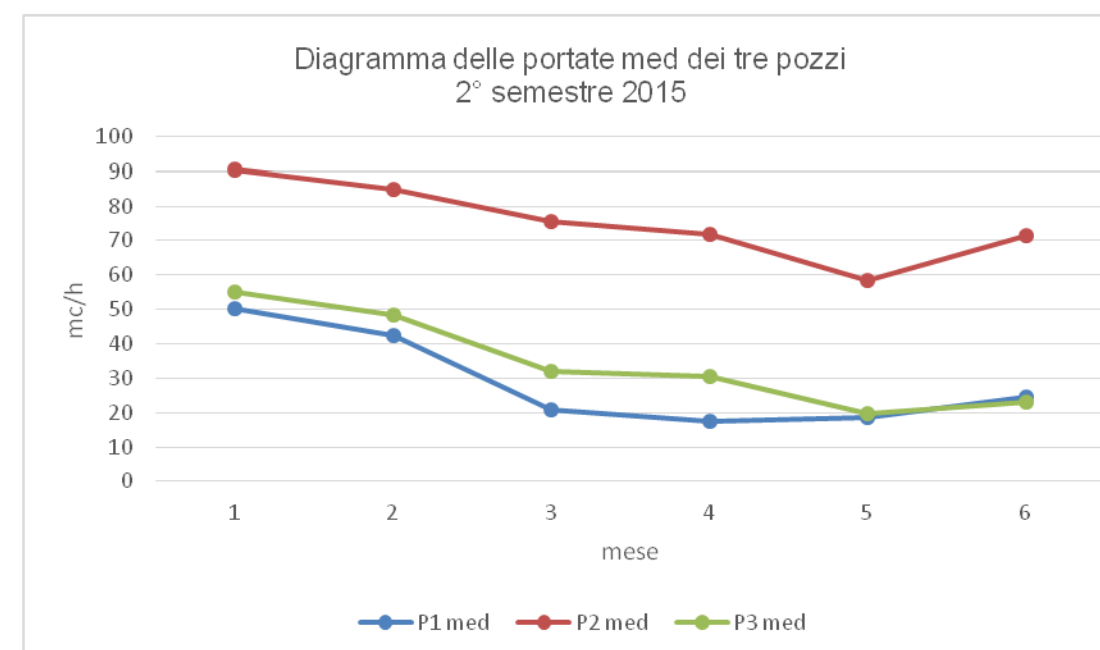
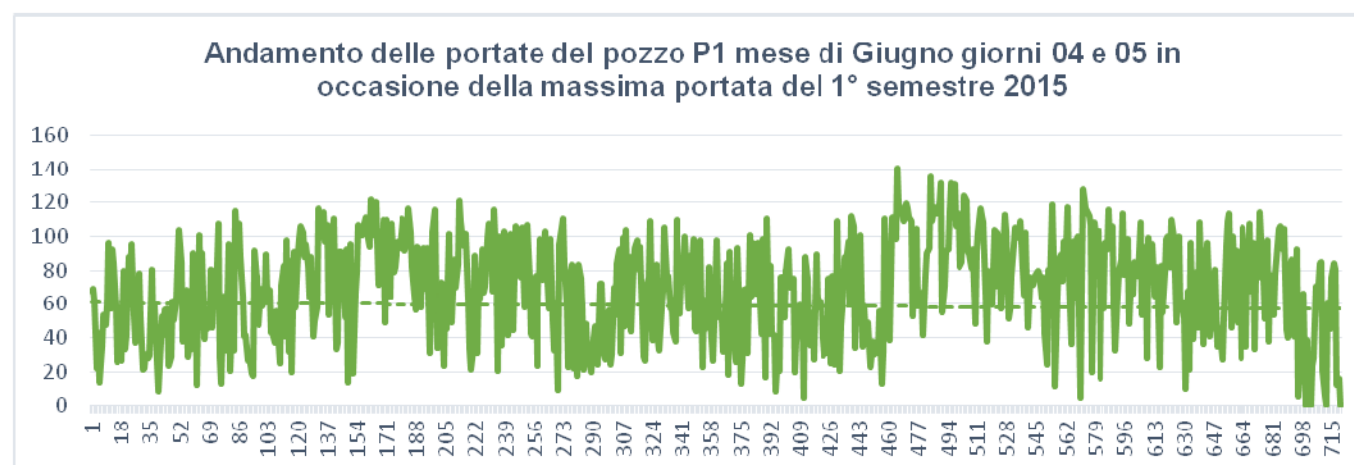


Grafico delle portate medie dei pozzi P1, P2 e P3 relative al 2° sem. 2015



Dal grafico precedente, si nota chiaramente come le portate variano molto nell'arco della giornata, alternando portate di picco a portate spontanee.

Gli andamenti delle portate sono simili nei tre pozzi, durante l'imbottigliamento.

La distribuzione dei prelievi si dimostra ragionata in un'ottica di bilanciamento degli emungimenti all'interno della concessione.

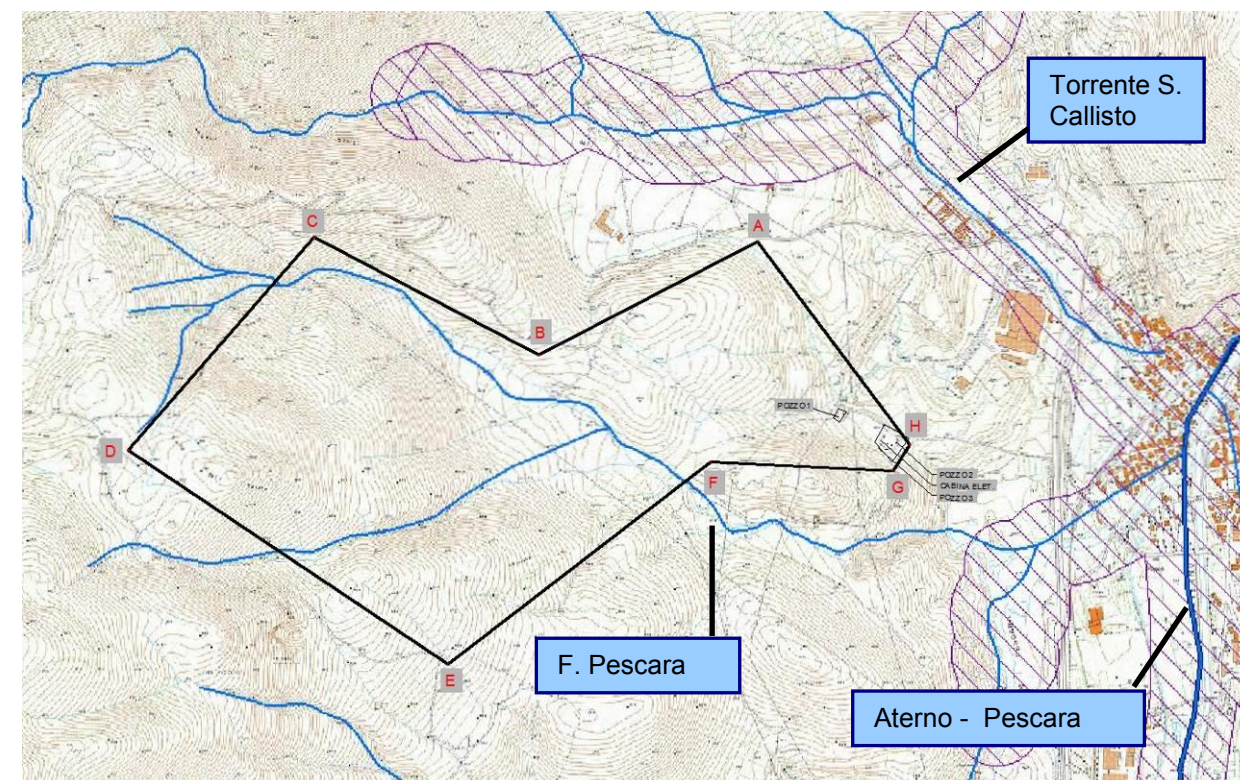
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

4.1. PREMESSA

La presente sezione ha lo scopo di definire le caratteristiche fondamentali dell'ambito territoriale e dei sistemi ambientali interessati dal progetto, stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera su tali sistemi. In conformità con quanto previsto all'allegato I del D.P.C.M. del 27 dicembre 1988, l'analisi si è concentrata sulle componenti ambientali del sistema naturale costituite dal sistema idrogeologico, flora – faunistico ed ecosistemico, paesaggistico - insediativo, e sul sistema della salute pubblica, comprendente le componenti atmosfera e rumore. Lo studio ambientale riguarda la richiesta di rinnovo della concessione mineraria. La peculiarità del "progetto", ovvero il rinnovo di una concessione mineraria di acque minerali, fa sì che i prevedibili impatti siano ascrivibili esclusivamente alla componente "suolo, sottosuolo ed acqua sotterranea". E' su questa componente quindi che si approfondirà in particolare lo studio, pur analizzando comunque tutte le componenti ambientali.

4.2. AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE

L'area di Concessione mineraria interessa esclusivamente il Fiume Pescara, brevissimo fiume sorgivo assai ricco di acque, che reca un tributo minimo assoluto di magra di 7 m³/s. all'Aterno. Il Pescara ha origine da quattro caverne poste a valle di Popoli che formano il laghetto Capo Pescara, dal 1986 area protetta con il nome di riserva naturale Sorgenti del Fiume Pescara la cui rete idrica è particolarmente elaborata ed è alimentata dalle acque provenienti direttamente dalle montagne del Gran Sasso d'Italia. Il Fiume Pescara, più avanti si unisce al corso dell'Aterno-Sagittario, proveniente da destra idraulica. Da questo punto in poi il fiume viene spesso chiamato Aterno-Pescara, o anche solo Pescara. Questo entra nelle gole di Popoli notevolmente ingrossato, stretto dalle montagne del Gran Sasso a nord e dal massiccio del Morrone a sud; da questo punto in poi raccoglie altri affluenti di una certa importanza (in particolare il Tirino, ma anche l'Orta e il Lavino), incrementando ulteriormente il suo volume d'acqua.



Idrografia superficiale

- Qualità delle Acque Superficiali

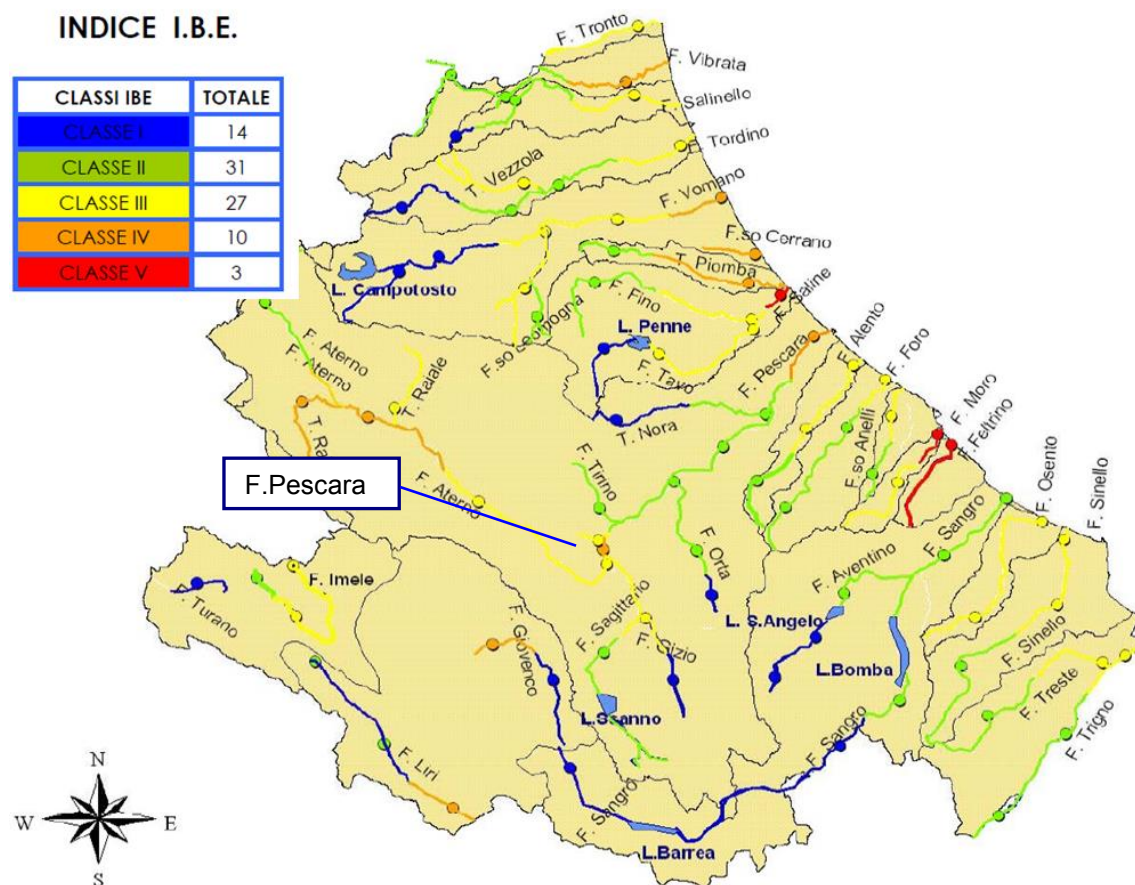
I dati e gli indici relativi alla qualità delle acque superficiali sono riportati sul "Rapporto dello stato dell'ambiente anno 2005 in Abruzzo" redatto e pubblicato dall'ARTA e dalla Regione, che risulta ad oggi l'ultimo aggiornamento temporale.

- **I.B.E. (Indice Biotico Esteso)**

L'Indice Biotico Esteso si basa sull'analisi della struttura della comunità di macroinvertebrati che colonizzano le differenti tipologie fluviali. L'analisi di campione di benthos è di tipo semiquantitativa e tassonomica; la presenza o assenza di determinati taxa permettono, utilizzando una tabella a doppia entrata, di qualificare il corso d'acqua, ottenendo valori numerici, che poi vengono tradotti in classi di qualità. Lo scopo dell'indicatore è quello di formulare diagnosi di qualità di ambienti di acque correnti sulla base delle modificazioni nella composizione della comunità di macroinvertebrati, indotte da fattori di inquinamento delle acque e dei sedimenti o da significative alterazioni fisico-morfologiche dell'alveo bagnato. L'unità di misura presenta 5 Classi di qualità decrescente dalla prima alla quinta.

INDICE I.B.E.

CLASSI IBE	TOTALE
CLASSE I	14
CLASSE II	31
CLASSE III	27
CLASSE IV	10
CLASSE V	3



Rappresentazione cartografica delle classi di Indice Biotico Esteso. Fonte: Regione Abruzzo/ARTA

Il 16% delle stazioni mostra una I classe (giudizio di ambiente non inquinato) il 36% una II classe (ambiente leggermente inquinato), il 32% una III classe (ambiente inquinato), il 12% una IV classe (ambiente molto inquinato) ed infine per il restante 4% una V classe (ambiente fortemente inquinato), a testimonianza di una discreta qualità ambientale per quanto concerne la struttura delle comunità macrobentoniche insediate sui corsi d'acqua analizzati. Il Fiume Pescara presenta all'anno 2005 un indice I.B.E. Vlasse III.

• L.I.M. (Livello Inquinamento Macrodescrittori)

Indicatore ottenuto attraverso l'associazione dei parametri macrodescrittori previsti dall'All.1 del D.Lgs 152/99 (%Sat. O₂, BOD₅, COD, NH₄, NO₃, P totale, E.coli) che individuano dei livelli di valori ed altrettanti punteggi con peso progressivamente più importante. Per l'attribuzione del punteggio si fa riferimento al 75° percentile dei valori monitorati nell'anno per ogni parametro. Lo scopo è quello di monitorare lo stato trofico e l'impatto delle pressioni antropiche attraverso i principali parametri responsabili dello stato di inquinamento delle acque, (nutrienti, sostanze organiche biodegradabili, ossigeno disciolto, inquinamento microbiologico); incrociato con l'Indicatore Biologico (classi IBE) determina lo Stato

Ecologico del corso d'acqua. L'unità di misura determina i Livelli di qualità decrescente dal primo al quinto livello. In termini di qualità chimica i risultati del LIM mostrano che solo l'1% delle stazioni (cioè 1 su 85) è stato classificato nel livello 1 a differenza del 5,9% riscontrato nella fase conoscitiva (2000-2002); 38 stazioni sono classificate di livello 2 (45%) e 24 di livello 3, mostrando una evidente scadimento delle stazioni di buona qualità. Non risulta rappresentato il livello relativo al tratto di studio.

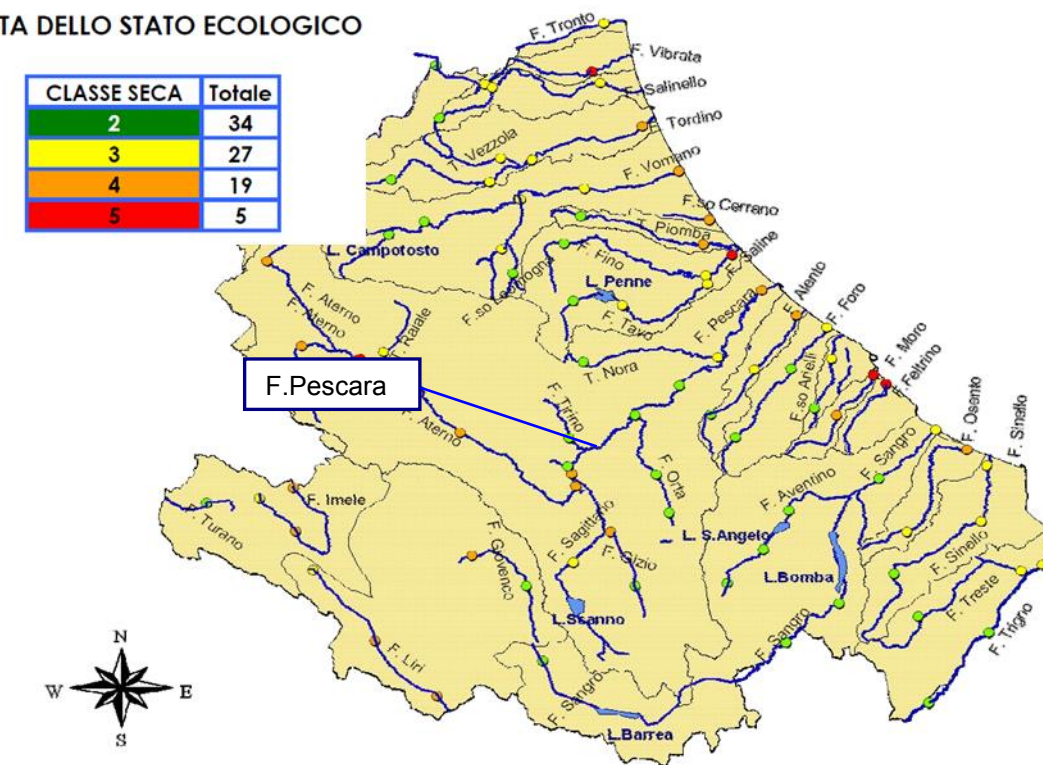
• S.E.C.A. (Stato Ecologico Corsi d'Acqua)

Esprime l'intera complessità dell'ecosistema acquatico considerando comunque prioritario lo stato degli elementi biotici; per definirlo, sono necessari i parametri chimici e fisici di base relativi al bilancio dell'ossigeno ed allo stato trofico (Livello dei Macrodescrittori- LIM), e l'indice biotico esteso (classi IBE). Descrive lo stato qualitativo dei corsi d'acqua considerando sia fattori chimici che biologici; serve come base per l'elaborazione dell'indice SACA ed è direttamente collegato agli Indici Biotico e dello Stato Chimico. L'unità di misura presenta 5 classi di qualità decrescenti da 1 a 5.

I risultati del calcolo dello Stato Ecologico, mostrano una assenza di stazioni di classe 1 ed un aumento delle stazioni di classe inferiore, soprattutto di classe 4 (incremento dell'11%), e 5 (incremento del 4%). L'Indice è direttamente influenzato dalla qualità dei parametri macrodescrittori utilizzati per il calcolo dell'LIM e dalla qualità dell'Indice Biotico.

CARTA DELLO STATO ECOLOGICO

CLASSE SECA	Totale
2	34
3	27
4	19
5	5



Rappresentazione cartografica delle Classi di Stato Ecologico. Fonte: Regione Abruzzo/ARTA

36

- 6 stazioni del Comune di Pescara, gestite da Arta tramite convenzione;
- 2 stazioni del Comune di Bussi sul Tirino, gestite mediante convenzione tra Comune di Bussi, Provincia di Pescara e Arta.

Gli strumenti lavorano in automatico 24 ore su 24 per 365 giorni l'anno.

Oltre al rilevamento con gli strumenti automatici, l'Arta esegue analisi di laboratorio su campioni prelevati dalle stazioni, in particolare sulla frazione PM₁₀ del particolato:

- per la determinazione dei metalli Arsenico (As), Cadmio (Cd), Nichel (Ni), Piombo (Pb), su 15-20 filtri delle 24 ore ogni tre mesi su una stazione del Comune di Pescara;
- per la determinazione del Benzo (a)Pirene, B(a)P, su 10-12 filtri delle 24 ore ogni mese, su due stazioni, sempre nel Comune di Pescara.

Tutto il sistema di monitoraggio regionale della qualità dell'aria è in fase di riorganizzazione. La Regione Abruzzo infatti sta per varare la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, la cui progettazione e realizzazione è stata curata dall'Arta. La rete, realizzata secondo le direttive contenute nel “Piano regionale per la tutela della qualità dell'aria 2007”, recepisce ovviamente, anche per quanto riguarda la zonizzazione, gli standard fissati dalle norme di riferimento (Direttiva 2008/50/CE e D.L.gs. 155/2010). Questa rete includerà una parte delle stazioni già operative sul territorio.

Il D.L.gs. 155/2010 delinea un sistema di monitoraggio basato sull'ottimizzazione della gestione e sulla razionalizzazione e/o riduzione del numero di stazioni fisse di monitoraggio spingendo verso l'impiego di sistemi alternativi: un numero non ridondante di stazioni fisse, posizionate in modo adeguato, analisi dei dati e utilizzo di modelli matematici idonei, alimentati dai dati stessi.

Anche questi aspetti trovano attuazione nella rete che la Regione sta per attivare definitivamente. La Regione peraltro è in interlocuzione con l'Arta per affidare all'Agenzia la gestione tecnica della rete che, quando sarà pienamente operativa, renderà disponibile un patrimonio informativo molto più ricco anche grazie ad un generale riassetto delle stazioni non ricadenti al suo interno. I dati relativi ai principali inquinanti sono riportati, per provincia ed in relazione ai centri urbani principali, sul “Rapporto dello stato dell'ambiente anno 2005 in Abruzzo” redatto e pubblicato dall'ARTA e dalla Regione, che risulta ad oggi l'ultimo aggiornamento temporale. Allo stato attuale non è possibile reperire dati relativi all'area in esame.

- Impatti indotti dalle opere sulla componente Atmosfera

Il rinnovo della concessione mineraria non comporta sostanzialmente nessuna modifica alle emissioni in atmosfera. Le modifiche introdotte con i gruppi pompa sono volte a generare una migliore gestione dei pozzi sia sotto l'aspetto delle prestazioni che della gestione degli impianti e quindi a migliori performance anche

ambientali ma nel complesso il potenziale impatto per questa componente ambientale indotto dal progetto va classificato nullo.

4.4. COMPONENTI RUMORE

Il rumore rappresenta uno dei principali fattori di criticità ambientale. Le aree soggette ad inquinamento acustico sono evidentemente quelle metropolitane, nelle quali i livelli di rumore variano in funzione di fattori quali la densità abitativa e la presenza di infrastrutture di trasporto e di attività produttive.

La principale norma di riferimento risulta essere la L. n. 447 del 26/10/1995, all'art. 2., c. 1 lett. a) secondo la quale l'inquinamento acustico è “introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo, dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi”. L'Arta, in materia di inquinamento acustico, fornisce il supporto tecnico alle amministrazioni locali ed esercita le attività di controllo, vigilanza o monitoraggio sul territorio. Le attività svolte dall'Arta sul territorio sono:

- vigilanza e controllo sulle emissioni di specifiche sorgenti sonore, nell'ambito di procedimenti amministrativi avviati dai Comuni o dalle Province o di procedimenti penali;
- monitoraggio dei livelli di rumore generati da infrastrutture di trasporto, nell'ambito di progetti o di specifiche convenzioni con i Comuni o le Province. L'area vasta di analisi vede, come principale fonte di rumore, l'infrastruttura stradale Autostrada Pescara - Roma (A25) e singole attività produttive localizzate nelle aree artigianali/industriali dei principali comuni.

La legge n. 447 del 1995 “*Legge Quadro sull'inquinamento acustico*” conferisce ai comuni la competenza circa la classificazione acustica del proprio territorio, classificazione che deve essere operata seguendo i criteri stabiliti dalla regione di appartenenza. Sia il comune di Popoli che il Comune di S. Benedetto in Perillis non risultano dotati di Piano di Classificazione acustica. L'area di concessione mineraria non presenta fonti emissive di rilievo ed è posizionata in ambito non interessato dalla presenza di ricettori sensibili.

- Impatti indotti dalle opere sulla componente Rumore

Il rinnovo della concessione mineraria non comporta modifiche al clima acustico. Dal punto di vista acustico l'attività di emungimento riguarda le falde sotterranee, senza alcuna modifica allo stato attuale delle cose (pompe di emungimento, strutture accessorie, etc.). L'unica fonte sonora risultano le pompe sommerse che sono installate all'interno del pozzo, a sua volta racchiuso all'interno di un manufatto di protezione con emissioni all'esterno sostanzialmente nulle.

Nel complesso le opere hanno un impatto nullo sul clima acustico.

4.5. COMPONENTI VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI

L’analisi delle componenti “vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi” è stata svolta al fine di verificare che le opere realizzate non comportino impatti sul sistema vegetale presente.

- Caratteri della vegetazione

La Valle Peligna racchiude numerose tipologie vegetazionali, espresse dalla diversità dei boschi (termoxerico, mesofilo ed idrofilo), dai pascoli e dagli habitat litofili (pietre e rocce).

I boschi

Le leccete si presentano come un’alta macchia. Si estendono soprattutto sulle pendici del Morrone, in aree termicamente idonee per esposizione, presenza di rocce calcaree ed in settori aperti ed eliofili. Estese infiltrazioni si hanno anche nelle Gole di Popoli.

Tra le piante più interessanti delle leccete della Valle Peligna vi sono varie sclerofille della macchia mediterranea, quali il viburno tino (*Viburnum tinus*) e la fillirea (*Phillyrea latifolia*), alquanto diffuso anche il terebinto (*Pistacia terebinthus*), specie sub mediterranea.

In alcuni tratti le leccete sono impenetrabili per il formarsi di dense cortine di lianose spinose, costituite da smilace (*Smilax aspera*). Generalmente il sottobosco è povero di piante, ed , in molti settori, pressoché afitoico per la densità della copertura del leccio che non lascia passare la luce.

La vegetazione delle leccete appartiene all’**Orno-Quercetum ilicis**. I boschi sono caratterizzati dalla presenza di orniello e di altre latifoglie, quali roverella (*Quercus pubescens*), acero minore (*Acer monspessulanum*), ed in alcuni distretti (dintorni di Popoli) anche il carpino orientale (*Carpinus orientalis*).

Più ampiamente diffusi delle leccete sono i querceti a roverella che rientrano nel **Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis** (e cioè del *Quercion pubescentis-petraeae*).

Nelle stazioni più fresche per esposizione settentrionale o in situazioni di solchi vallivi profondamente incisi si impiantano gli ostrieti. Essi sono ascrivibili all’associazione **Melittio-Ostryetum carpinifoliae** (ostrieti con *Melittis melissophyllum*), formazione boscata che annovera numerose entità delle faggete (*Laburnum anagyroides*, *Acer obtusatum*, *Melica uniflora*, ecc.).

Di più particolare interesse sono gli ostrieti impiantati in versanti con macereti, nel cui sottobosco si formano dense formazioni erbacee dell’endemica *Sesleria nitida*. Tali formazioni sono diffuse sul Morrone (versante

Gole di Popoli), dove si sono costituite fitocenosi con *Ostrya*, *Carpinus orientalis* e *Quercus pubescens* con presenza di elementi illirici nei vari strati.

Arbusti

Tra le formazioni arbustive appaiono degne di menzione quelle del versante del M. Urano e zone limitrofe, per essere costituite da fitti cespugli che circondano i boschi a mo’ di mantello, prevalentemente costituiti dalla pianta mediterranea *Daphne sericea* e dall’illirico sommaco selvatico (*Cotinus coggygia*). Più comuni sono i cespuglieti costituiti dal citiso sessili foglio, ligustro comune, biancospino ed altri arbusti. Numerosi arbusti sopra citati si rinvencono anche nelle siepi, dove possono prevalere anche prugnolo (*Prunus spinosa*), rovi (*Rubus ulmifolius*) e rosa canina.

Rimboschimenti

Nell’area vasta di riferimento numerosi sono i rimboschimenti, con prevalenza di pino nero. In alcune zone basali e soprattutto delle Gole di Popoli, è stato utilizzato anche il pino di Aleppo ed altre conifere.

Pascoli

I pascoli sono tutti di origine secondaria e sono collegati alla serie della lecceta (formazioni erbacee ricche di terofite: tero-brachipodieti) e del querceto di roverella (con predominanti emicrittofite bienni-perenni xerobrometi). In numerosi versanti calcarei, diffusi in tutta la Valle, in settori ad elevata pietroosità tra i pascoli aridi, si rinvencono formazioni di bassi cespugli (garighe). Tra esse ricordiamo per il caratteristico forte profumo quella ad elicriso italico (*Helychrysum italicum*). Diffuse sono anche quelle ad euforbia spinosa (soprattutto sul Morrone di Popoli), a cisto a santoreggia montana ed a teucrio.

La vegetazione fluviale

La vegetazione ripariale dei fiumi della Valle Peligna, analogamente agli altri fiumi abruzzesi, si mostra ridotta e degradata. E’ costituita da formazioni a salici (*Salix alba*, *Salix triandra*, *Salix purpurea*), per lo più di aspetto arbustivo, nella gran parte del territorio ridotta a filari o a piccoli aggruppamenti. Lungo il corso dei fiumi si rinvencono anche il pioppo nero (*Populus nigra*) e, sporadico, l’ontano nero (*Alnus glutinosa*).

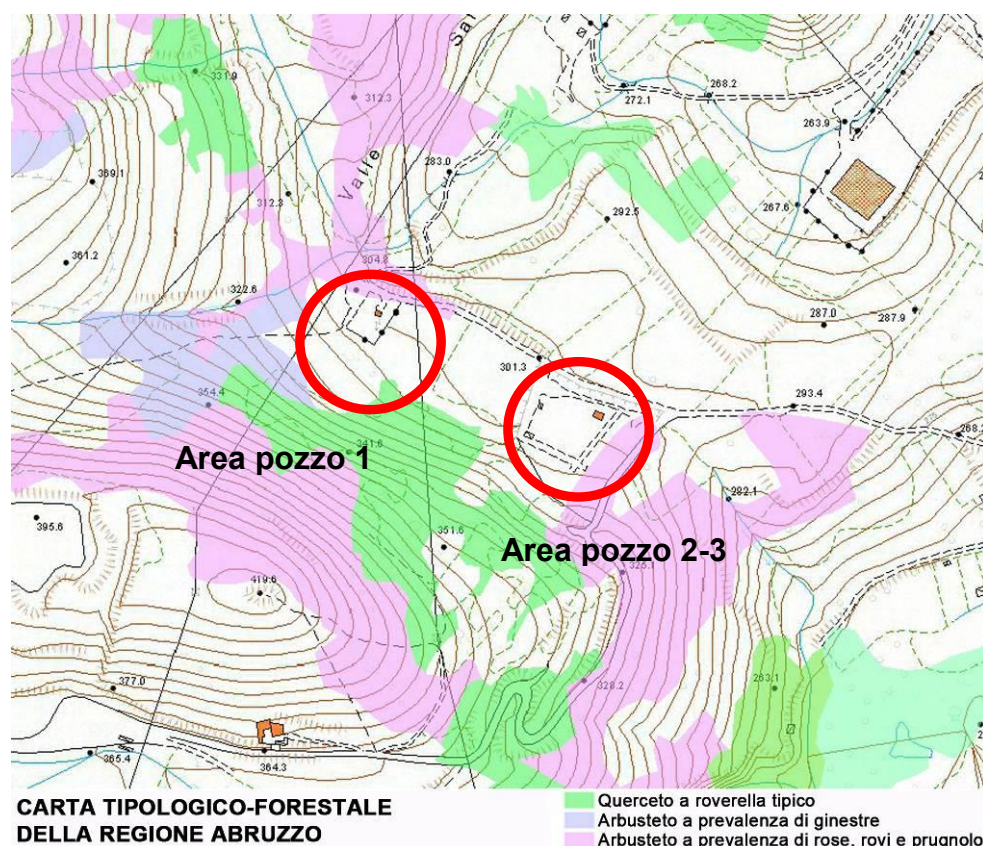
Numerosi sono gli arbusti, soprattutto rovi (*Rubus sp.*), ma anche ligustro (*Ligustrum vulgare*), biancospino (*Crataegus oxycantha*), sanguinella (*Cornus sanguinea*), sambuco (*Sambucus nigra*).

Caratteri della vegetazione reale

La Carta Tipologico Forestale della Regione Abruzzo, si inquadra in un ampio lavoro di conoscenza dell’uso reale del suolo. Da una prima approssimazione delle tipologie forestali effettuata nel 2001, che aveva portato alla classificazione dei boschi e degli arbusteti in unità distinte, si è arrivati alla fine del 2009 alla pubblicazione della carta sulla base di informazioni dettagliate a livello locale sullo stato e sulle caratteristiche del patrimonio forestale.

La vegetazione trova nella complessità orografica e geomorfologica dell'area in esame, nella ricchezza e diversità di ambienti umidi e nell'esistenza di differenti situazioni microclimatiche, la possibilità di affermarsi, non come continuum, ma prevalentemente a mosaico. In particolare nella zona dei pozzi, come evidenziato nello stralcio riportato della Carta Tipologico-Forestale della Regione Abruzzo, sono segnalate la presenza di:

- Querceto a roverella tipico;
- Arbusteto a prevalenza di rose, rovi e prugnolo;
- Arbusteto a prevalenza di ginestre.



• Caratteri faunistici ed ecosistemici

L'area in esame non presenta caratteri di particolare vulnerabilità e sensibilità ecologica, non essendo inserita in un territorio all'interno del quale siano stati riconosciuti ambienti ecologici di particolare interesse, nè presenza di specie da sottoporre a speciali misure di conservazione e tutela. L'area tutelata delle Sorgenti del Pescara risulta, comunque, vicina alle opere oggetto di analisi.

Posta interamente nel territorio comunale di Popoli, la Riserva Sorgenti del Pescara interessa una superficie di circa 50 ettari, intorno alla quale si sviluppa una fascia di protezione di 86 ettari. Il cuore della Riserva è rappresentato dall'ambiente umido a cui fa decisamente da contrasto il colle Capo Pescara, calcareo e brullo.

L'ecosistema acquatico è l'elemento principe di questo sito: caratteristica peculiare dell'ambiente fiume è la diversità degli habitat che in esso prendono vita.

L'aspetto naturalisticamente più interessante di Capo Pescara, dal punto di vista faunistico, è senz'altro legato alla presenza di una diversificata avifauna, il cui insediamento, o momentaneo stazionamento, risiede nella constatazione che il biotopo costituisce una delle poche zone umide dell'intera regione. Numerose sono le specie che colonizzano l'area della sorgente. Tra queste citiamo: l'Airone rosso, l'Airone cinerino, il Martin Pescatore, il Cormorano, la Cannaiola, il Cannareccione, numerose anatre di superficie (Alzavola, Marzaiola, Mestolone, Codone, Fischione), anatre tuffatrici (Moretta, Moriglione), svassi (Svasso Maggiore, Svasso piccolo, Tuffetto).

Dal punto di vista dell'ittiofauna il bacino sorgentifero di Capo Pescara può essere considerato come il vero e proprio regno della Trota Fario (*Salmo trutta*). Nello specifico le acque della sorgente sono colonizzate dalla trota autoctona (*Salmo trutta macrostigma*).

Di grande interesse scientifico è la presenza dello spinarello, in notevole diminuzione in moltissimi fiumi italiani. Nello specchio lacustre è presente anche la rovela quasi sicuramente autoctona.

Nella zona delle Sorgenti del Pescara, soprattutto nei canali e formali ai lati dell'invaso, è presente la Lampreda di ruscello (*Lampetra planeri*), ciclostoma divenuto rarissimo in Italia, scomparso in molti corsi d'acqua: è questo un caso di rarissimo interesse zoo-geografico, vivendo, nell'intero arco adriatico solo nei pressi delle Sorgenti del Pescara.

• Impatti indotti dalle opere sulla componente Vegetazione Fauna Ecosistemi

Non sono prevedibili impatti sulla componente in quanto non è prevista la realizzazione di nuove opere. I prelievi dai pozzi di emungimento, come meglio illustrato nel capitolo relativo alle componenti Suolo e Sottosuolo, risultano essere talmente esigui in relazione alle acque profonde che alimentano l'area, da non apportare modifica alcuna alle attuali condizioni naturali del sito.

La portata complessiva di circa 120 lt/sec (40 lt/sec per n. tre pozzi) rappresenta una percentuale molto bassa confrontata con la portata complessiva delle sorgenti Capo Pescara e San Calisto valutate in circa 10.000 lt/sec.

Nel complesso le opere hanno un impatto nullo sulla componente.

4.6. COMPONENTE PAESAGGIO

- Caratteri del territorio

Il comune di Popoli, situato ad una quota di circa 250 m.s.l.m. è posizionato tra il basso corso dell'Aterno a nord-ovest e il massiccio della Maiella a sud-est. All'interno del territorio comunale rientrano le Gole di Popoli che raccordano la bassa valle dell'Aterno in provincia dell'Aquila con la provincia di Pescara, attraversate dalla Strada statale 17 dell'Appennino Abruzzese ed Appulo-Sannitico, dalla ferrovia e dall'autostrada che collegano Roma e la costa tirrenica con Pescara. Qui il Parco che tutela i Monti della Laga e il Gran Sasso confina con quello che protegge la Majella, la "montagna madre" della tradizione abruzzese. Ad ovest il territorio del comune confina con la Valle Peligna. A partire dal territorio di Popoli il fiume Aterno prende il nome di Pescara. Le ultime propaggini del massiccio del Gran Sasso e le prime del massiccio del Morrone si incontrano nel solco del fiume che percorre la profonda e stretta gola creando l'habitat ideale alla formazione di un paesaggio vegetale decisamente distinto da quello circostante, caratterizzato da rilievi montuosi di natura calcarea che danno vita ad uno scenario prettamente boscoso e alpestre. Il territorio si pone in una posizione infrastrutturale nodale all'interno della regione Abruzzo in un connubio che vede un sistema insediativo complesso e multisettoriale caratterizzato dal rapporto permanente con le risorse naturali: il fiume Pescara e le sue sorgenti. Questi aspetti, centralità territoriale e armatura urbana esistente (carico infrastrutturale per la mobilità), hanno contribuito alla definizione di un ruolo essenziale del territorio anche come *porta di accesso* al Parco Nazionale del Gran Sasso. Il territorio presenta un affascinante paesaggio naturale, in ragione della differenziata e ricca vegetazione presente lungo le pendici vallive, lungo le aste fluviali, in alveo e sulle sponde. I monti che degradano dai settori meridionali del Gran Sasso sono ricoperti da faggete e da praterie dinamicamente ad essi collegate.

La visione d'insieme dell'area denota una molteplicità di ambienti e caratteri morfologici, naturalistici, di sfruttamento della superficie territoriale che, ad ogni modo, concorrono alla composizione di uno scenario paesistico vario ed armonico, caratterizzato da alcune viste particolarmente pregevoli, specialmente verso le imponenti vette del Morrone e della Majella. Il mosaico paesaggistico si compone, da una parte, di aree di dominio antropico, quali l'agglomerato urbano, le aree dedicate all'industria a sud dell'agglomerato urbano e l'areale di sedime delle attività per l'imbottigliamento delle acque di cui all'oggetto, gli elementi infrastrutturali di varia natura, e dall'altra aree di dominio naturale, più spiccatamente incontaminato ed

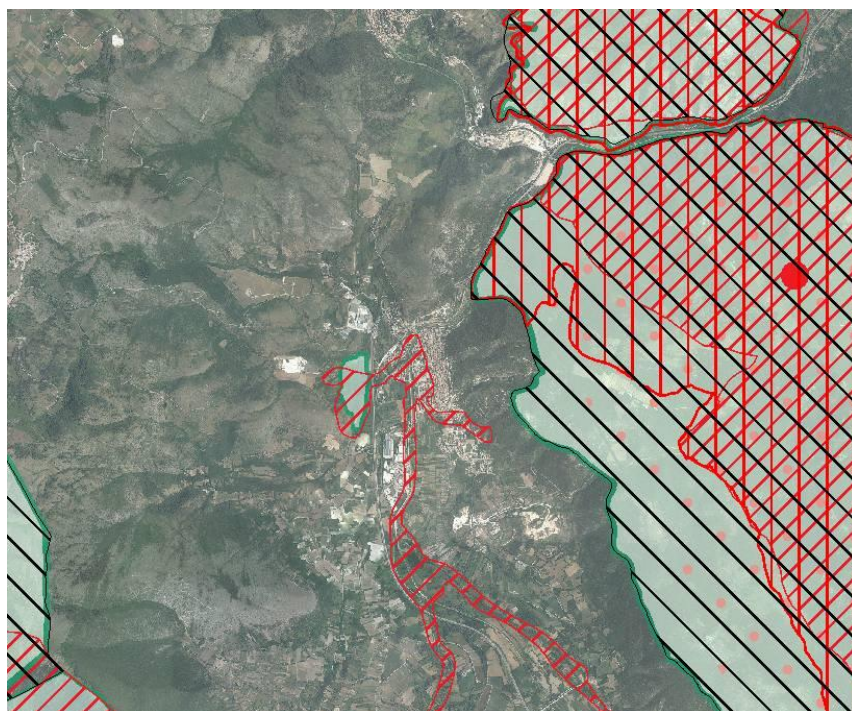
inalterato con l'aumentare dall'altimetria. Per il territorio di Popoli possono essere individuate differenti unità paesaggistiche:

- **fondovalle**: caratterizzato da urbanizzazione e presenza di attività produttive di tipo artigianale-industriale. Tale versante è interessato dalla presenza di aree ad alto valore naturalistico e paesaggistico quali la Riserva naturale Sorgenti del Pescara ed il S.I.C. "Fiumi Giardino - Sagittario - Aterno - Sorgenti del Pescara";
- **versante collinare in destra idrografica**: il versante collinare in destra idrografica è caratterizzato da forte copertura boschiva, dovuta alla favorevole esposizione a N-E, costituita da boschi di latifoglie (cerro e roverella) e conifere (pinete). Tale versante è interessato dalle ultime propaggini del Parco Nazionale della Maiella e dalla presenza di aree S.I.C. (Maiella), Z.P.S. (Parco Nazionale della Maiella -) IBA - Important Bird Areas - Majella-Monti Frentani;
- **versante collinare in sinistra idrografica**: il versante collinare in sinistra idrografica è caratterizzato da una copertura boschiva meno densa, ove si alternano boschi di conifere e latifoglie ad aree a cespuglietto e brughiere;
- **altipiano**: caratterizzato, soprattutto sul versante ovest del territorio dalla presenza di Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota.

- Il sistema delle aree protette

La rilevanza degli aspetti naturalistici e ambientali del territorio di Popoli sono stati riconosciuti istituzionalmente mediante l'inclusione di quota parte della superficie comunale nelle aree protette:

Parco Nazionale della Maiella; S.I.C. (Maiella - IT7140203); Z.P.S. (Parco Nazionale della Maiella - IT7140129); IBA - Important Bird Areas - Majella-Monti Frentani; Riserva naturale Sorgenti del Pescara; S.I.C. IT7110097 "Fiumi Giardino - Sagittario - Aterno - Sorgenti del Pescara"



Estratto SIT regionale: Il sistema delle aree protette

Sistema percettivo

La struttura percettiva del paesaggio si articola in viste panoramiche principalmente localizzate sulle sommità o sulle pendici collinari/montane. La struttura percettiva del territorio si articola in un'unità visiva di media estensione, conformata dalle aree agricole ed agricolo/produttive del fondovalle, delimitate non diffusamente da filari, siepi e strutture vegetali più complesse e dense, in vicinanza degli insediamenti.

Il mosaico degli appezzamenti agricoli, poco marcato dalla vegetazione di bordo, conferisce al fondovalle agricolo che si apre a sud una struttura paesaggistica tipica: la piana è delimitata dagli ambiti collinari che, in progressivo allontanamento si trasformano in rilievi montuosi importanti. A nord dell'abitato le gole, che segnano il passaggio alle propaggini più meridionali del Gran Sasso e segnano il confine tra l'Abruzzo interno ed i primi spazi aperti che portano fino alla costa. Gli elementi infrastrutturali, strade, ferrovia e la rete fluviale, costituiscono trame lineari che marciano la rete della tessitura agricola.

Le opere oggetto di analisi si inseriscono in questo contesto percettivo, ai margini e poco visibili date le dimensioni esigue dei manufatti.

• Impatti indotti dalle opere sulla componente Paesaggio

Come descritto nel Quadro di Riferimento Progettuale, le opere fuori terra, tutte già esistenti ed autorizzate, risultano essere di dimensioni minime e quasi impercettibili all'interno del sistema paesaggistico di riferimento. Non è prevista nessuna nuova realizzazione e/o modificazione dell'esistente.

Nel complesso le opere hanno un impatto nullo sulla componente.

4.7. SUOLO E SOTTOSUOLO

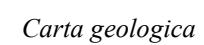
La presente sezione descrive le principali caratteristiche geo – litologiche, geo - morfologiche ed idrogeologiche dell'area di studio.

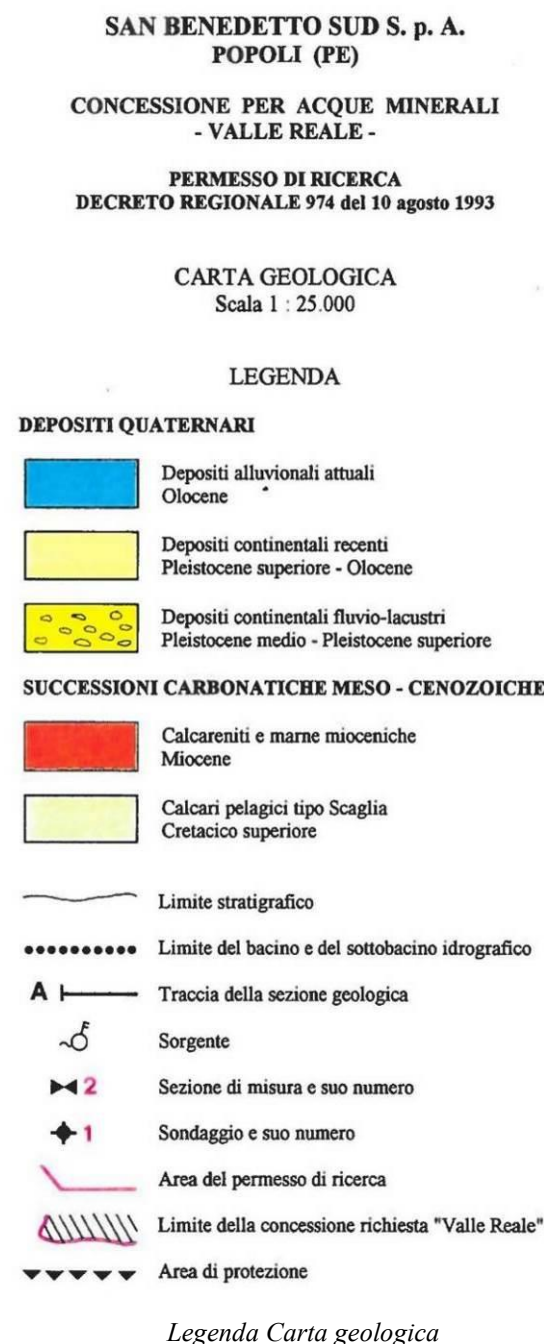
• Area vasta: Geologia - Inquadramento tettonico

L'area vasta interessata, ricade nel sistema ad arco del gruppo Gran Sasso-Sirente - Morrone. Tale sistema, sviluppato ad arco, è il risultato del sovrascorrimento delle Unità Carbonatiche Mesozoiche sui sedimenti Miocenici ed infraPiocenicici dell'Avanfossa Adriatica. Questo modello ad andamento Appenninico NW-SE, determina, all'interno della Catena un sistema strutturale a grandi scaglie articolate, dovute ai movimenti di sollevamento sviluppatosi nel Miocece Superiore e Pliocene Inferiore. I vari blocchi carbonatici "rigidi" "soggetti alle spinte principali convergenti in direzione NE, hanno coinvolto le Unità Mioceniche "plastiche" sulle quali sono sovrascorsi. Anche le falde interne seguono lineamenti Appenninici NW-SE, nelle quali le spinte normali (NE-SW), hanno indotto un complesso sistema tettonico nel quale si riconoscono faglie di tipo diretto, inverso e trascorrente, sia scollamenti gravitativi di retro catena. All'Interno, per questi motivi, si sviluppano importanti facies clastiche costituite dagli elementi provenienti dalle dorsali carbonatiche sovrascorse, (brecce poligeniche). Questo modello rappresenta quindi un sistema articolato di blocchi di spinta e di rilascio che è il principale responsabile della complessa circolazione idrica sotterranea.

L'area è interessata dalla serie Abruzzese- Campana, costituita prevalentemente da calcari granulari, brecce, calcari tipo maiolica, brecce poligeniche, associate talora a detrito di falda. A W-NW verso i Piani di Navelli i terreni sono rappresentati dai calcari granulari organogeni e da alternanze di dolomie e calcari dolomitici. La serie continua con le argille e le molasse del Miocene affioranti, che rappresentano i termini su cui sono sovrascorsi i calcari. Queste colmano zone tettonicamente depresse e si trovano allungate in direzione NW-SE. Sui terreni sovramenzionati e, nelle parti basse (depressioni) affiorano i termini lacustri costituiti da alternanze di limi, argille grigialate dal detrito di versante corrispondente a fasi alluvionali molto importanti.

Si riporta di seguito uno stralcio della carta geologica allegata al permesso di ricerca.





Area di intervento: Geologia - Inquadramento tettonico

L'area di studio ricade in una zona particolarmente complessa dove a Est l'anticlinale del Monte Morrone è troncata da un sistema di piani di sovrascorrimento a basso angolo con la sovrapposizione delle serie carbonatiche sulle alternanze arenaceo-argillose Mioceniche ed infraplioceniche.

Sul lato Ovest i calcari, calcari selciosi in strati e banchi affioranti di età compresa tra il Cretaceo e Paleocene sono interessati da un sistema di faglie dirette ad andamento antiappenninico collegate con ogni probabilità all'importante dislocazione tettonica ad andamento NNW-SSE.

Questa dislocazione, ben visibile sulla SS n. 17 per Navelli, determina l'affioramento dei termini Miocenici che vengono poi annegati sotto il lacustre sulla piana di Popoli, e troncando i terreni carbonatici.

Lembi minori di Miocene si ritrovano a W a monte delle sorgenti di Capo Pescara.

Allo stato attuale non è possibile sapere come i due sistemi sopra descritti siano tra di loro collegati, in quanto sono ricoperti dalla potente coltre di sedimenti lacustri.

Un sondaggio sulla Piana di Popoli ha incontrato il contatto tra carbonati e le alternanze Mioceniche a 404 mt di profondità.

Stratigrafia

La dorsale che termina a SE con gli affioramenti di Capo Pescara, rappresenta i settori di piattaforma Appenninici annegati dal Cretaceo Sup.re all'Eocene e ricoperti da successioni di piede di scarpata (slope).

Tale dorsale è annegata e tamponata dalle sequenze del flysch del Miocene Superiore e dai depositi continentali Plioquaternari.

Le rocce affioranti sono rappresentate dai calcari stratificati con immersione a NE verso Popoli ed una inclinazione di 40- 50.

Sulle rocce carbonatiche sono addossati i depositi lacustri continentali del Quaternario antico; essi sono rappresentati da limi calcarei, sabbie limose, sabbie e ghiaie poco cementate.

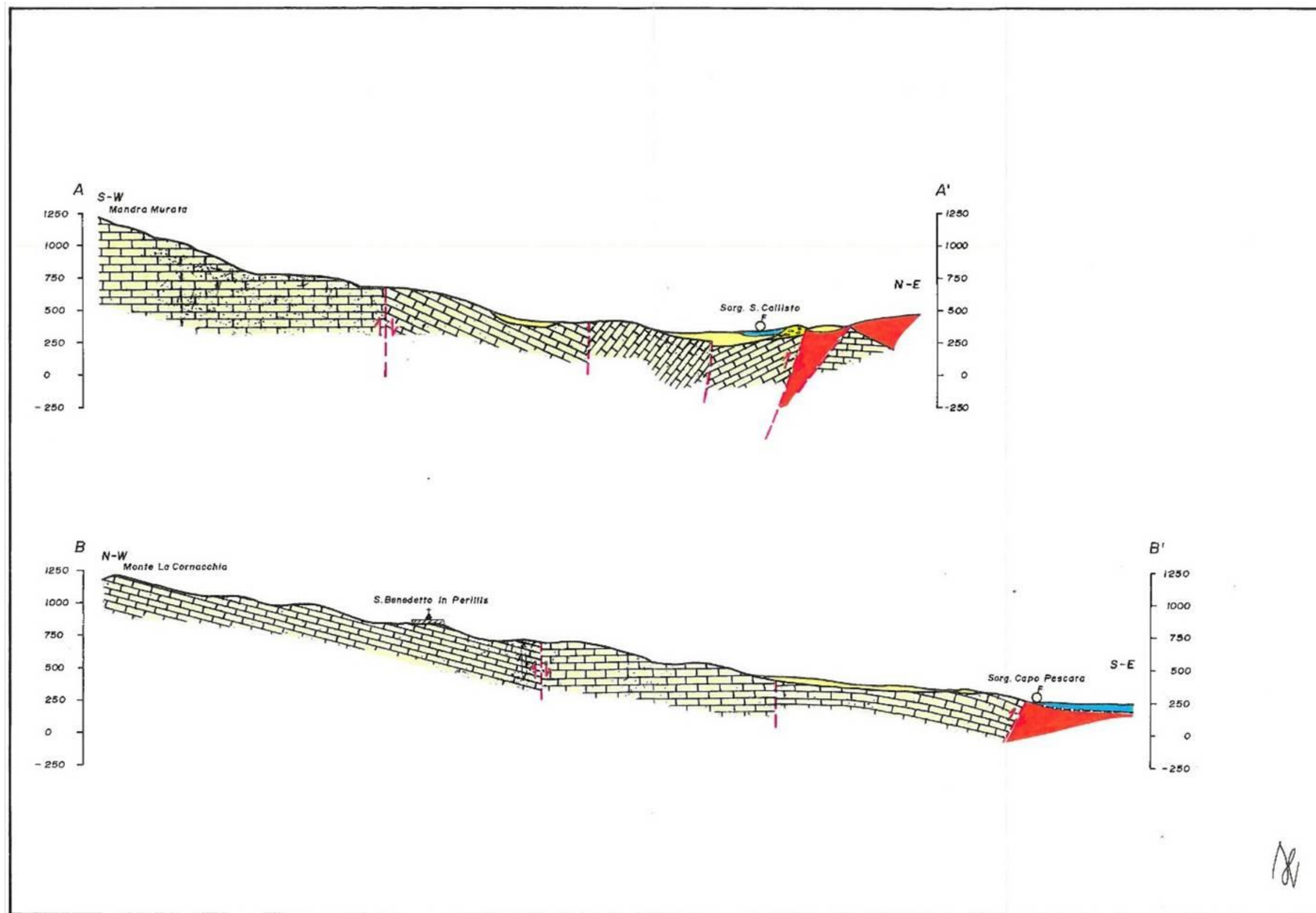
Gli episodi ghiaiosi sono più frequenti nella parte superiore della serie lacustre e a ridosso delle scarpate.

Tali sedimenti si ritrovano anche a quote tra i 400 e 430 mt sul livello del mare, cioè a circa 150-180 mt al di sopra delle attuali emergenze.

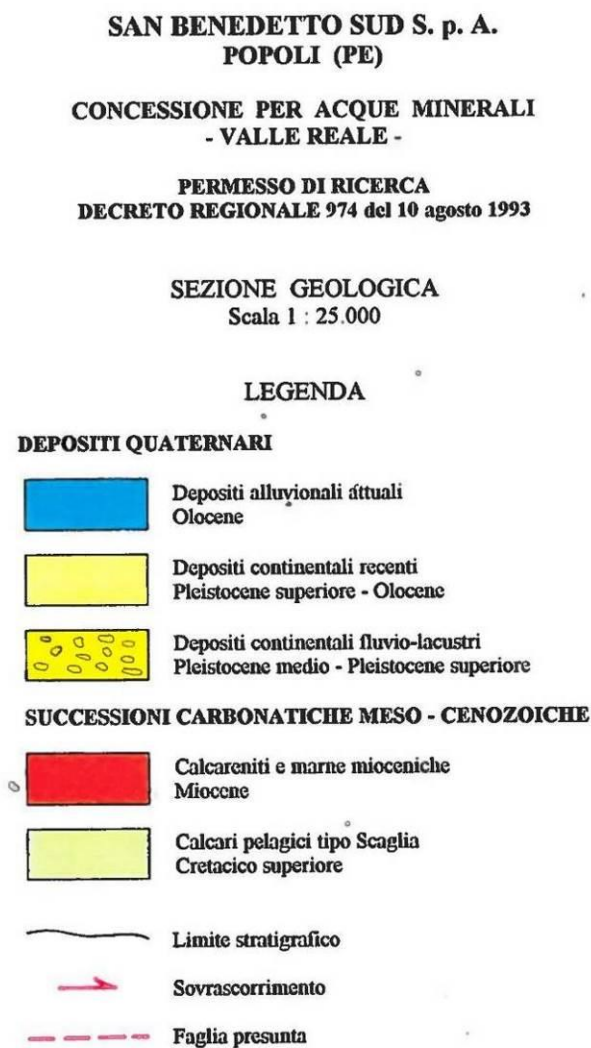
Associati ai depositi lacustri sia sovrapposti che intercalati si ritrova il detrito di falda costituito da ghiaie e sabbie con rare frazioni limose.

Sezioni geologiche rappresentative

Di seguito si riportano due sezioni geologiche che interessano l'area, con andamento sez. A-A SW-NE e sez. B-B NW-SE. Esse mettono in evidenza l'importante dislocazione associata agli affioramenti del Miocene a Nord dell'area, con le implicazioni tettoniche sia dirette che inverse, all'interno dell'area. Inoltre evidenziano il tamponamento sul lato Est del complesso calcareo.



Sezioni geologiche



Nel profilo B-B si ipotizza, per mancanza di dati stratigrafici di sottosuolo, la presenza, peraltro quasi certa, al di sotto del lacustre, dei termini Miocenici, che si ritrovano in affioramento (vedi sezione A-A).

Situazione geologica del settore delle sorgenti di Capo Pescara (Dr. E. Miccadei)

La conca di Sulmona, allungata in senso NNW-SSE, è la più esterna tra le grandi depressioni tettoniche dell'Appennino Centrale. Ad oriente è delimitata dalla struttura carbonatica del Morrone, ad occidente dalle strutture sempre carbonatiche della Marsica orientale e della regione Peligna. Essa è colmata da depositi fluvio-lacustri quaternari ed è geologicamente in un settore segnato da nette variazioni di facies meso-cenozoiche (sia in senso E-W che NW-SE) e da importanti linee tettoniche a carattere regionale (ad andamento N-S, NW-SE ed E-W). La successione stratigrafica della conca è costituita da depositi lacustri costituiti da limi sabbiosi e argillosi con intercalazioni di livelli torbosi.

La parte superiore della successione che costituisce la cosiddetta "superficie di Sulmona" è caratterizzata dai depositi fluvio-lacustri che sfociavano nel lago dagli attuali sistemi fluviali dell'Aterno, del Sagittario e del Gizio. L'evoluzione tettonica della Conca è legata alla strutturazione e ai movimenti delle faglie bordiere (faglie NW-SE del Morrone, NNW- SSE della Marsica, E-W fiume Vella) e di quelle delle aree limitrofe. I movimenti di questi elementi sono oggetto di studio e i vari indicatori cinematici, rilevati sino ad ora, rendono ancora molto complessa e sede di discussione tra i vari autori l'evoluzione di questo settore di catena.

Litostratigrafia

La stratigrafia della zona in esame è stata suddivisa in depositi quaternari e successione carbonatica meso-cenozoica in modo da differenziare le litologie continentali da quelle carbonatiche del substrato.

La zona di Capo Pescara ricade nel settore orientale della conca dove sono osservabili i rapporti tra i depositi quaternari e la successione carbonatica in facies pelagica.

DEPOSITI QUATERNARI

Depositi alluvioni attuali. OLOCENE

Depositi: continentali recenti.

Ciottoli calcarei, spigolosi, con dimensioni da centimetriche a decimetriche; i clasti sono immersi in una matrice limoso - sabbiosa avana. Presenti come intercalazioni sia paleosuolo nero- rossastro, sia livelli e/o lenti di sabbie vulcaniche nerastre. Questi livelli sono abbondanti alla base di Fossa di Pietra Rossa e tra S. Eusanio e Masseria Giordano.

PLEISTOCENE SUPERIORE-OLOCENE.

Depositi continentali fluvio-lacustri.

Qui di seguito vengono sintetizzate le litologie principali appartenenti al sistema fluvio - lacustre della conca di Sulmona.

- ciottoli calcarei, arrotondati, non cementati, con dimensioni da centimetriche a decimetriche; talora sono immersi in una matrice sabbiosa più o meno abbondante. Presenti lenti e/o livelli di argille, sabbie e materiale vulcanico. I depositi hanno stratificazione piano-parallela e/o incrociata; talora sono evidenti livelli di clasti embricati.
- limo calcareo bianco contenente due livelli di ceneri vulcaniche grigie. Presenti livelli di ceneri vulcaniche grigio - nerastre. Presente nella zona di Masseria Giordano.
- limi sabbiosi calcarei biancastri, limi argillosi o avana e argille grigiastre. Intercalati lenti di torba nerastra e ciottoli talora embricati. Presenti livelli di ceneri vulcaniche grigio-verdi e grigie,

rispettivamente nella porzione inferiore e superiore della formazione. Si trovano nella zona tra Masseria Giordano, Masseria Chioti e S. Angelo.

- Alternanze di limi sabbiosi avana ed argille nere e grigie, talora con venatura ocracee. Presenti lenti e/o livelli di ciottoli immersi in matrice limosa, di torba nerastra e di materiale vulcanico. Si trovano nella zona meridionale dell'area ed è possibile incontrarle in sondaggio. PLEISTOCENE MEDIO - PLEISTOCENE SUPERIORE.

SUCCESSIONI CARBONATICHE MESO-CENOZOICHE

Calcareniti e marne mioceniche

Calcareniti glauconitiche nocciola; calcari detritici; marne grigio verdastre e calcari marnosi bianco-avana, mal stratificati.

Calcari pelagici tipo Scaglia

Calcari micritici avana e detritico - organogeni bianco - grigiastri; ben stratificati con liste e/o noduli di selce. Presenti forti intercalazioni detritiche di tipo debris flow.

Analisi geometrico-strutturale

La ricostruzione dell'evoluzione tettonica di questo settore è resa estremamente difficoltosa dalla sua complessa paleogeografia e dal succedersi di eventi tettonici compressivi a diversa vergenza a partire dal Miocene Sup.re, cui si sovrappongono e succedono quindi fasi distensive (Crescenzi & Miccadei, 1989; D'Andrea et Alti, 1992; Patacca et Alti, 1992; Giovannelli et Alti, 1992; Miccadei, 1992).

L'assetto geometrico-strutturale delle successioni fluvio lacustri indica un settore centrale, più antico, deformato secondo direzioni principali NW-SE, ed E-W; le giaciture degli strati sono fortemente ruotate tra loro e mostrano diversi valori di inclinazione. Nella parte settentrionale prevalgono i piani di faglia orientati NW-SE e NNE-SSW; la giacitura degli strati è invece quasi ovunque suborizzontale.

Nell'area di Capo Pescara si possono osservare principalmente faglie a direzione appenninica NNW-SSE, e a direzione NNE-SSW, secondariamente faglie E-W.

Come si può osservare nella carta geologica e nelle Sezioni geologiche, l'area è caratterizzata dalla presenza di due sovrascorrimenti tra unità cretacee su quelle Mioceniche secondo una direttrice circa meridiana N-S. Il piano di faglia non è osservabile direttamente sul terreno ma è estrapolabile da aree limitrofe e dalla geometria delle rocce affioranti.

Le forti coperture detritiche mascherano direttamente i rapporti tra la zona di Pietra Rossa e le colline di S. Eusanio e Capo Pescara. Le strutture sono generalmente date da monoclinali a diversa inclinazione:

circa NW-SE nel settore meridionale; E-W nel settore centrale, circa N-S nel settore settentrionale.

L'Inclinazione degli strati è variabile da pochi gradi a circa 30.

Il valore dell'Immersione è fortemente variabile.

La diversa orientazione di queste monoclinali può essere giustificata per la presenza nel substrato carbonatico di elementi tettonici a direzione E-W e che con movimento orizzontale abbiano ruotato le strutture principali.

Il contatto stratigrafico tra le strutture carbonatiche Meso-Cenozoiche ed i depositi quaternari è osservabile, a quota 300 s.l.m., presso la strada che dalla stazione di Popoli (che decorre in senso E-W) porta verso il settore centrale dell'area in esame.

- Idrogeologia

Stratigrafia-permeabilità

La serie Abruzzese Campana, nella quale va collocata la nostra area, è costituita dal basamento delle dolomie del Trias superiore - Lias Inferiore. Questa formazione, raramente affiorante, è praticamente impermeabile a livello litologico, quindi rappresenta il bottom del sistema di circolazione.

Superiormente la serie è rappresentata dai calcari molto permeabili, per fratturazione e carsismo, del Lias Medio-Superiore, Cretaceo- Miocene Inferiore. Essi si sviluppano in una potente serie di almeno 2000 mt (M. Manfredini - Le sorgenti Italiane). La serie continua con le argille e molasse del Miocene-Medio-superiore, che rappresenta la copertura discontinua, a volte compressa in lembi per effetto tettonico, tra le falde carbonatiche. Questa serie è praticamente impermeabile e funge da tamponamento dei sistemi Idrici, a meno di piccole manifestazioni locali nei termini arenacei. Il quaternario detritico, talora cementato, associato ai depositi lacustri rappresenta un complesso di alternanze di livelli permeabili ed impermeabili, di tipo multistrato locale, che viene alimentato lateralmente dai carbonati, con i quali si trova in continuità idraulica a livello di circolazione.

Idrogeologia generale

Il modello strutturale che interessa la serie Abruzzese- Campana, associato alle caratteristiche litologiche e di permeabilità, delle formazioni interessate, sono la causa principale della circolazione idrica sotterranea. Infatti i vari blocchi calcarei del Giurese, Cretaceo e Miocene Inferiore, dislocati in una geometria complessa ed interessati da una tettonica a volte compressiva con lembi strizzati di Miocene impermeabile, a volte distensiva nella quale le linee di disturbo sono vettori preferenziali di flusso e di travaso, sono sede di

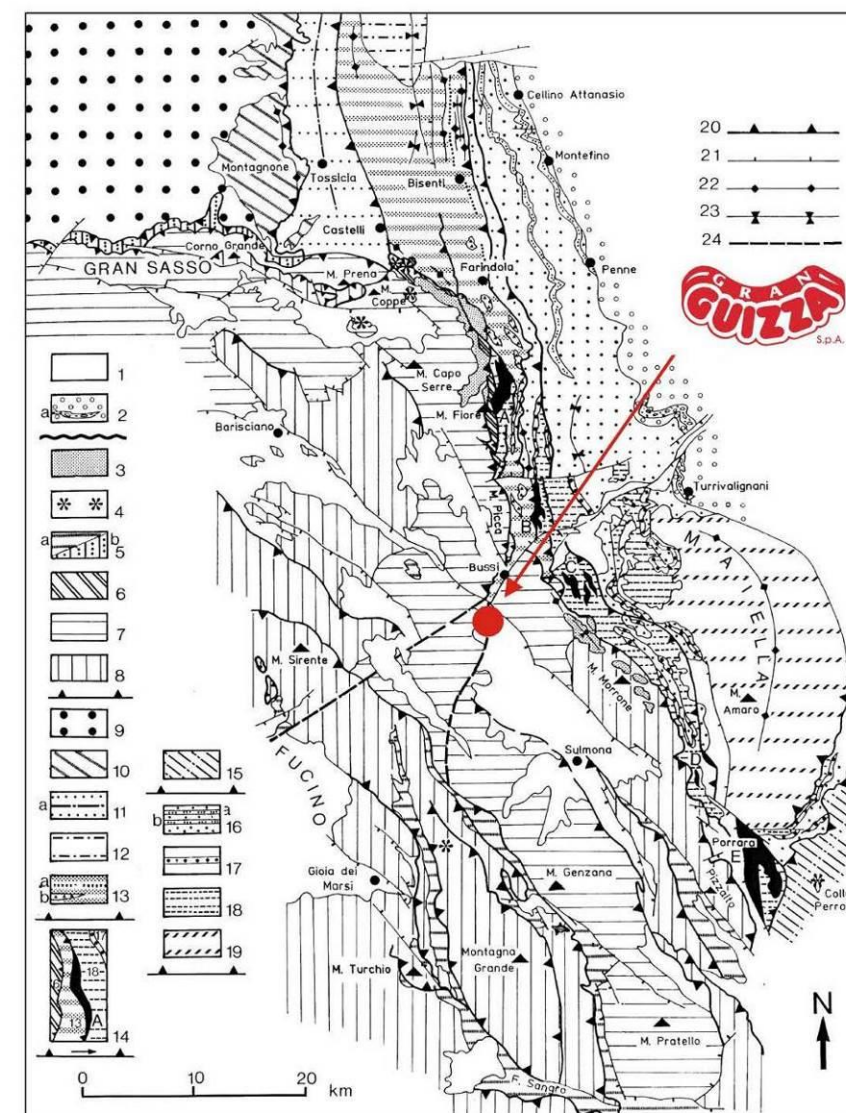
importanti falde acquifere. In grande quindi si può ipotizzare la presenza di un sistema acquifero unico nel quale la superficie piezometrica con una geometria modulata segua l'andamento della morfologia. Questo comporta la presenza di un alto "idrostrutturale" (Celico, idrogeologia dell'Abruzzo), nel quale i vari serbatoi sono tra di loro interconnessi. E' ovvio che in tale sistema le linee di discontinuità compressive (cataclasiti-miloniti etc.) e distensive hanno una funzione sia di travaso sia di sbarramento e comunque di regolazione del flusso. Il risultato è rappresentato dal progressivo abbassamento della superficie piezometrica dalle quote topograficamente più alte a quelle più basse. Osservando anche l'ubicazione delle principali sorgenti dell'area (Tirino, Capo Pescara etc.), la circolazione avviene lungo linee di deflusso condizionate dalla tettonica e dalla ipotetica presenza in profondità della dolomia impermeabile che avrebbe una funzione di spartiacque sotterraneo. A complicare ulteriormente tale sistema vi è la presenza strutturalmente complessa delle importanti facies clastiche (breccie poligeniche) delle dorsali carbonatiche. I flussi idrici quindi sono orientati principalmente in direzione NW-SE, verso le quote topografiche più basse.

L'esistenza nell'area di importanti emergenze (Tirino Capo Pescara S. Calisto etc.), con portate e chimismo costanti nel tempo, non fermano l'esistenza di un grande bacino idrogeologico interconnesso nei carbonati, che si estende a monte attraverso i Piani di Navelli, sino alle propaggini del Gran Sasso.

Allo stato attuale delle conoscenze, tuttavia, come verrà riferito anche nel capitolo che tratta il tentativo di bilancio, non è facile definire i limiti del bacino idrogeologico a NW infatti l'area di competenza delle sorgenti (per giustificare anche la loro portata) potrebbe variare in funzione dell'esistenza di apporti anche dal Gruppo del Sirente che potrebbe risultare in connessione idraulica con la falda propria degli altipiani di Navelli. Durante la campagna effettuata per la fase di permesso di ricerca, prove con traccianti immessi in sondaggi a Campo Imperatore, hanno permesso di rilevare il tracciante stesso alle sorgenti di Capo d'acqua del Tirino a 30 km dal punto di immissione, dopo 20 giorni dall'immissione stessa e registrato la sua presenza per un periodo successivo di una decina di mesi. Inoltre i valori di trizio rilevati a Capo Pescara indicano un apporto importante di acque antiche che circolano lentamente nei carbonati come confermato anche dalla elevata mineralizzazione, e datate più di 25 anni. Ne risulta che l'apporto più importante è dato dalle acque profonde in rapporto alla circolazione più rapida. (A. Monjoie Hydrogeologie du Massif du Gran Sasso).

Un rapido calcolo di bilancio porta ad affermare che circa la metà delle riserve presenti nei massicci tra Navelli e Gran Sasso emerge tra Capo Pescara e Tirino.

CARTA STRUTTURALE DELLE ZONE ESTERNE DELL'APPENNINO CENTRALE
TRA IL FRONTE DEL GRAN SASSO E LA MAIELLA
(da: Ghisetti F., Vezzani L. & Follador U., 1993)



1) Depositi continentali pleistocenici ed olocenici; 2) Formazione Mutignano con alla base l'orizzonte (a) dei Conglomerati di Turrivalignani (Pliocene superiore a *Globorotalia inflata*); Unità di Santa Colomba, dell'Alto Tavo e della Miniera di Lignite; 3) Calci ruditi di Rigopiano e sovrastante alternanza di peliti ed arenarie (Pliocene inferiore a *Globorotalia margaritae* e *G. punctulata*); 4) Conglomerati di M. Coppe (Messiniano)-Pliocene inferiore a *Sphaeroidinellopsis*, *Globorotalia margaritae* e *G. punctulata*; 5) Terrigeno Abruzzese (a) e Terrigeno del Gran Sasso (b) (Messiniano inferiore); 6) Formazione di M. Fiore (Tortoniano p.p.-Messiniano inferiore); 7) Successione carbonatica mesozoico-terziaria in facies di transizione; 8) Successione carbonatica mesozoico-terziaria in facies di piattaforma; Unità della Montagna dei Fiori-Montagnone; 9) Flysch della Laga (Messiniano); 10) Marne con Cerrognana e Marne a Orbulina (Miocene inferiore/medio-Messiniano inferiore); Unità di Tossicia; 11) Alternanza arenaceo-pelitica (Messiniano), con un livello di gessareniti (a); Unità di Farindola; 12) Marne del Vomano (Pliocene inferiore a *Globorotalia punctulata*); 13) Flysch di Teramo (Messiniano-Pliocene inferiore) con un livello di microconglomerato poligenico (a) e con le intercalazioni dei Conglomerati di M. Bertona (b); Zona di taglio RBR; 14) Allineamento tettonico di scaglie di carbonati meso-cenozoici (A: Colle Madonna; B: La Queglia; C: Colle della Grotta, Colle Cantalupo; D: Colle Castellano, Fonte Romana; E: M. Porrara) e di embrici della Formazione di M. Fiore (6), del Flysch di Teramo (13), dei Conglomerati di Roccamaramanico (17) e della Formazione Gessoso-Solfifera (18); 15) Argille Varicolori Molisane; Unità Maiella-Villadegna; 16) Formazione Cellino (Pliocene inferiore dalla zona a *Sphaeroidinellopsis* alla zona a *Globorotalia punctulata*), con le intercalazioni torbiditiche di Montefino (a) e di Appignano (b); 17) Conglomerati di Roccamaramanico (base del Pliocene); 18) Formazione Gessoso-Solfifera passante ad un'alternanza argilloso-arenacea a nord della Valle del F. Pescara (Messiniano); 19) Successione carbonatica meso-cenozoica; 20) Principali superfici di sovrascorrimento; 21) Faglie normali; 22) Assi di pieghe anticlinali; 23) Assi di pieghe sinclinali; 24) Zone di taglio con discontinue evidenze di superficie.



Si conclude quindi che, per la complessità del sistema, ad una circolazione rapida superficiale e di tipo carsico si sviluppa una circolazione più lenta e profonda e molto più importante nei carbonati, che ha la duplice funzione sia di modulare i flussi (vedi portate costanti) sia di spiegare la mineralizzazione delle acque.

L'alimentazione del sistema sorgentizio avviene quindi sia attraverso una importante circolazione profonda sia dagli afflussi meteorici.

Idrogeologia di dettaglio

Le sorgenti di Capo Pescara sono una delle più importanti emergenze legate al sistema Idrogeologico sopra descritto, con portate oscillanti tra 7.000 e 9.000 lt/sec. Le acque emergono in corrispondenza di un fronte sorgentizio di circa 600 mt a quote comprese tra 244.94 e 245.09 m s.l.m., ai piedi degli affioramenti carbonatici, in un'area di depressione topografica. Essa si è formata per i processi erosivi della coltre lacustre durante lo svuotamento del bacino di Sulmona. L'area rappresenta la quota più depressa di scarico del sistema idrogeologico. Le emergenze fuoriescono per il tamponamento laterale costituito dal basso verso l'alto dai termini argilloso-marnosi del Miocene presenti nel sottosuolo, e che risultano in probabile continuità con il lembo curve di Popoli (loc. Pianciare); ed in superficie dai sedimenti limoso sabbiosi del complesso lacustre deposto nel Pleistocene.

Non è escluso che, data la complessità ed alternanza degli episodi alluvionali e detritici continentali, legati alle oscillazioni anche del bacino di Sulmona, l'acquifero carbonatico alimenti livelli permeabili intercalati nel lacustre, creando così un sistema locale multifalda. Un'analisi delle differenti quote di emergenza tra le sorgenti di Capo Pescara, San Calisto, ed i livelli piezometri riscontrati nei carotaggi esplorativi S1 ed S2, durante la fase di permesso di ricerca, se da un lato confermano attraverso il chimismo la presenza di una falda principale, dall'altro confermano la presenza di serbatoi con una "identità Idraulica e quindi con una circolazione e permeabilità diverse, anche se in qualche modo interconnessa. Questo è dovuto oltre alla permeabilità intrinseca delle formazioni anche alla tettonica e geometria.

Le acque di Capo Pescara dopo circa un chilometro confluiscono nel Fiume Aterno formando il Fiume Pescara. La particolare posizione, e l'habitat circostante che si è formato tra una folta vegetazione idrofila, hanno creato un paesaggio di particolare bellezza e suggestione. Attualmente l'area è attrezzata a Riserva Naturale.

Carte della permeabilità

I rapporti di permeabilità tra le varie formazioni sono stati sintetizzati nella carte di permeabilità, di seguito allegate corredate anche di sezioni permeatimetriche.

SAN BENEDETTO SUD S. p. A. POPOLI (PE)

CONCESSIONE PER ACQUE MINERALI - VALLE REALE -

PERMESSO DI RICERCA
DECRETO REGIONALE 974 del 10 agosto 1993

CARTA DELLE PERMEABILITA' Scala 1 : 25.000

LEGENDA

LITOLOGIA

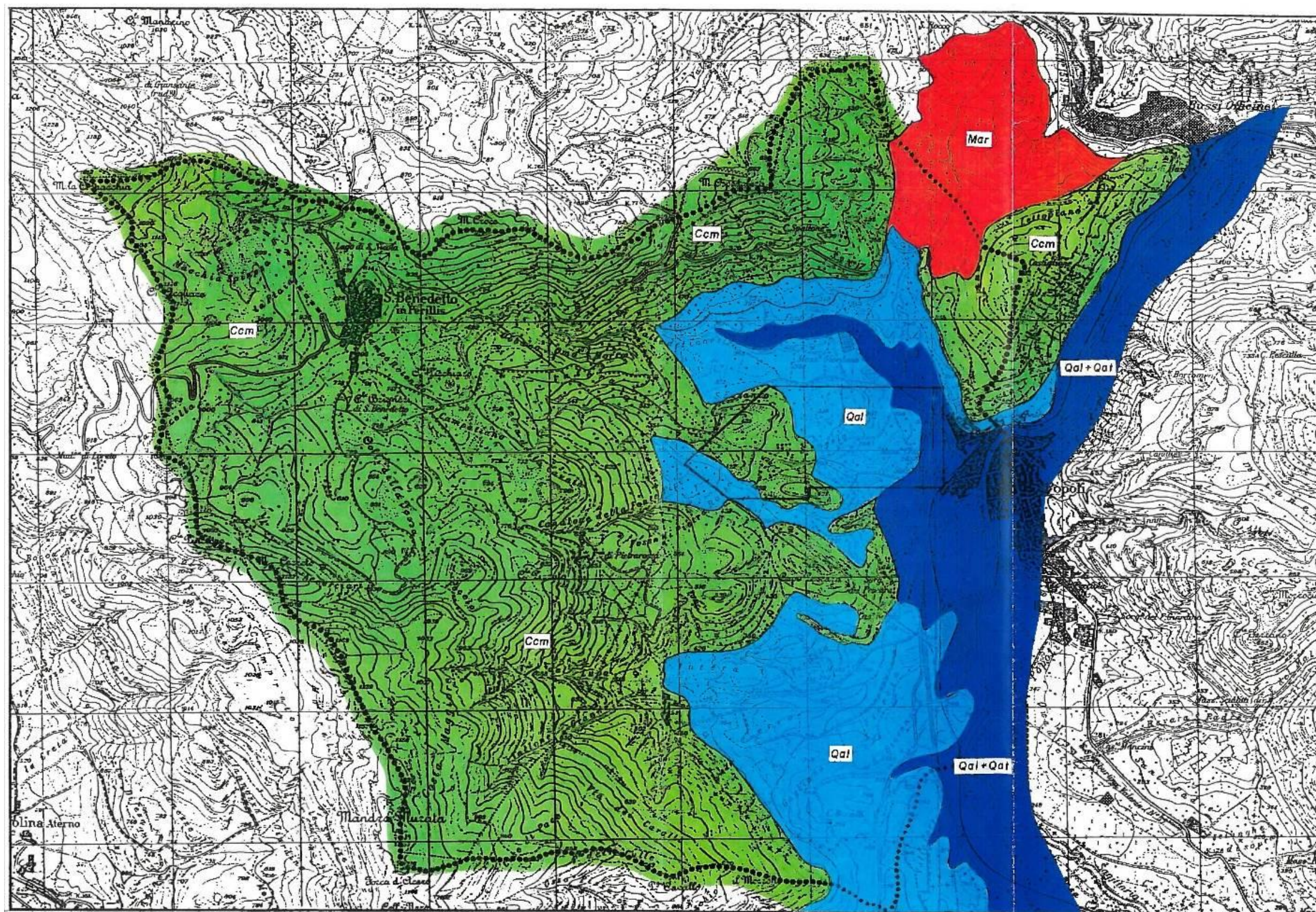
Qal	alluvioni attuali, alluvioni terrazzate recenti, depositi lacustri	QUATERNARIO
Qat	alluvioni terrazzate antiche, conglomerati	QUATERNARIO
Mar	arenarie, "flysch"	MIocene
Ccm	calcari detritici, calcari compatti, calcari marnosi	CRETACICO GIURASSICO

PERMEABILITA'

	ridotta	media	elevata
POROSITA'			
FESSURAZIONE			
MISTA			
IMPERMEABILE			

— Limite stratigrafico

..... Limite del bacino idrografico



Piovosità e temperatura sul bacino idrogeologico

Durante la fase di permesso di ricerca, sono stati raccolti ed elaborati tutti i dati pluviometrici, termometrici e dei deflussi disponibili, per una serie di stazioni.

I dati pluviometrici sono riferiti al periodo 1921 – 1992, i dati termometrici sono riferiti al periodo 1931-1992) infine quelli dei deflussi (vari periodi).

Considerazioni sul tentativo di bilancio delle Sorgenti Capo Pescara e San Calisto

I dati di bilancio indicano che l'area del bacino idrogeologico delle sorgenti di Capo Pescara e S. Calisto, è di gran lunga maggiore dell'area del bacino idrografico che viene sotteso dalle sue emergenze.

L'analisi delle evidenze idrogeologiche mostra infatti che esse fanno parte della zona di emergenza della falda del complesso carbonatico abruzzese che va dalla sorgente Capo Pescara alle sorgenti del Tirino Superiore ed Inferiore. La portata media complessiva dei deflussi della falda carbonatica misurata alla sezione posta alcuni chilometri a valle di S. Teresa - Popoli, è di oltre 51 mc/sec di cui 11.5 mc/sec provenienti dalle sorgenti Capo Pescara e S. Calisto.

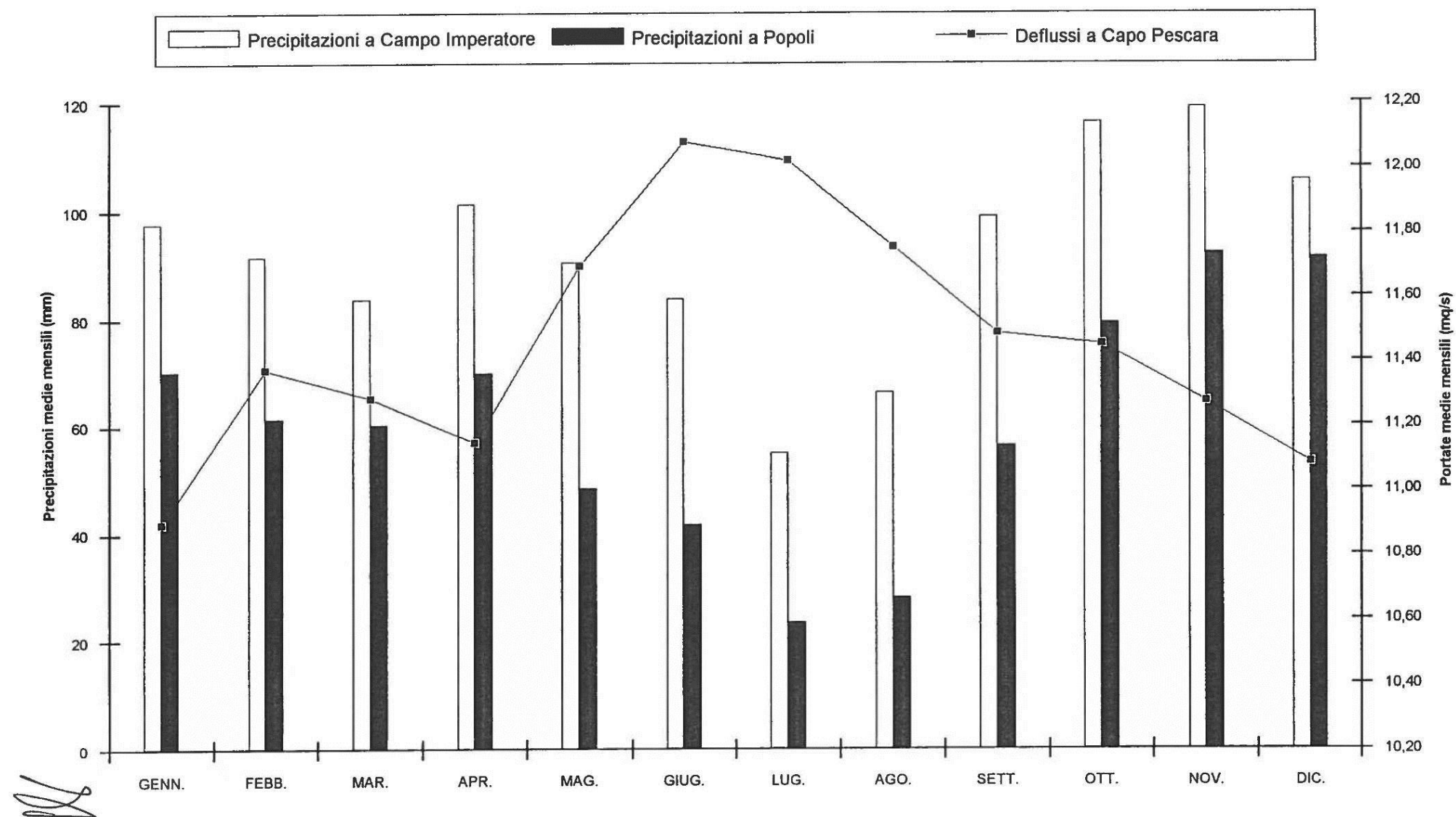
Assumendo quindi che le precipitazioni efficaci siano distribuite in modo uniforme nell'intero bacino è stata calcolata l'area di alimentazione delle sorgenti in circa 500 Km². Tale area è stata quindi ubicata sulla base di considerazioni geologiche, idrogeologiche e strutturali.

Occorre considerare che tra Monticchio e S. Eusanio Forconese, a SE de l'Aquila, il Fiume Aterno alimenta forse i calcari per circa 2.5 mc/sec (misure CASMEZ del 1977-78); se ciò fosse accertato l'area del bacino idrogeologico delle sorgenti Capo Pescara e S. Calisto diminuirebbe di circa 100 km².

Il valore della infiltrazione efficace trovato, è molto simile a quello accertato per le altre unità idrogeologiche carbonatiche dell'Italia Centrale.

Il confronto tra le precipitazioni medie mensili ed i deflussi a Capo Pescara indicherebbero un tempo di residenza medio di 7-8 mesi (Massime precipitazioni in Ottobre - Novembre, periodo di morbidità alle sorgenti nei mesi di Giugno-Luglio (vedi istogramma seguente)

CONFRONTO TRA LE PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI E I DEFLUSSI A CAPO PESCARA





Il calcolo del bilancio secondo le entrate (metodo indiretto) è stato valutato sia secondo il metodo Turc che con il metodo Thornthwaite. Esso evidenzia un deficit nelle entrate, assumendo che il ruscellamento sia praticamente inesistente, di circa 210 mm/anno con il primo metodo e di circa 140 mm/anno con il secondo. Per quest'ultimo la capacità di campo è stata considerata trascurabile.

Tale deficit è molto probabilmente da attribuirsi alla quasi totale mancanza di vegetazione nell'area del bacino che fa sì che, nel calcolo dell'evapotraspirazione, reale e potenziale, la traspirazione sia sopravvalutata; una seconda causa potrebbe altresì essere attribuita ad una inadeguata distribuzione areale delle stazioni di rilevamento in rapporto a quota/precipitazioni.

Per tale motivo quindi, gli apporti e l'alimentazione potrebbe essere sottovalutata. Nelle Figure seguenti, vengono riportati i dati ottenuti, le tabelle di sintesi ed alcune elaborazioni grafiche.

TENTATIVO DI BILANCIO DELLE SORGENTI CAPO PESCARA E S. CALLISTO

Metodo diretto		
DESCRIZIONI	QUANTITA'	
Deflussi totali alla sezione Pescara a S. Teresa	51,56 m³/s	1624 x 10 ⁶ m³/anno
Sorgente Giardino	1,04 m³/s	32,7 x 10 ⁶ m³/anno
Prelievi	≈ 0,5 m³/s	15,7 x 10 ⁶ m³/anno
Deflussi medi dei F. Orta e Lavino	- ≈ 3 m³/s	
Totale uscite	≈ 50 m³/s	1575 x 10 ⁶ m³/anno
Area del bacino idrografico del F. Aterno	1065 Km²	
Area del bacino idrografico del F. Tirino	376 Km²	
Area del bacino idrografico del F. Sagittario	718 Km²	
Area del bacino idrografico del F. Pescara (a monte delle sorgenti Capo Pescara e S. Callisto)	30 Km²	
Area totale	2189 Km²	
Infiltrazione efficace	720 mm	
Deflussi dalle sorgenti Capo Pescara e S. Callisto	11,46 (m³/s)	361 x 10 ⁶ m³/anno
Area del bacino delle sorgenti Capo Pescara e S. Callisto	≈ 500 Km²	
Portata unitaria Qu	≈ 23 l/s Km²	

Metodo indiretto		
Entrate	Secondo Turc	Secondo Thornthwaite
Precipitazioni totali (quota media del bacino: 1200 m; area del bacino: 465 Km²)	1005 mm	1005 mm
Temperatura media a 1200 m s.l.m.	8,92 °C	8,92 °C
ETR	494 mm	425 mm
PE	511 mm	580 mm
Totale entrate	255 x 10 ⁶ m³/anno	290 x 10 ⁶ m³/anno
Portata equivalente	8,1 m³/s	9,2 m³/s
Uscite		
Deflussi dalle sorgenti Capo Pescara e S. Callisto	11,46 m³/s	11,46 m³/s
Totale uscite	361 x 10 ⁶ m³/anno	361 x 10 ⁶ m³/anno
Δ	-106 x 10 ⁶ m³/anno	-71 x 10 ⁶ m³/anno
Δ	-3,36 m³/s	-2,26 m³/s
Coefficiente di deflusso	1,41	1,24

MISURE DI PORTATA MEDIE (m³/s)

DENOMINAZIONE	N°	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Media
Aterno + Sagittario a alloggiamento idraulico	1	19.34	20.83	21.55	20.27	14.78	9.91	7.40	7.83	10.96	14.01	17.32	20.46	15.39
Pescara a Maraone	2	30.24	32.21	32.83	31.43	26.47	21.99	19.42	19.59	22.45	25.47	28.59	31.54	26.85
Tirino a Madonnina	3	8.32	8.20	8.31	8.24	8.12	7.90	8.01	8.04	8.07	8.01	8.21	8.25	8.14
Pescara a S. Teresa		59.77	62.68	62.82	60.15	52.35	44.32	38.43	37.28	41.70	46.67	53.82	58.75	51.56
Differenziale sezione 2 - sezione 1		10.90	11.38	11.29	11.15	111.69	12.08	12.02	11.75	11.49	11.45	11.27	11.08	11.46

17

DATI PLUVIOMETRICI E TERMOMETRICI MEDI ANNUI

PRECIPITAZIONI (mm)																
NOME DELLA STAZIONE	N°	QUOTA	GENN.	FEBB.	MAR.	APR.	MAG.	GIUG.	LUG.	AGO.	SETT.	OTT.	NOV.	DIC.	TOTALE	T° MEDIE
MONTEREALE	1	948	72	75	71	78	70	56	36	45	69	91	104	99	863	9,9
POGGIO CANCELLI	2	1331	86	93	86	97	96	66	44	44	72	101	127	105	1014	8,7
CAMPOTOSTO	3	1430	80	85	89	95	98	79	47	52	80	114	137	108	1064	7,9
CANT. ORTOLANO	4	1010	98	98	105	111	101	74	47	55	96	148	165	136	1232	10,4
NERITO	5	806	109	109	117	129	109	87	58	56	89	130	170	147	1310	11,5
FANO ADRIANO	6	753	89	89	88	98	85	74	46	50	80	112	141	117	1068	11,8
PIETRACAMELA	7	1040	87	82	95	108	88	74	45	50	84	118	147	121	1100	10,4
TOSICICIA	8	408	88	83	85	93	88	79	48	58	85	105	111	104	1027	13,6
TRE FONTI	9	748	75	80	72	78	73	57	36	40	66	90	117	106	891	11,8
CANT. PORCINARO.	10	1147	91	100	98	107	99	64	43	52	95	126	162	182	1219	9,7
ASSERGI	11	1040	73	71	70	87	82	75	40	54	69	98	111	92	922	10,3
CAMPO IMPERATORE	12	2138	98	92	84	101	90	84	55	66	99	116	119	106	1109	3,1
FANO A CORNO	13	700	119	121	129	139	118	102	67	78	115	159	189	158	1494	12,1
ISOLA G. SASSO	14	419	105	102	108	123	102	87	60	67	102	129	157	135	1275	12,8
CASTELLI	15	597	104	99	112	128	112	96	64	77	105	143	159	145	1344	12,6
SCOPPITO	16	800	79	92	80	92	81	59	34	38	64	104	137	123	985	11,6
L'AQUILA	17	735	61	65	55	59	54	47	33	36	54	73	90	82	709	11,9
BAZZANO	18	550	56	59	49	55	56	47	35	36	53	69	89	75	679	12,9
POGGIO PICENZE	19	830	53	55	49	57	53	45	32	34	47	66	83	68	641	11,4
BARISCIANO	20	997	52	52	47	53	52	47	35	33	49	64	75	67	627	11,1
S.STEFANO DI SES.	21	1221	66	56	57	63	71	58	44	38	58	75	82	74	743	9,3
CASTEL D. MONTE	22	1293	74	72	68	80	70	66	44	42	65	86	105	92	864	8,7
VILLA S. LUCIA	23	850	73	65	67	80	69	59	38	38	64	90	102	85	831	11,1
TORNIMPARTE	24	886	92	97	88	102	79	61	34	42	73	117	164	138	1085	11,1
CASAMAINA	25	1381	97	108	92	110	98	68	39	48	83	135	184	148	1212	8,5
ROCCA DI MEZZO	26	1329	84	88	79	83	77	62	38	42	123	107	147	119	1050	7,9
CAMPANA	27	557	58	57	51	56	53	44	28	32	49	73	98	79	678	12,9
CARAPELLE CALVISIO	28	910	55	55	51	52	56	52	33	32	50	67	215	296	1012	11,0
BEFFI	29	631	63	63	54	56	51	44	29	32	51	79	105	84	711	12,5
CAPESTRANO	30	506	47	44	43	45	37	25	28	28	47	60	75	60	554	13,1
FORCA DI PENNE	31	914	75	68	75	76	79	72	37	42	77	99	106	93	898	11,0
COLLEPIETRO	32	885	64	60	59	63	60	44	24	30	51	73	90	77	696	11,1
OFFICINE BUSSI	33	242	79	70	73	75	51	48	29	33	63	85	105	97	808	14,0
CENT. 1° SALTO PES.	34	235	91	80	79	86	66	53	31	35	77	99	109	117	923	14,6
POPOLI	35	257	70	61	60	70	48	42	23	28	56	79	92	91	722	14,0
TERMINE		1037	97	103	95	98	81	67	41	48	77	112	151	133	1102	9,7
GORIANO SICOLI		705	80	81	73	72	57	47	25	36	61	89	118	109	846	12,1

Nota: I valori della temperatura media scritti in corsivo sono stati calcolati

17

DATI PLUVIOMETRICI E TERMOMETRICI MEDI ANNUI

TEMPERATURE (°C)														PRECIPITAZIONI (mm)		
NOME DELLA STAZIONE	N°	QUOTA	GEN.	FEBB.	MAR.	APR.	MAG.	GIUG.	LUG.	AGO.	SETT.	OTT.	NOV.	DIC.	T° MEDIE	PREC. TOT.
MONTEREALE	1	948	1,21	2,10	4,94	7,71	12,29	15,99	19,32	19,54	16,15	10,76	6,05	2,73	9,9	863
POGGIO CANCELLI	2	1331													8,7	1014
CAMPOTOSTO	3	1430	-0,45	0,16	2,46	5,97	10,04	13,80	16,77	16,74	13,94	9,13	4,86	1,11	7,9	1064
CANT. ORTOLANO	4	1010													10,4	1232
NERITO	5	806													11,5	1310
FANO ADRIANO	6	753													11,8	1068
PIETRACAMELA	7	1040	2,21	2,72	5,05	8,46	12,63	16,38	19,66	19,62	16,12	11,15	6,96	3,65	10,4	1100
TOSSICCIA	8	408													13,6	1027
TRE PONTI	9	748													11,8	891
CANT. FORCINARO.	10	1147													9,7	1219
ASSERCI	11	1040	1,91	2,72	5,15	8,64	12,81	16,59	19,62	19,73	16,26	10,92	6,54	3,08	10,3	922
CAMPO IMPERATORE	12	2138	-4,10	-3,56	-1,88	1,00	4,89	8,63	11,20	11,38	8,44	3,98	-0,05	-2,35	3,1	1109
FANO A CORNO	13	700													12,1	1484
ISOLA G. SASSO	14	419	4,32	5,23	7,95	11,41	15,38	19,46	22,24	21,81	18,57	13,51	9,04	5,10	12,8	1275
CASTELLI	15	597													12,6	1344
SCOPPITO	16	800													11,6	985
L'AQUILA	17	735	2,38	3,64	6,95	10,73	14,80	18,72	21,68	21,70	18,16	12,82	7,77	3,56	11,9	709
BAZZANO	18	550													12,9	679
POGGIO FICENZE	19	830													11,4	641
BARISCIANO	20	997	2,70	3,54	6,17	9,62	13,72	16,96	20,35	20,57	17,05	11,90	7,21	3,79	11,1	627
S.STEFANO DI SES.	21	1221													9,3	743
CASTEL D. MONTE	22	1293	0,63	0,87	3,30	6,81	10,99	14,78	17,70	17,65	14,80	9,88	5,32	1,84	8,7	864
VILLA S. LUCIA	23	850													11,3	831
TORNIMPARTE	24	886													11,1	1085
CASAMAINA	25	1381													8,5	1212
ROCCA DI MEZZO	26	1329	-0,70	0,31	3,17	6,34	10,36	13,96	16,50	16,53	13,65	9,08	4,75	0,71	7,9	1050
CAMPANA	27	557													12,9	678
CARAPELLE CALVISIO	28	910													11,0	1012
BEFFI	29	631													12,5	711
CAPESTRANO	30	506													13,1	554
COLLEPIETRO	31	914													11,1	696
OFFICINE BUSSI	32	885													14,0	808
CENT. P° SALTO PES.	33	242	4,70	5,53	9,47	12,80	16,43	21,93	24,76	23,78	19,68	14,88	9,89	4,38	14,6	923
POPOLI	34	235													14,0	722
TERME	35	1037	0,91	1,81	4,81	8,20	12,08	15,80	18,30	18,86	15,84	10,74	6,19	2,34	9,7	1102
GORIANO SICOLI		705	2,55	3,99	7,11	10,79	15,13	18,94	21,91	21,35	18,25	12,97	7,92	3,97	12,1	846

Note: i valori della temperatura media scritti in corsivo sono stati calcolati

DIAGRAMMA DI CORRELAZIONE QUOTA-PRECIPITAZIONI

$P=0,163 \times \text{quota} + 821 \text{ (r}=-0,812\text{)}$

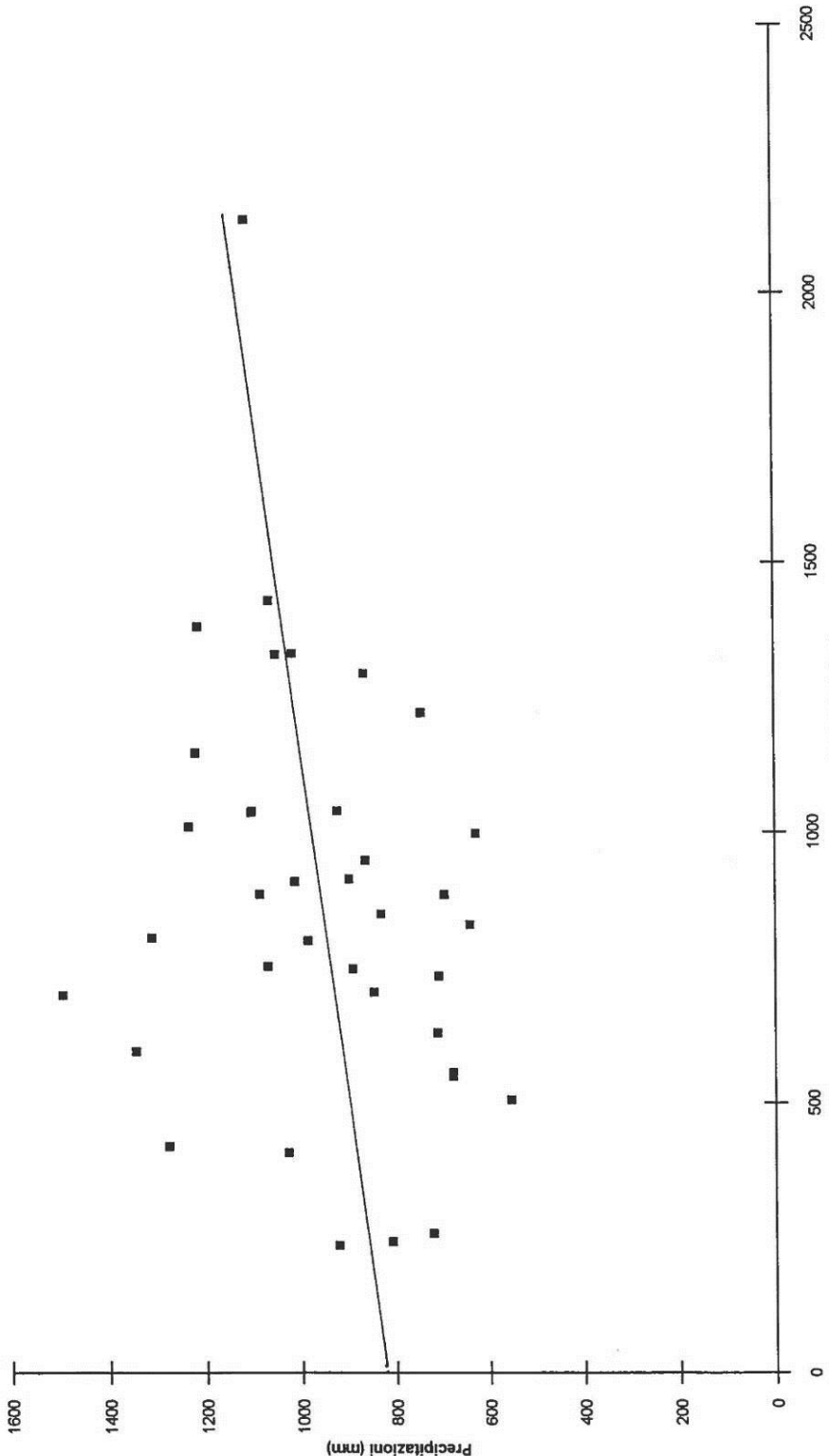


DIAGRAMMA DI CORRELAZIONE QUOTA-PRECIPITAZIONI EFFICACI (Thornthwaite)

$PE=336,6+0,2026 \cdot \text{quota}$

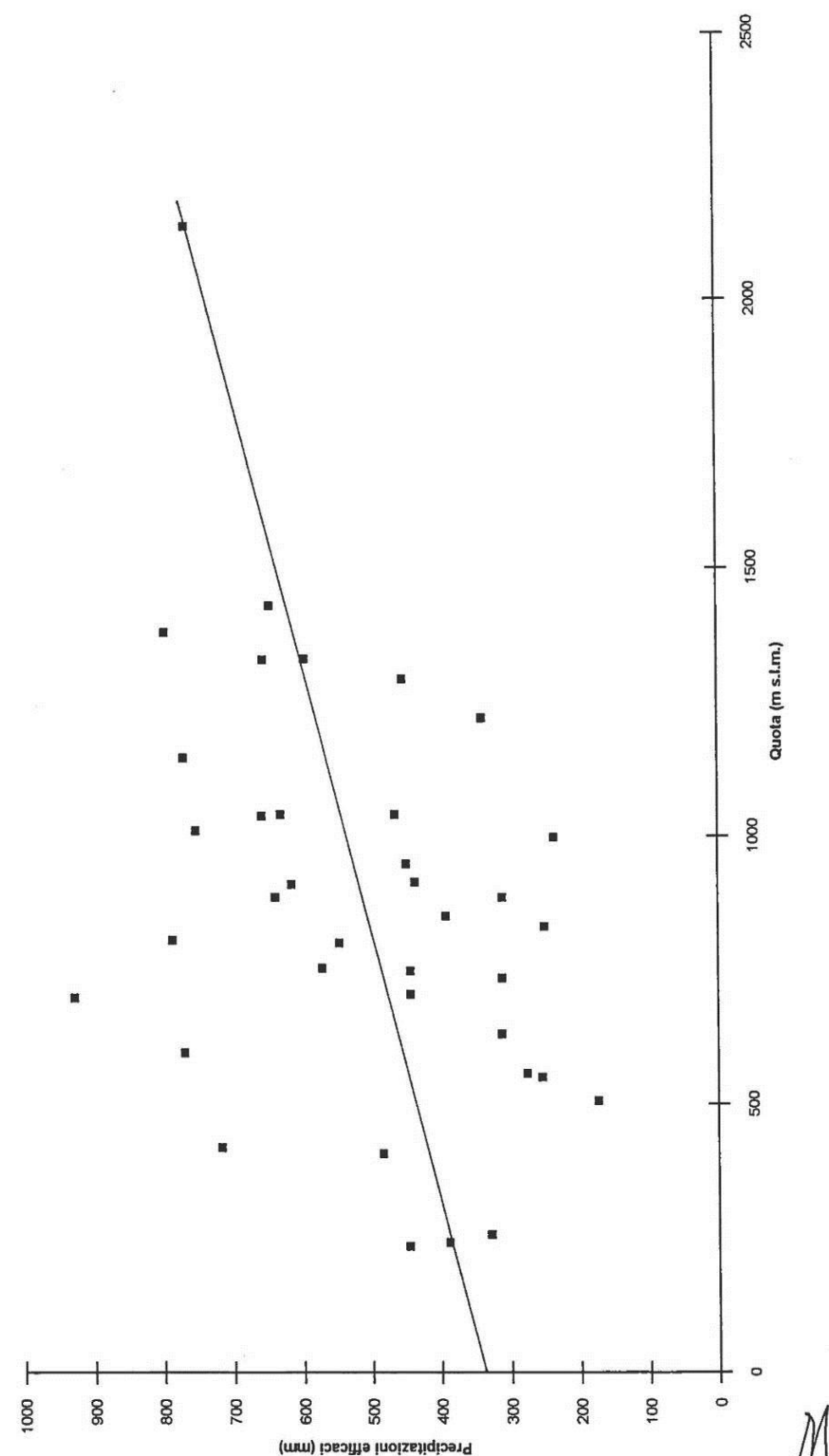
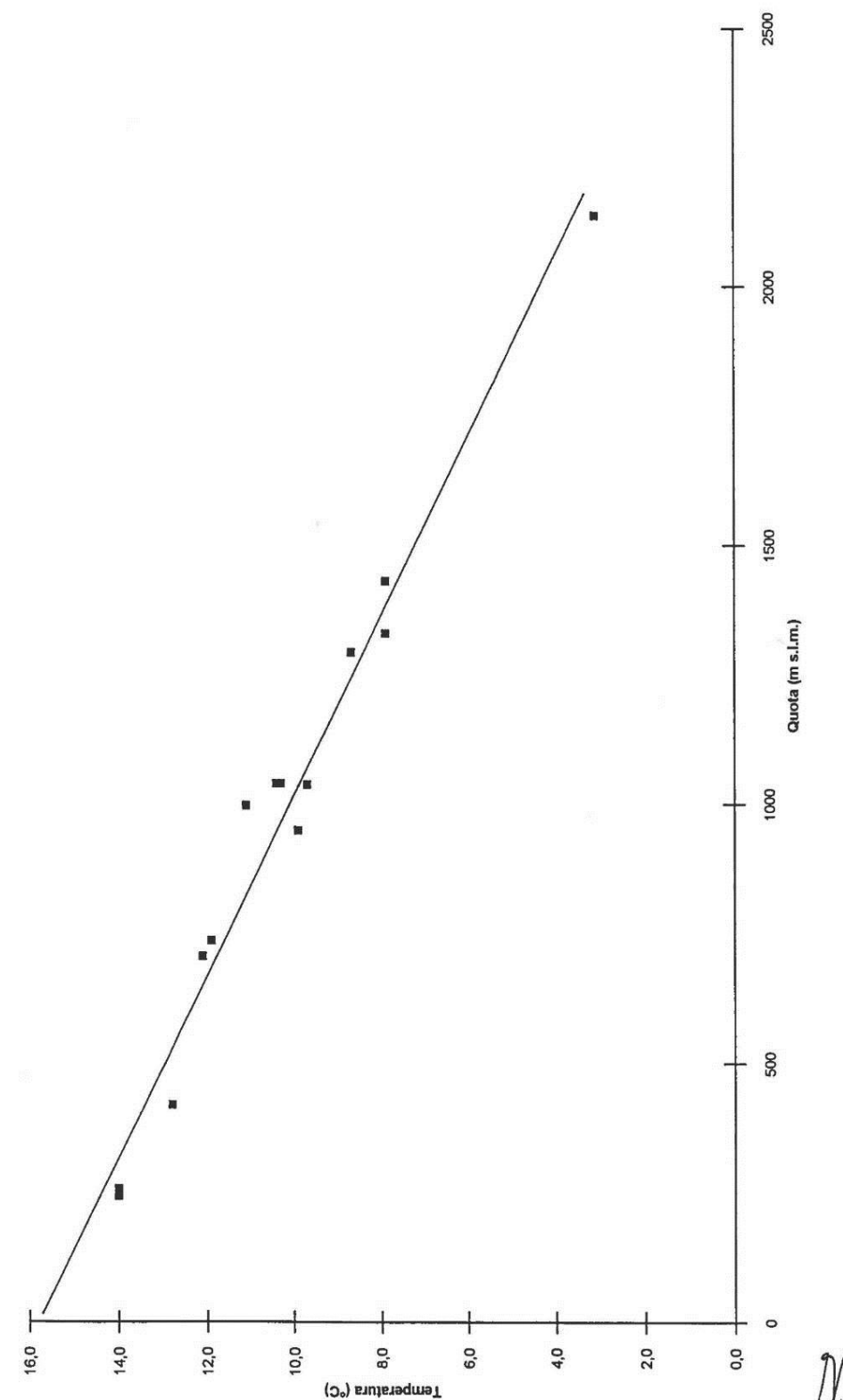


DIAGRAMMA DI CORRELAZIONE QUOTA-TEMPERATURE

$T=-0,005735 \cdot \text{quota}+15,8 \quad (r=-0,964)$



- Indagini nell'area delle concessione

Durante la fase di permesso di ricerca, nell'area del permesso sono state eseguite una serie di indagini articolate in fasi successive, e che sono qui di seguito elencate:

- indagine idrogeologica e geofisica;
- indagine geognostica a mezzo di carotaggi meccanici;
- prove di portata sul sondaggio S1 e completamento per i prelievi stagionali;
- rilevamento di dettaglio alla scala 1:25.000 e 1:1.000;
- rilevamento plano altimetrico alla scala 1:1.000;
- prelievi stagionali per analisi chimico-fisiche e batteriologiche;
- prelievo per analisi cliniche e farmacologiche.

Onde avere un quadro generale, qui di seguito ed in modo sintetico, vengono descritti i risultati e le conclusioni per singolo intervento.

Indagine idrogeologica e geofisica

L'indagine è stata articolata in due fasi distinte ed eseguite in contemporanea; la prima è consistita in una campagna di sondaggi elettrici verticali che ha interessato tutta l'area del permesso di ricerca. L'interpretazione delle curve ha permesso, attraverso la costruzione di carte di resistività, di identificare i vari rapporti strutturali delle formazioni, in particolare l'andamento del substrato carbonatico, sede della falda acquifera, e la sua profondità in rapporto alle formazioni soprastanti (limi ed alluvioni del Quaternario).

Uno studio fotogeologico Inoltre ha permesso di integrare lo studio geofisico soprattutto a livello strutturale.

La seconda comprendeva una serie di misure di portata in alveo sulle sorgenti di Capo Pescara con l'esecuzione di analisi speditive. Questi dati sono serviti per la valutazione del bilancio. Successivamente in funzione di risultati ottenuti dai carotaggi meccanici, è stata eseguita una indagine integrativa nella parte più a Est dell'area del permesso al fine di ricalibrare l'Interpretazione geofisica nel settore dove lo spessore della copertura conduttiva (limi lacustri) rendeva più difficile l'interpretazione.

Indagine geognostica

Sulla base delle interpretazioni della campagna geofisica, sono stati programmati ed eseguiti due sondaggi meccanici esplorativi nel settore più ad ovest dell'area del permesso.

La stratigrafia è uniforme ed è rappresentata dai calcari acquiferi bianco-beige fratturati e vacuolari con tracce di micro carsismo, quindi ad elevata permeabilità.

Qui di seguito sono riportate le quote significative:

S1:	Quota assoluta	298.54 m. s.l.m.
livello statico:		41.80 m
quota assoluta falda:		256.74 m. s.l.m.
S2:	Quota assoluta	306.20 m. s.l.m.
livello statico:		51.00 m
quota assoluta falda:		255.20 m. s.l.m.
Distanza S1 - S2:		160 m
Differenza livello statico tra S1 e S2:		1.54 m
Quota assoluta delle Sorgenti Capo Pescara:		tra 244.94 a 245.09 m. s.l.m.
Distanza tra S2 e prime emergenze di C. Pescara:		400m
Diff. livello statico, tra S2 e sorgenti:		10.28 m

Analizzando i dati sopra riportati si evince che la falda basale dei carbonati in una distanza di 400 m circa tra il sondaggio S2 e le emergenze più vicine di Capo Pescara ha un dislivello di 10 metri circa.

Mentre su 160 metri di distanza tra i due sondaggi si ha una differenza di quota di 1,54 m.

Non potendo spiegare tali differenze come pendenza e quindi come gradiente naturale della falda su una distanza relativamente corta, la causa va ricercata sicuramente a livello strutturale.

Questo conferma realmente il modello idro - geologico già ampiamente discusso in precedenza, nel quale pur esistendo una grande ed indubbia falda basale, tuttavia il complesso sistema tettonico presente nell'area, regola attraverso faglie e dislocazioni il regime idraulico dei vari blocchi.

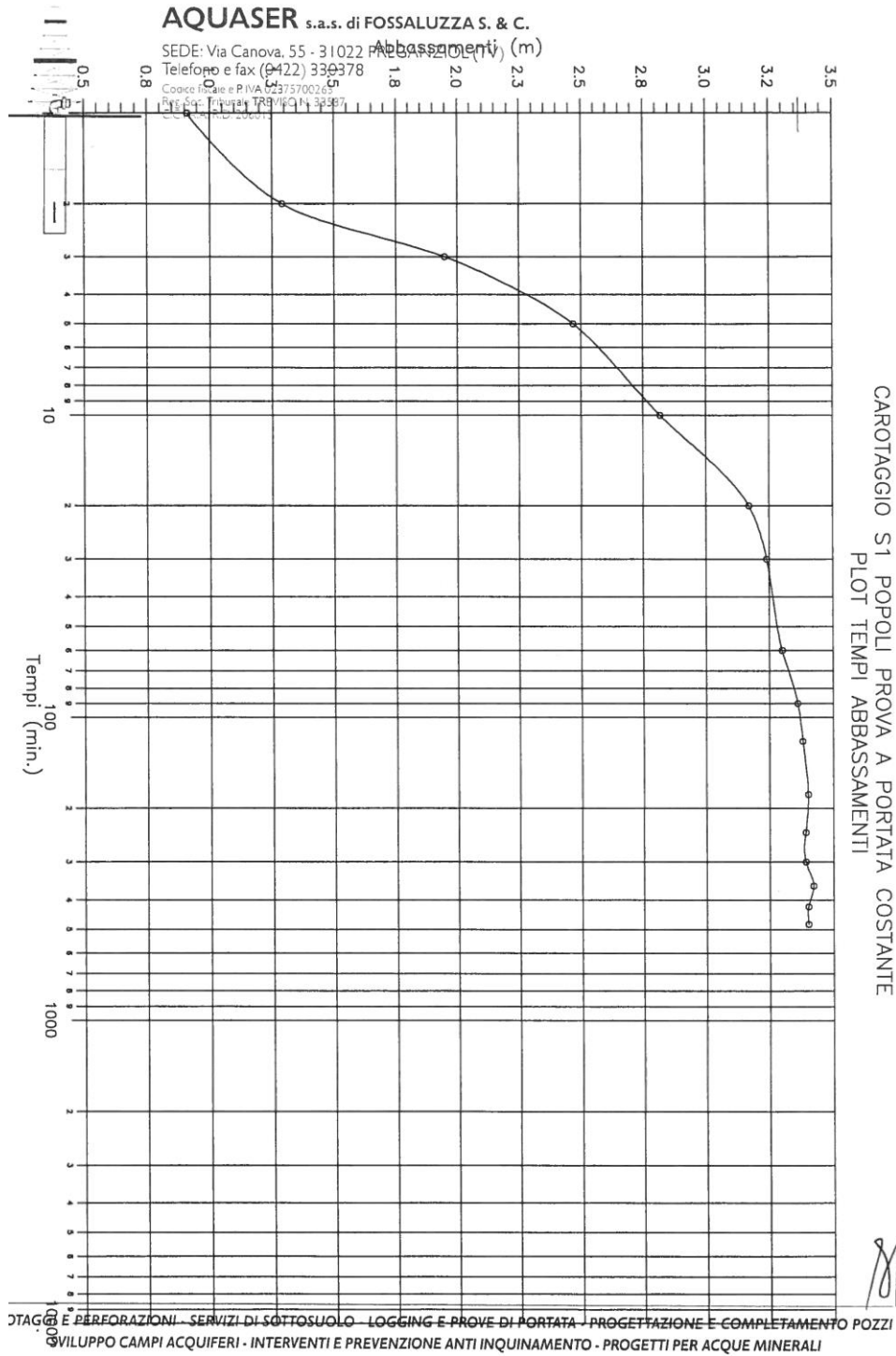
Infatti tali sistemi creano delle "identità" Idrauliche diverse pur assicurando in qualche modo la connessione idraulica, che, nel caso specifico, è parzialmente confermata anche dal chimismo dell'acqua.

Esecuzione di prove di portata sul carotaggio S1

Durante la fase di permesso di ricerca, nel carotaggio S1, sono state eseguite delle prove di portata per valutare la potenzialità dell'acquifero e i parametri idraulici della falda.

Ulteriori elaborazioni dei risultati, hanno permesso di calcolare oltre agli abbassamenti specifici, anche le curve caratteristiche sia con metodo dei minimi quadrati che con il metodo di Jacob.

Inoltre è stato calcolato il valore di trasmissività dell'acquifero, con il plot semilog tempi di pompaggio ed abbassamenti, utilizzando i dati della prova a portata costante.



La prova a gradini di portata ha rilevato che non è stata raggiunta la portata critica del pozzo, mentre la trasmissività media nel tratto di pompaggio tra 20-200 minuti ha dato un valore di 1475 mq/giorno.

Considerando uno spessore dell'acquifero perforato di 30.2 mt si ottiene una permeabilità di 49 m/giorno (0.00057 m/sec) che rientra nel campo degli acquiferi a permeabilità medio alta.

Sul sondaggio S2 è stata eseguita una prova a portata costante che ha dato per una portata $Q=4.5$ lt/sec un abbassamento nullo.

Questo conferma ancora una volta l'eterogeneità locale dell'acquifero con valori di trasmissività variabili.

Tale situazione va attribuita sicuramente alla componente carsica e micro carsica del sistema.

Durante le varie fasi dell'indagine, in tempi diversi, sono stati prelevati dei campioni per le analisi chimico-fisiche, sia sul carotaggio S1 che sul carotaggio S2.

I valori rilevati dei principali anioni e cationi, unitamente ai parametri idraulici ricavati, ed ai livelli statici misurati dimostrano che i due carotaggi insistono sulla stessa falda, rilevandone l'unicità. Infatti la differenza di quota tra i livelli statici dei due carotaggi di 1.54 mt su una distanza di circa 160 mt determinano un gradiente idraulico naturale della falda di 0.0096 perfettamente normale in acquiferi carbonatici.

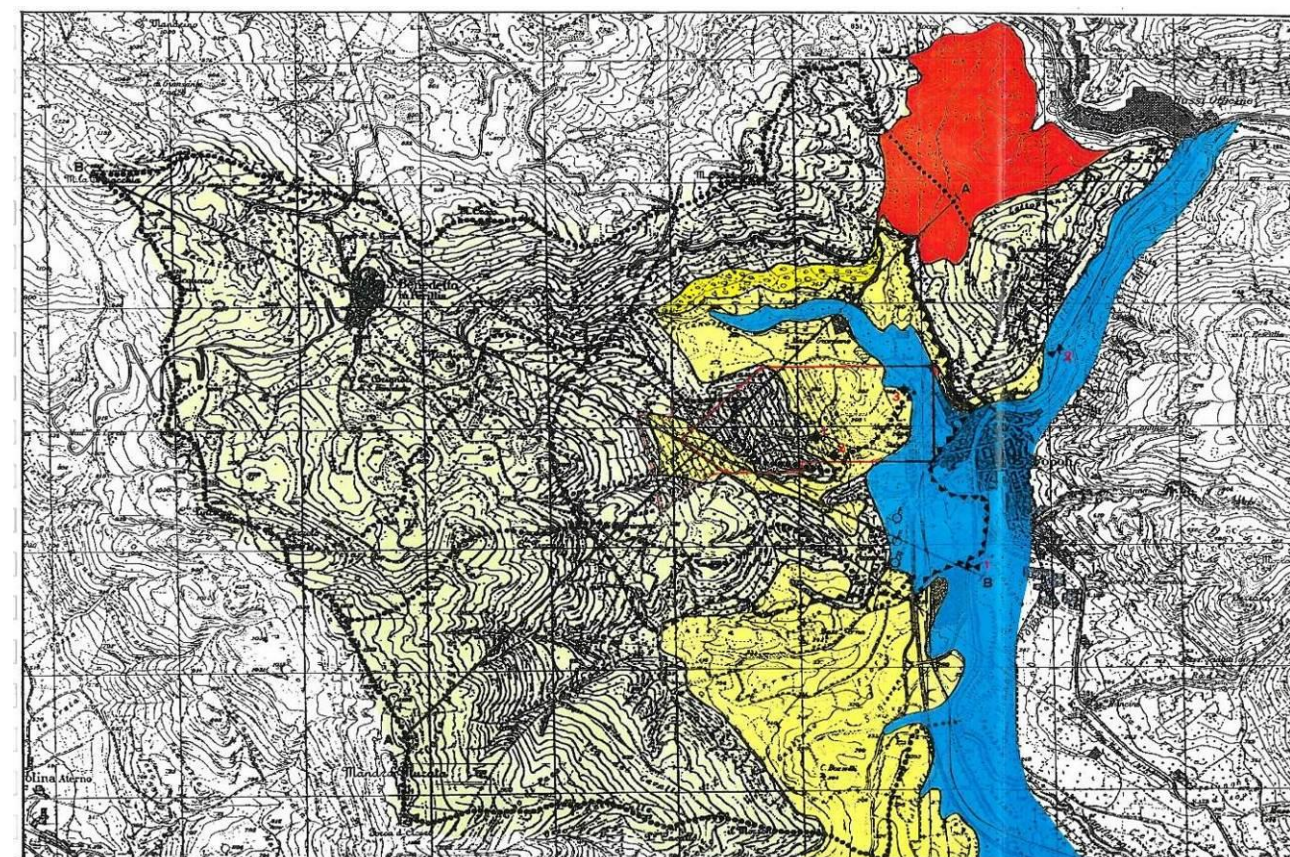
Le irrilevanti variazioni del chimismo si riferiscono al fatto che i prelievi effettuati in corso d'opera non possono rappresentare condizioni dinamiche stabili per effetto dell'emungimento discontinuo.

- Rischi potenziali ed impatti indotti dalle opere sulla componente Suolo e Sottosuolo

La formazione carbonatica sede dell'acquifero oggetto di studio presenta una permeabilità elevata per fessurazione e carsismo. I criteri cartografici adottati permettono di leggere le carte relative anche sotto l'aspetto di carte a rischio di inquinamento e di vulnerabilità dell'acquifero.

Escluso a priori il rischio di inquinamento della falda basale da fattori esterni all'area di competenza e comunque non controllabili per la grande estensione del bacino, si rileva che la vulnerabilità dell'acquifero è bassissima, sia per la presenza di enormi volumi di acqua coinvolti nella circolazione, sia per l'inesistenza di attività antropica di un certo livello a monte.

I Fattori potenziali di "rischio" sono dati dall'abitato di San Benedetto in Perillis, da una puntuale e limitata attività agricola e di pastorizia, da una cava di materiali lapidei funzionante. Per questi motivi, a suo tempo, la società San Benedetto Sud, chiese nell'ambito della domanda di concessione, un'area di rispetto e di protezione delle opere di captazione che poi di fatto è stata concessa per una estensione di circa 2.030.000 mq.



I limiti di protezione comprendono a Sud la riserva naturale Sorgenti del Pescara e a Nord la riserva di San Calisto, che rappresentano, per la loro peculiarità, già due elementi garanti, il limite ad Ovest rappresenta la fascia di rispetto minima per i tempi di intervento operativo in rapporto a fonte inquinante/permeabilità.

Attraverso l'indagine effettuata a mezzo di sondaggi (S1, S2) durante la fase di permesso di ricerca, i risultati ottenuti hanno permesso di rilevare le quote dei livelli statici della falda rispettivamente a 41.80 mt e 51 mt dal piano campagna. Le opere, tutte già esistenti, ad oggi, non hanno comportato modifica percettibile alla quantità e qualità delle acque sotterranee ed anzi, l'analisi continua della qualità delle acque utilizzate per l'imbottigliamento, costituisce presidio di controllo e garanzia.

Nel complesso le opere hanno un impatto trascurabile sulla componente.

- Considerazioni conclusive

Le analisi sono state svolte al fine del rinnovo della Concessione mineraria per estrazione di acque minerali "Valle Reale" senza alcuna modifica alla concessione che rimane relativa ad una portata di estrazione pari a 120 l/s corrispondente a 40 l/s per ciascuno dei tre pozzi. Non è previsto nessun intervento strutturale sull'azienda, né modifiche impiantistiche rispetto alle esistenti. L'analisi delle componenti ambientali svolta, ha permesso di constatare che non sono prevedibili impatti. Inoltre, lo sfruttamento della risorsa, non ha



comportato modifica percettibile alla quantità e qualità delle acque sotterranee ed anzi, l’analisi continua della qualità delle acque utilizzate per l’imbottigliamento, costituisce presidio di controllo e garanzia per tutte le componenti ambientali interessate.

ALLEGATI A COMPENDIO DELLO STUDIO

Di seguito si riportano una serie di allegati grafici inerenti il Quadro di Riferimento Programmatico ad integrazione di quanto già riportato nei paragrafi specifici:

Allegato 1 – Inquadramento area Concessione Mineraria su Ortofoto;

Allegato 2 – Inquadramento area Concessione Mineraria su C.T.R.;

Allegato 3 – Inquadramento area Concessione Mineraria su Piano Regionale Paesistico (2005);

Allegato 4 – Inquadramento area Concessione Mineraria su Nuovo Piano Paesaggistico (non vigente) - Carta dei Vincoli;

Allegato 4-A – Inquadramento area Concessione Mineraria su Nuovo Piano Paesaggistico (non vigente) - Carta dei Vincoli - Legenda;

Allegato 5 – Inquadramento area Concessione Mineraria su P.T.C.P. Provincia di Pescara;

Allegato 6 – Inquadramento area Concessione Mineraria su P.A.I. - Rischio da Frana;

Allegato 7 – Inquadramento area Concessione Mineraria su P.A.I. - Pericolosità da Frana;

Allegato 8 – Parchi ed Aree Protette;

Allegato 9 – Quadro dei Vincoli;