

Allegati alla scheda B

B 35a

Proposta per il monitoraggio della falda sotterranea

PROPOSTA DI UN PIANO DI MONITORAGGIO DELLA FALDA SOTTERRANEA

Nel caso più generale, l'inquinamento delle acque sotterranee si verifica per infiltrazione di liquidi contaminati attraverso strati permeabili del suolo/sottosuolo qualora le falde non siano naturalmente protette da una barriera impermeabile. Per questa ragione, cautelativamente a prescindere dal livello di protezione naturale delle acque sotterranee (nel caso in esame peraltro particolarmente vulnerabili), per talune attività industriali "rilevanti" (segnatamente le attività IPPC subordinate ad Autorizzazione Integrata Ambientale), l'art. 29 sexies, comma 6-bis del D.Lgs. N. 152/06 richiede l'effettuazione del monitoraggio, oltrech  del suolo, anche delle acque sotterranee.

È evidente che il rischio di contaminazione delle acque sotterranee e quindi l'importanza del loro monitoraggio, sono tanto maggiori quanto pi  alta   la vulnerabilit  dell'acquifero ma evidentemente anche quanto pi  significative sono le potenziali cause e le possibili modalit  della contaminazione stessa che, in buona sostanza, sono in generale e principalmente le seguenti:

1. percolazione di sostanze inquinanti liquide per perdite e sversamenti accidentali, per rottura di serbatoi e di tubazioni o fuoriuscite durante il trasporto e la manipolazione;
2. percolazione di acque meteoriche di dilavamento di depositi di materiali o rifiuti potenzialmente inquinanti, allo stato sfuso, su superfici non impermeabilizzate oppure su superfici impermeabilizzate non sottoposte a verifica e manutenzione periodiche;
3. deposizione al suolo di sostanze inquinanti rilasciate dai camini sia per effetto della pioggia che per ricaduta "secca" e conseguente solubilizzazione delle sostanze inquinanti stesse ad opera delle acque meteoriche.

Il Piano di monitoraggio deve quindi tener conto delle caratteristiche della specifica attivit  in discussione che, nel caso in esame,   una fonderia di ghisa di 2^ fusione relativamente alla quale vengono ad essere implicitamente escluse le prime due cause di contaminazione e ridimensionata la terza per le evidenti ragioni di seguito esposte.

1. Sostanziale assenza di sostanze inquinanti liquide nel ciclo produttivo: la fonderia di ghisa   un'attivit  "a secco" che non utilizza, se non residualmente, sostanze liquide e che non d  luogo a scarichi di acque industriali, salvo considerare le acque di raffreddamento (di spurgo delle torri evaporative) sostanzialmente incontaminate.
2. Le lavorazioni sono effettuate all'interno di involucri edilizi dotati di pavimentazioni impermeabili e resistenti e i depositi (sostanzialmente soltanto) di rifiuti in area scoperta insistono su aree impermeabilizzate con massetto di calcestruzzo armato e sono prevalentemente containerizzati; sia le pavimentazioni delle aree interne che quelle scoperte vengono costantemente sottoposte ad operazioni di pulizia a secco e sono oggetto di periodiche verifiche e (all'occorrenza) interventi di ripristino secondo apposito piano di controllo e manutenzione.

3. Le emissioni dello stabilimento vengono trattate con sistemi di abbattimento rispondenti alle migliori tecniche disponibili, verificati e mantenuti in perfetta efficienza secondo apposito programma di gestione e manutenzione; le emissioni residue (con effetti di ricaduta) si mantengono su livelli complessivamente inferiori di un ordine di grandezza dei rispettivi limiti.

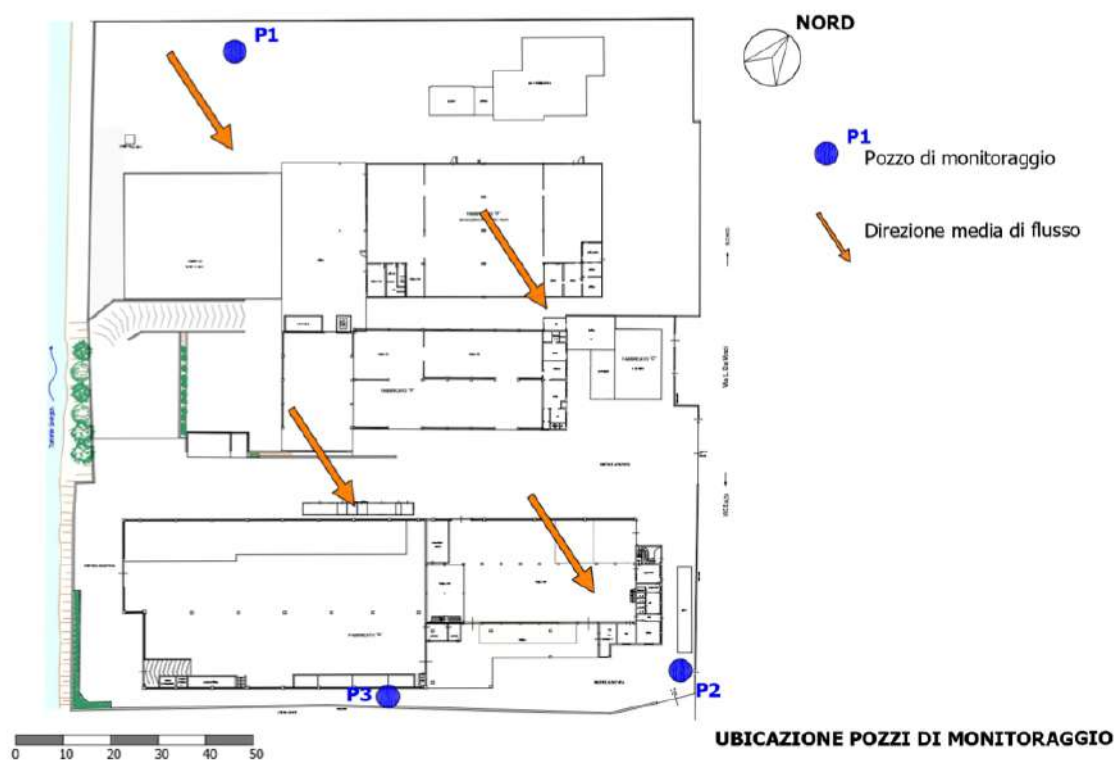
Nello specifico e per quanto afferisce la potenziale “fonte di pressione” costituita dai depositi in area scoperta, Fonderie Soliman S.p.A. ha concentrato questi stessi depositi (sostanzialmente di rifiuti containerizzati) nell’area pavimentata compresa tra i due capannoni (A e B) operativi della fonderia (vedasi planimetria B.22).

Per quanto sopra, a prescindere dalla (scarsa) specifica significatività (in relazione al potenziale impatto sulle acque sotterranee) dei depositi suddetti e della fonderia nel suo complesso, si propone il sistema di monitoraggio definito a seguito di apposito studio idrogeologico, effettuato dal Dott. Geol. Maurizio Chendi, argomento della allegata relazione.

In estrema sintesi, definita la prevalente direzione di flusso delle acque sotterranee (da Nord-Ovest verso Sud-Est), si propone un sistema di monitoraggio costituito da 3 piezometri profondi 48 m da p.c.:

- un piezometro “di monte” (Pz1) da realizzare nell’area pertinenziale a verde, al margine nord-occidentale dello stabilimento;
- n° 2 piezometri “di valle” (Pz2 e Pz3) da realizzare sul fronte sud-orientale dello stabilimento, posizionati lungo la direttrice di flusso che “intercetta” il sedime delle aree di deposito scoperto di rifiuti (Pz3);

evidenziati nella planimetria sotto riportata.



Le coordinate geografiche dei punti di monitoraggio sono le seguenti:

Pz1: Latitudine 45.64960 / Longitudine 11.42033

Pz2: Latitudine 45.64911 / Longitudine 11.42235

Pz3: Latitudine 45.64877 / Longitudine 11.42175

MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL MONITORAGGIO, PANEL ANALITICO E SQA

In occasione dell'effettuazione della campagna di monitoraggio, per ciascun piezometro, si propone di effettuare:

- la misura della soggiacenza dell'acquifero (da bocca piezometro),
- la rilevazione di conducibilità e pH delle acque sotterranee,
- il campionamento delle acque a mezzo pompa, per soggiacenze fino a 30 m, oppure mediante bailer per soggiacenze maggiori che renderebbero difficilmente praticabile il ricorso al campionamento dinamico con pompa sommersa "portatile".

Per l'analisi di laboratorio dei campioni prelevati con la prima campagna di monitoraggio si propone la determinazione di: metalli, cianuri, fluoruri, idrocarburi totali, composti alifatici clorurati cancerogeni, clorobenzeni, fenoli, PCB e composti perfluoroalchilici (PFAS).

Gli SQA di riferimento (per i composti normati) sono i limiti tabellari (CSC) della tabella 2 dell'Allegato 5 alla Parte Quarta del Titolo V del D.Lgs. N. 152/06.

Sulla scorta degli esiti della prima campagna di monitoraggio sarà proposto un panel analitico specifico per le campagne di monitoraggio a seguire.

Vicenza, lì Marzo 2026

Il Tecnico relatore
- ing. Ruggero Rigoni -



ALLEGATO: Relazione idrogeologica per il posizionamento dei pozzi di monitoraggio della falda sotterranea

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

Tel. 0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55.

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VICENZA

COMUNE DI

MALO (VI)

STUDIO IDROGEOLOGICO PER IL POSIZIONAMENTO DI
POZZI DI MONITORAGGIO PRESSO LA DITTA FONDERIE
SOLIMAN S.P.A. IN VIA LEONARDO DA VINCI IN
COMUNE DI MALO (VI).

**Proposta di posizionamento di pozzi
per il monitoraggio della falda sotterranea.**

Committente:

DITTA: Fonderie Soliman s.p.a.



Dott. geol. Maurizio Chendi

TORRI DI QUARTESOLO, FEBBRAIO 2026

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



INDICE

- 1 – PREMESSA
- 2 – SITUAZIONE GEOLOGICA
- 3 – SITUAZIONE IDROGEOLOGICA
- 4 – POZZI DI CONTROLLO E MONITORAGGIO

FIGURE NEL TESTO

- COROGRAFIA
- ESTRATTO GOOGLE MAPS
- ESTRATTO "CARTA GEOLOGICA DEL VENETO"
- ESTRATTO DELLA "CARTA LITOLOGICA" DEL PAT DI MALO
- UBICAZIONE POZZI ISPRA
- ESTRATTO "CARTA DEI DEFLUSSI DELL'ALTA PIANURA VENETA"
- ESTRATTO "CARTA IDROGEOLOGICA" DEL PAT DI MALO
- FREATIMETRIA D'ARCHIVIO
- UBICAZIONE POZZO IN DISUSO ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO
- UBICAZIONE POZZI DI MONITORAGGIO SU GOOGLE MAPS
- SCHEMA COSTRUTTIVO POZZI

ALLEGATI

- ALLEGATO 1: SCHEDA POZZI ISPRA

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



1.- PREMESSA

1.1.- Su incarico dell'Ing. Ruggero Rigoni per conto delle Fonderie Soliman S.p.A. e ai fini del rinnovo dell'A.I.A., abbiamo eseguito uno studio idrogeologico per definire il posizionamento di pozzi per il monitoraggio della falda sotterranea, presso la sede della ditta in via Leonardo da Vinci in Comune di Malo (VI).

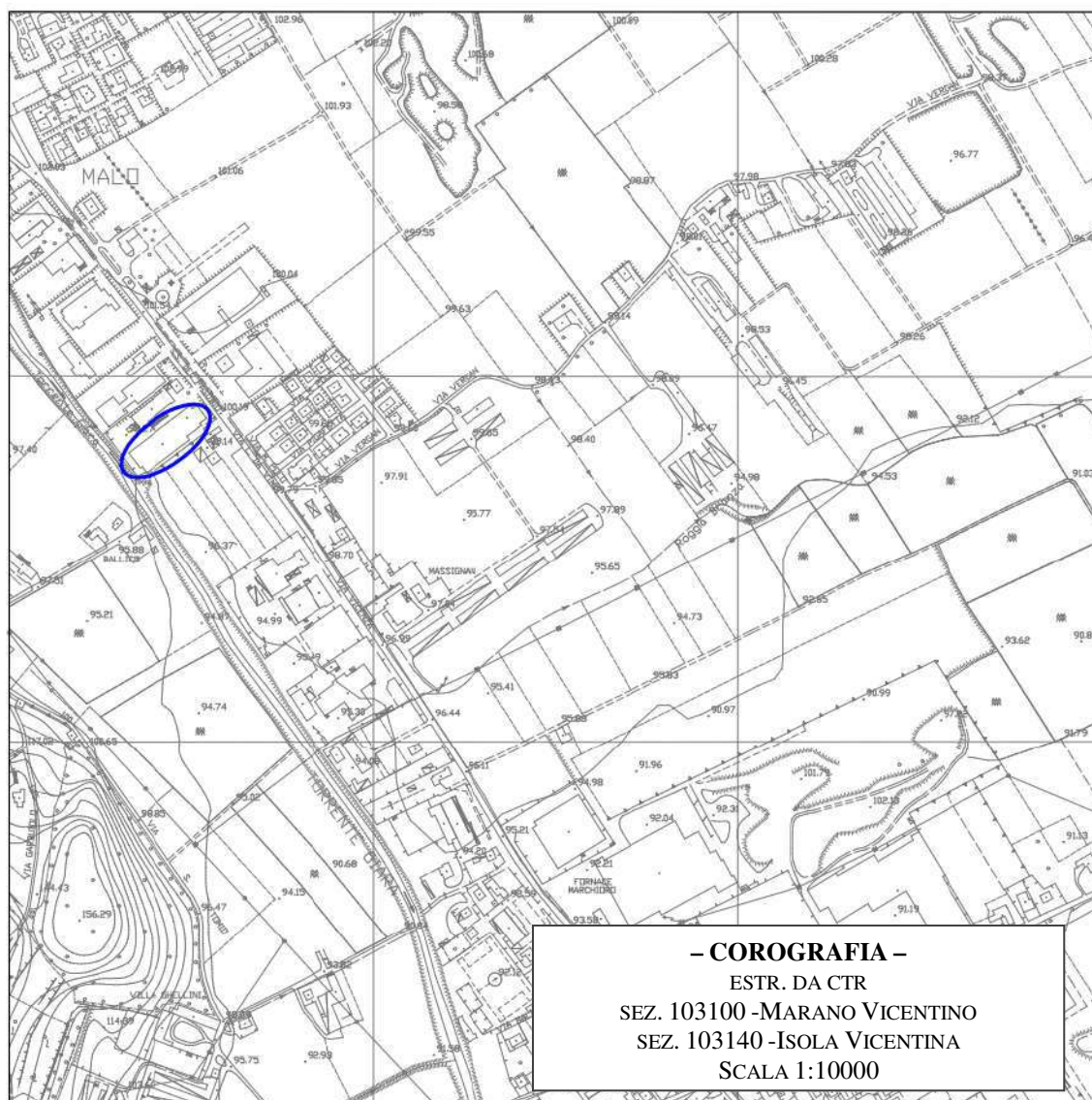
Le coordinate geografiche baricentriche dell'area in esame sono:

MONTE MARIO/GAUSS BOAGA ZONA 1 (EPSG 3003):

NORD 5033220.68- EST 1707269.79

LAT. 45.648927 - LONG. 11.421613

Il sito d'indagine è indicato in corografia e nell'estratto di Google Maps.



INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



ESTRATTO GOOGLE MAPS

1.2. - Lo studio è stato condotto mediante analisi di dati e di informazioni desunte dalla bibliografia e dalla letteratura specifica in materia.

La verifica idrogeologica per la definizione del posizionamento dei pozzi di controllo afferisce principalmente alla ricerca della direzione media del deflusso idrico sotterraneo mentre per quanto attiene agli schemi di completamento e alle caratteristiche costruttive si fa riferimento alle quote assolute raggiunte dalla falda nei periodi di misura riportati in bibliografia o da misure dirette su pozzi esistenti, stimando le oscillazioni freatiche in condizione di piena e di magra relativa.

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



1.3. - Il presente documento individua il posizionamento dei pozzi di monitoraggio nell'area di pertinenza della ditta Fonderie Soliman S.p.A. e ne definisce le caratteristiche costruttive in relazione alle condizioni idrogeologiche del sito.

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it

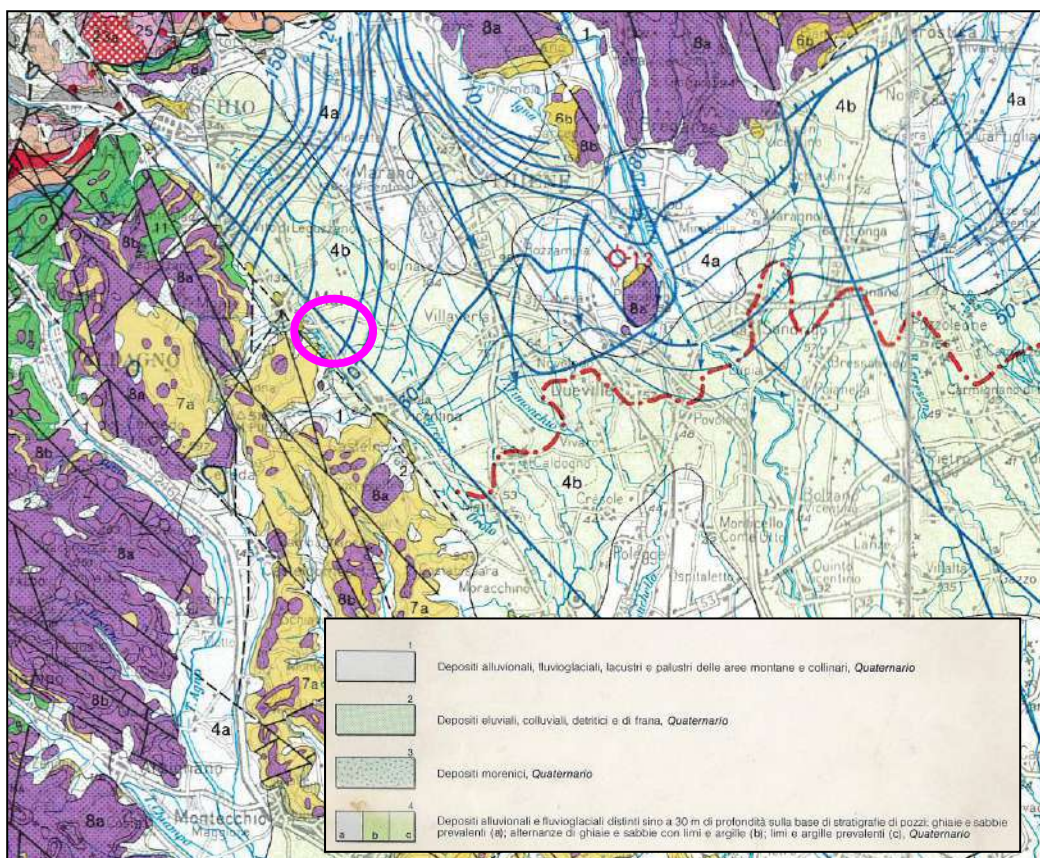


2. CARATTERIZZAZIONE MORFOLOGICA E GEOLOGICA

2.1.- L’area di interesse è ubicata nell’alta pianura vicentina in prossimità del rilievo collinare lessineo dal quale dista circa 350 m in direzione Sud-Ovest. I terreni sono pianeggianti ad una quota media di 99.00 m slm e sono posti in sx idrografica del torrente Orolo con il quale confinano a SudOvet.

2.2.- Il territorio è caratterizzato dalla presenza di uno spesso materasso alluvionale ghiaioso, appartenente alla conoide deposta dai corsi d’acqua (Orolo, Leogra e Astico) in tempi protostorici quando, privi di arginature e liberi di divagare, depositavano ingenti quantità di materiali smantellando i depositi fluvio-glaciali. I materiali alluvionali di competenza dei tre corsi d’acqua principali, allo sbocco in pianura, si sono espansi a ventaglio andando a formare ampi conoidi.

Dalla “Carta Geologica del Veneto” per l’area di interesse, di seguito riportata, si evince la presenza di “ depositi alluvionali e fluvio-glaciali distinti fino a 30 m di profondità sulla base di stratigrafie di pozzi (4b) costituiti da “*alternanze di ghiaie e sabbie con limi e argille*”



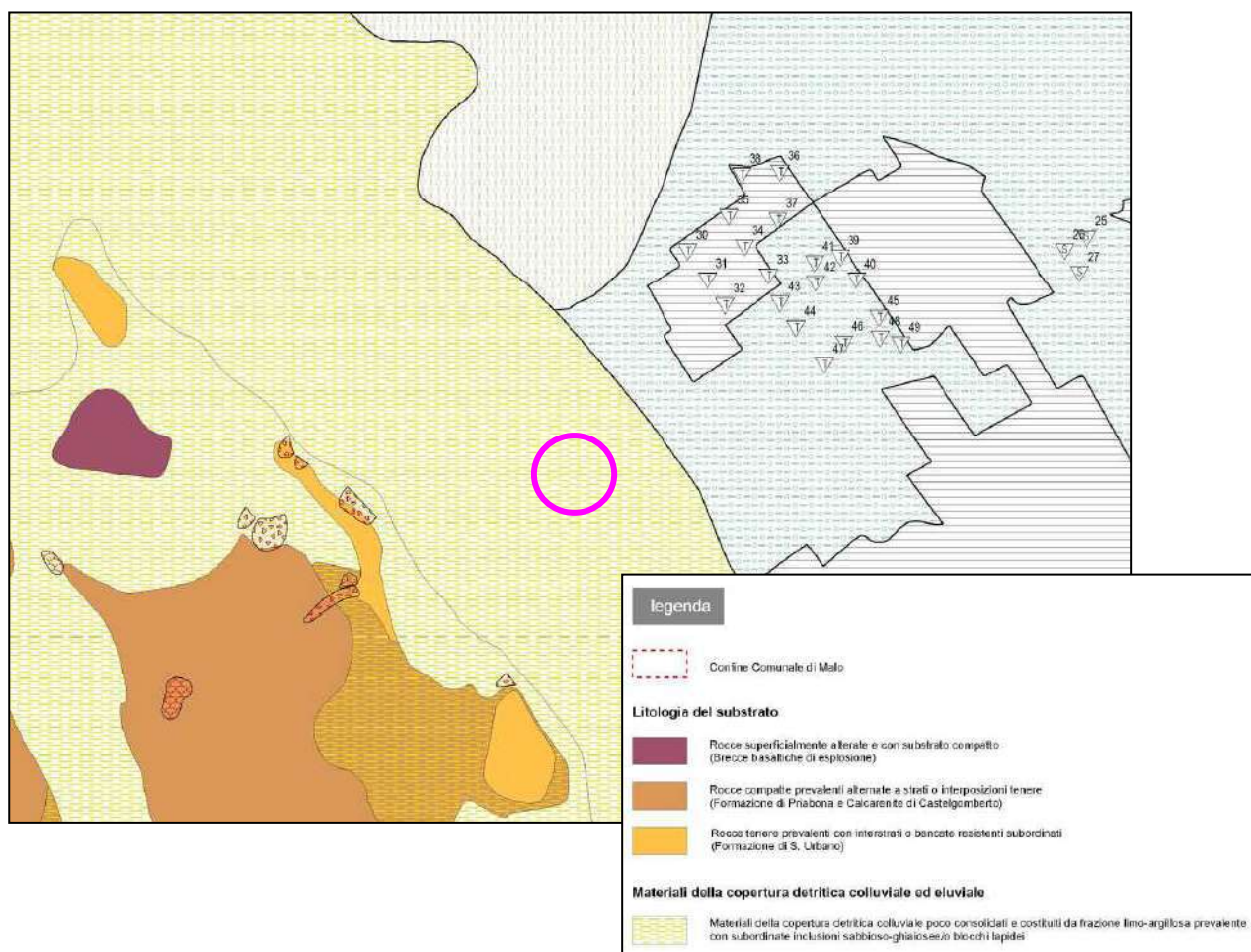
Estratto “Carta Geologica del Veneto”

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



Dalla documentazione bibliografica *“Relazione geologica”* del Piano di Assetto Territoriale (PAT) del Comune di Malo e **“Elaborato 05 01 “Carta Litologica”** si conferma in superficie la presenza di *“materiali della copertura detritica colluviale poco consolidati e costituiti da frazione limo-argillosa prevalente con subordinate inclusioni sabbioso-ghiaiose e/o blocchi lapidei”*.



Estratto della “Carta Litologica” (PAT) del Comune di Malo

Dalle stratigrafie di pozzi eseguiti nell’intorno dell’area di indagine (da geoportale ISPRA) si evince la presenza di un potente materasso alluvionale ghiaioso sabbioso accertato fino alla profondità di 85.00 m dal p.c. (Pozzo n°3).

A seguire si riporta l’ubicazione dei pozzi censiti da ISPRA ed in Allegato n° 1 le schede tecniche dei pozzi in cui sono riportate le informazioni geolitologiche e idrogeologiche.

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



UBICAZIONE POZZI ISPRA

In relazione alla vicinanza con il versante collinare, di natura prevalentemente vulcanica, sono presenti all'interno del materasso alluvionale anche livelli argillosi depositi dai corsi d'acqua minori, che si interdigitano con le alluvioni dei corsi d'acqua principali.

3. SITUAZIONE IDROGEOLOGICA

3.1.- Situazione idrogeologica generale

Dal punto di vista idrogeologico il sito in esame appartiene all'alta pianura alluvionale, ed è posto a monte della fascia delle risorgive; dal modello idrogeologico generale si riconosce nell'alta pianura un acquifero indifferenziato seguito da una zona di transizione, a cavallo delle risorgive (media pianura), con acquifero freatico e falde in pressione per terminare con la bassa pianura in cui prevalgono gli acquiferi in pressione. Uno schema della transizione tra l'acquifero indifferenziato dell'alta pianura ed il sistema multifalda della media e bassa pianura è mostrato nella figura sottostante.

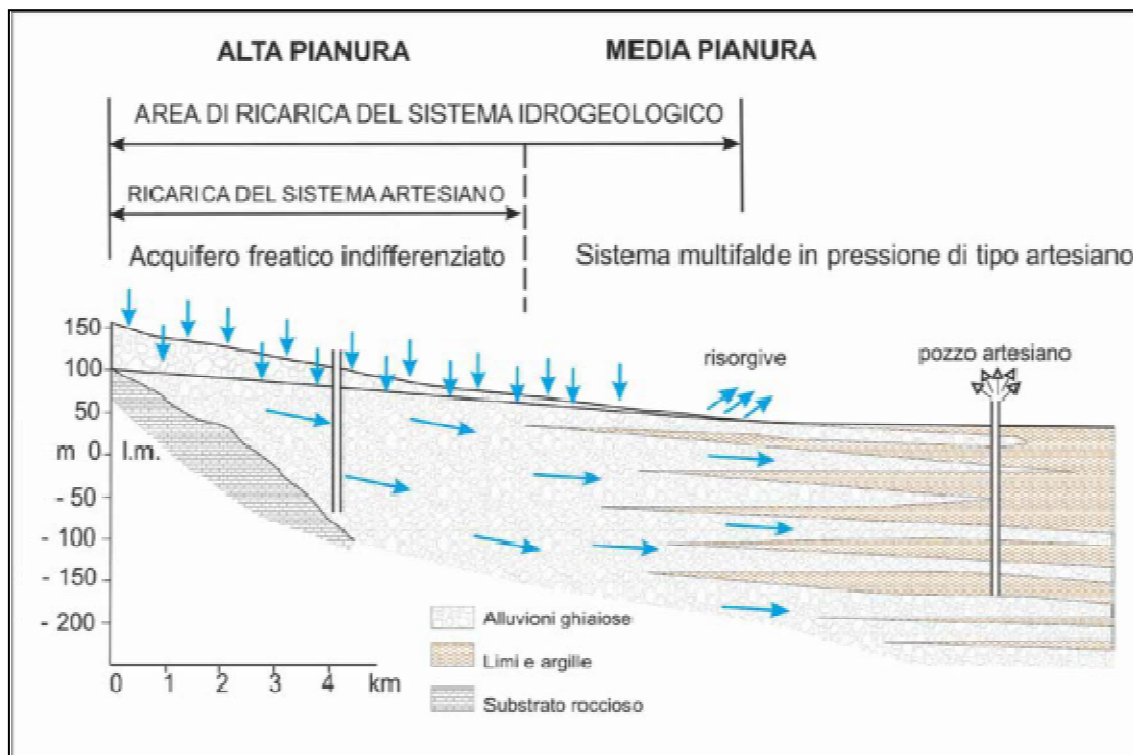
INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



Schema di transizione tra acquifero indifferenziato e il sistema multifalde

Il sito in esame si colloca in alta pianura dove il materasso alluvionale ghiaioso rappresenta il contenitore di un acquifero a falda libera.

3.2.- Situazione idrogeologica sito specifica

Nell'area di interesse l'acquifero è rappresentato da una falda freatica alimentata prevalentemente dalle dispersioni in alveo dei corsi d'acqua.

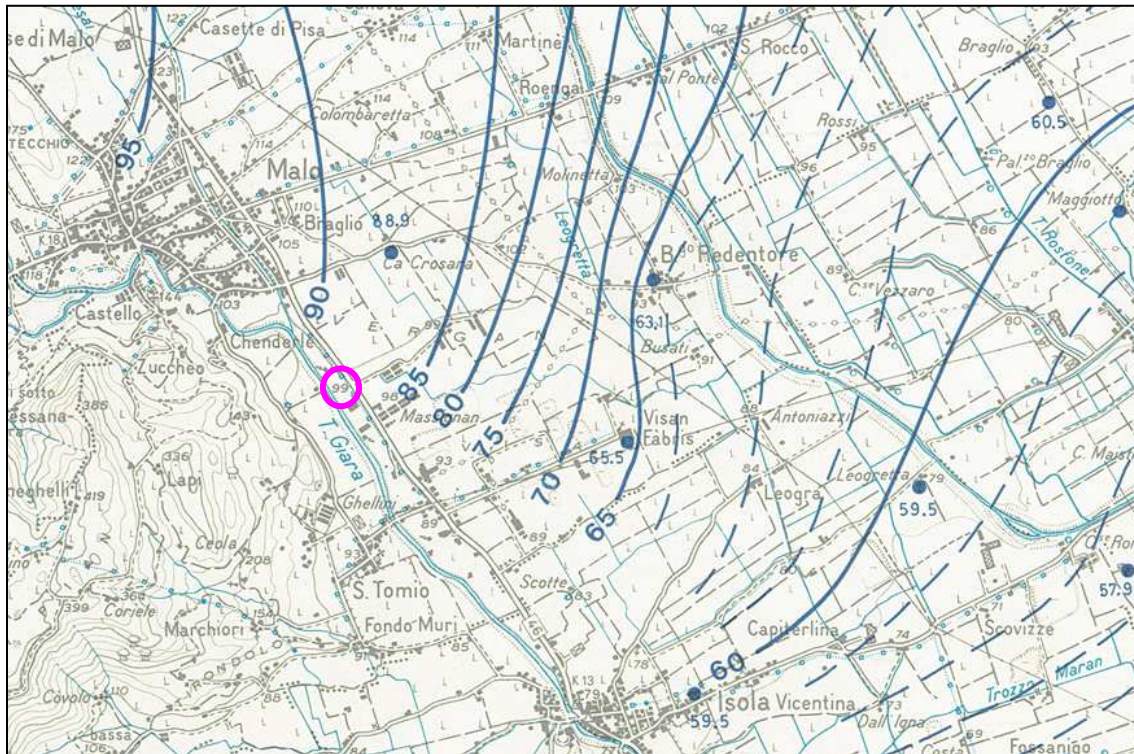
La situazione idrogeologica viene desunta dalla bibliografia corrente e da documentazione d'archivio.

Dalla **“Carta dei deflussi freatici dell'alta pianura Veneta” (R. Antonell – A. Dal Prà 1980)** della quale si riporta di seguito un estratto, per l'area in esame si evince:

- quota di falda media per il periodo a 88.00 m slm
- profondità di falda dal p.c. medio (99.0 m slm) per il periodo pari a circa 11.00 m
- direzione media del deflusso idrico sotterraneo verso SudEst con azimut a 110°

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



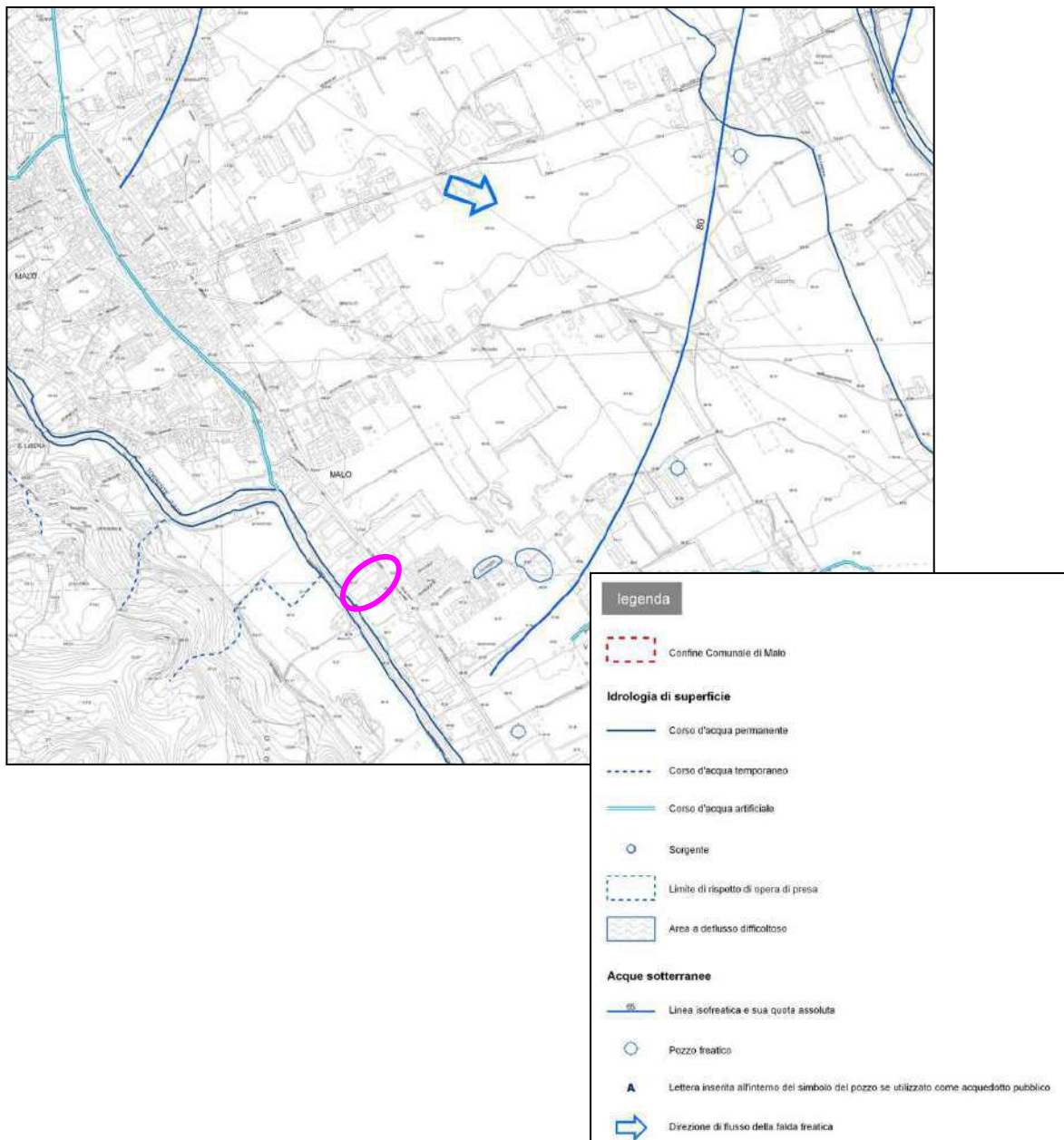
Estratto “Carta dei deflussi freatici dell’alta pianura Veneta”

Dalla “**Carta Idrogeologica**” del PAT di Malo, della quale si riporta di seguito un estratto, per l’area in esame si evince:

- quota di falda media per il periodo a 83.00 m slm
- profondità di falda dal p.c. medio (99.0 m slm) pari a circa 16.00 m
- direzione media del deflusso idrico sotterraneo verso SudEst con azimut a 110°

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



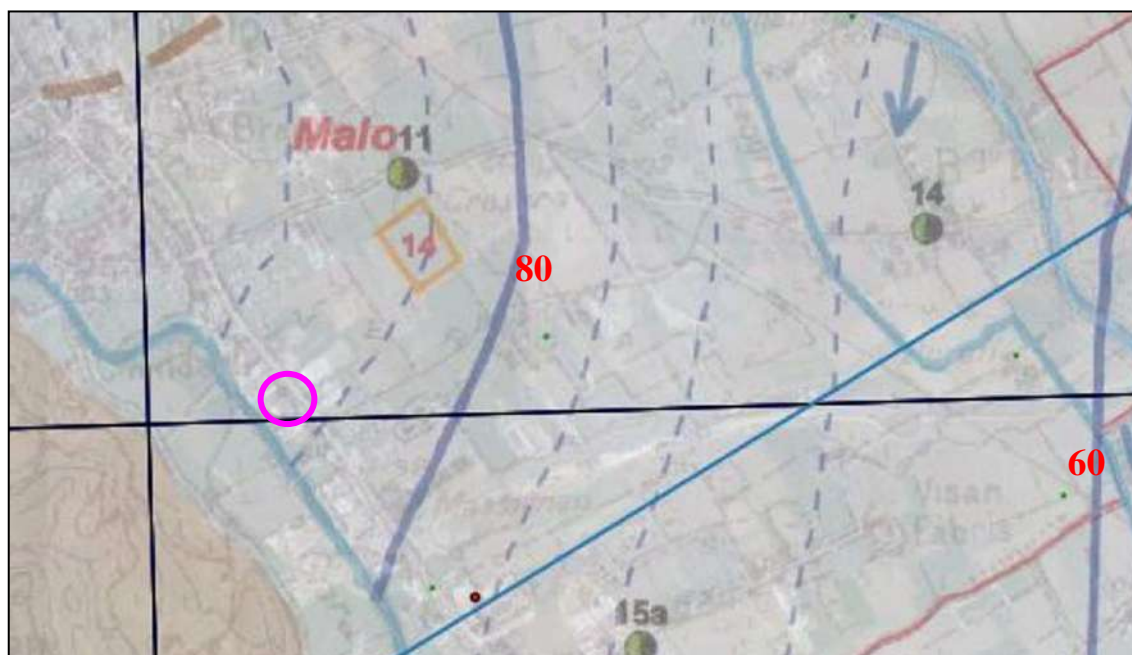
Estratto “Carta Idrogeologica PAT Comune di Malo

Da una “**Freatimetria d’archivio**” di seguito riportata si evince:

- quota di falda media per il periodo a 86.00 m slm
- profondità di falda dal p.c. medio (99.0 m slm) per il periodo pari a circa 13.00 m
- direzione media del deflusso idrico sotterraneo verso SudEst con azimut a 114°

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



Freatimetria d'archivio

Vista la presenza al confine SudOvest del Torrente Orolo locali variazioni della morfologica di falda sono possibili in relazione all'aumento di portata del corso d'acqua in caso di piena causa aumento dispersioni in alveo.

Nella tabella a seguire si riportano le quote di falda in m slm e profondità da p.c. stimate dalle carte idrogeologiche sopra citate per il sito in esame (Fonderia Solima S.p.A.) posto ad una quota media di 99.00 m slm.

Riferimenti	Quota falda (m slm)	Profondità falda da p.c. (m)
Da "Carta dei deflussi freatici dell'alta pianura Veneta" (1980)	88.00	11.00
Da "Carta Idrogeologica" del PAT (2009)	83.00	16.00
Da "Freatimetria d'archivio"	86.00	13.00

Ulteriori informazioni sui livelli di falda (livelli statici in m), desunti dalle schede dei pozzi ISPRA (Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo legge 4164/1984) n° 1-2-3-4 posti nell'intorno del sito in esame, sono riportate nella tabella a seguire.

Pozzi di riferimento	Quota p.c. falda (m slm)	Livello statico (m)	Quota falda (m slm)
Pozzo 1 (02/1989)	90.00	40.00	50.00
Pozzo 2 (09/1996)	91.00	32.00	59.00
Pozzo 3 (02/1998)	99.00	30.00	69.00
Pozzo 4 (06/1995)	108.00	37.00	71.00

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



Dalle tabelle sopra riportate si evidenziano quote di falda sensibilmente diverse tra quelle valutate nel sito dalle carte idrogeologiche (nel complesso congruenti), rispetto a quelle riportate nelle schede ISPRA per i pozzi censiti nell'intorno della Fonderia Soliman.

Considerando significativo il pozzo n°3 si evidenzia come la falda possa stazionare (in condizioni di probabile magra relativa) a 30.00 m da p.c. pari ad una quota di 69.00 m slm differendo sensibilmente dalle profondità desumibili dalle carte idrogeologiche per lo stesso sito.

Individuato un pozzo in disuso al margine Nord dell'area di pertinenza della ditta (in evidenza su estratto da Google Maps) il livello di falda è stato misurato in data 30/01/2026 a 31.60 m dal p.c. (quota 67.40 m slm); il fondo pozzo, misurato con scandaglio, è risultato a 42.00 m dal p.c. (quota 57.00 m slm).



UBICAZIONE POZZO IN DISUSO ALL'INTERNO DELLO STABILIMENTO

Partendo dai dati oggettivi misurati in sito, oltremodo validati anche dalle misure riportate nella scheda ISPRA per il pozzo n° 3, in mancanza di informazioni sito specifiche sulle oscillazioni di falda e su misure freaticometriche al pozzo in azienda, per le finalità del presente studio si considera che la falda possa ulteriormente deprimersi fino a raggiungere i 42.00 m da p.c. (fondo pozzo in azienda) pari a una quota assoluta di 57.00 m slm oltre la quale si dovranno attestare i pozzi di monitoraggio e controllo.

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



4. - PIEZOMETRI DI CONTROLLO E MONITORAGGIO

Sulla base dei dati riportati si progetta il sistema di monitoraggio definendo il posizionamento di tre pozzi, in relazione alla direzione media del deflusso idrico sotterraneo, ed il loro completamento in relazione alle quote di falda raggiunte e alle oscillazioni freatiche stimate.

4.1.- Ubicazione piezometri

Il sistema di monitoraggio delle acque di falda in transito al di sotto del sedime dell'area di competenza della Ditta Soleman S.p.a. viene strutturato con un set minimo di **n° 3 pozzi**, denominati rispettivamente **P1, P2, P3**.

L'ubicazione dei pozzi prevede un punto di controllo sopragradiante (P1) e due punti sottogradiante (P2 – P3), nella direzione di flusso prevalente, rispetto ai centri di potenziale contaminazione.

I tre punti di controllo e monitoraggio sono riportati nell'estratto da Google Maps e nella planimetria del sito produttivo.

L'ubicazione dei pozzi riguarda esclusivamente un posizionamento dentro la proprietà della Ditta salvo diversa autorizzazione.

A seguire si riporta l'ubicazione sull'estratto Google Maps e nella planimetria dello stabilimento.

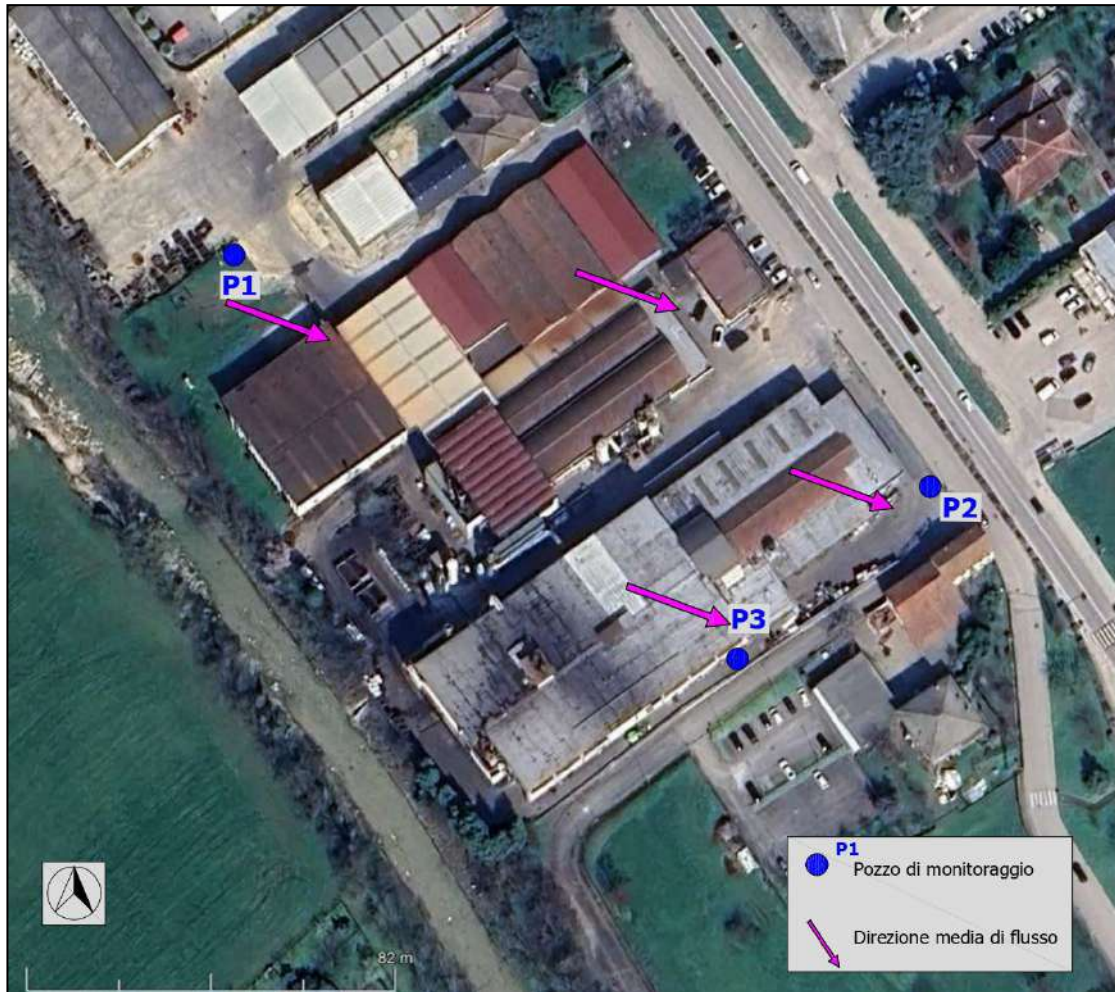
INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



Ubicazione Pozzi di monitoraggio su estratto Google Maps

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

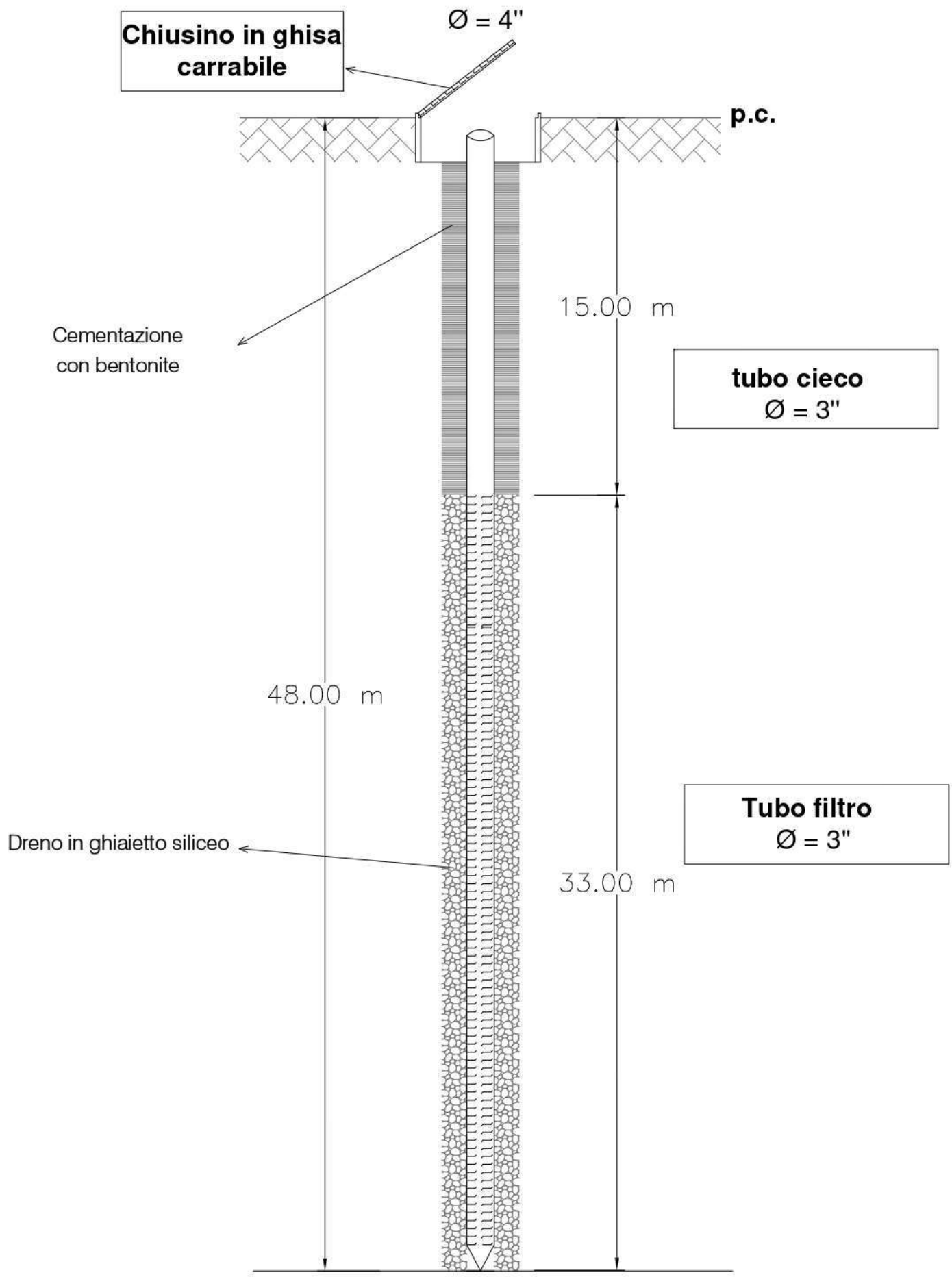
Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



- Profondità: 48.00 m da p.c.
- Diametro: 4”
- Materiale: compatibile rispetto alla tipologia di possibili inquinanti
- Tubo cieco: lunghezza 15.00 m (da p.c. a -15.0 m)
- Tubo filtro: lunghezza 33.00 m (da -15.0 m a -48.0 m) slot 0.4 ÷ 0.5 mm
- Fondello chiuso (puntale)
- dreno in ghiaietto

I filtri andranno ad intercettare l’acquifero in tutta la fascia di oscillazione della falda garantendo sempre un battente d’acqua nel pozzo. Il tratto cieco dovrà essere adeguatamente cementato con boiaccia cemento-bentonite mentre nel tratto filtrante il dreno anulare in ghiaietto siliceo dovrà essere adeguatamente scelto in relazione alla granulometria delle alluvioni (si stima 2 ÷ 4 mm).

A seguire si riporta lo schema costruttivo dei pozzi.



Schema costruttivo Pozzi

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



La messa in opera del pozzo su foro sostenuto dovrà essere seguita da adeguato lavaggio e sviluppo.

Le perforazioni dovranno essere a distruzione di nucleo con analisi continua dei cattings in fase di avanzamento per avere nel dettaglio un quadro conoscitivo della successione stratigrafica dei terreni sul sedime dello stabilimento.

La testa di ogni pozzo dovrà essere alloggiata su apposito pozzetto carrabile e dotata di sistema di chiusura a tenuta (con o senza lucchetto); è buona norma che la testa dei pozzi sia protetta al fine di impedire che le acque di dilavamento o di lavaggio delle superfici calpestabili vadano a riempire il pozzetto e trafilare all'interno del pozzo.

In relazione ai programmi di campionamento sarà da valutare la necessità di attrezzare i pozzi con pompa sommersa fissa o di campionare con pompa mobile adeguatamente strutturata.

Torri di Quartesolo, Febbraio 2026

Dott. Geol. Maurizio Chendi

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini

Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



ALLEGATO 1




- SCHEDE POZZI ISPRA

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



POZZO 1




 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale													
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)															
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine													
Codice: 157866 Regione: VENETO Provincia: VICENZA Comune: MALO Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 80,00 Quota pc slm (m): 90,00 Anno realizzazione: 1989 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 5,000 Portata esercizio (l/s): 5,000 Numero falde: 0 Numero filtri: 0 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 1 Longitudine WGS84 (dd): 11,426239 Latitudine WGS84 (dd): 45,644089 Longitudine WGS84 (dms): 11° 25' 34.46" E Latitudine WGS84 (dms): 45° 38' 38.72" N (*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia															
DIAMETRI PERFORAZIONE															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> <th>Diametro (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>80,00</td> <td>80,00</td> <td>165</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	80,00	80,00	165					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)											
1	0,00	80,00	80,00	165											
MISURE PIEZOMETRICHE															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data rilevamento</th> <th>Livello statico (m)</th> <th>Livello dinamico (m)</th> <th>Abbassamento (m)</th> <th>Portata (l/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Feb/1989</td> <td>40,00</td> <td>60,00</td> <td>20,00</td> <td>4,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	Feb/1989	40,00	60,00	20,00	4,000					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)											
Feb/1989	40,00	60,00	20,00	4,000											
STRATIGRAFIA															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Spessore (m)</th> <th>Età geologica</th> <th>Descrizione litologica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>80,00</td> <td>80,00</td> <td></td> <td>TUTTO IL MATERIALE TROVATO DURANTE L'INTERA PERFORAZIONE E' DI GHIAIA MISTA A SABBIA. NESSUN STRATO IMPERMEABILE.</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	80,00	80,00		TUTTO IL MATERIALE TROVATO DURANTE L'INTERA PERFORAZIONE E' DI GHIAIA MISTA A SABBIA. NESSUN STRATO IMPERMEABILE.			
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica										
1	0,00	80,00	80,00		TUTTO IL MATERIALE TROVATO DURANTE L'INTERA PERFORAZIONE E' DI GHIAIA MISTA A SABBIA. NESSUN STRATO IMPERMEABILE.										

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



POZZO 2

 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale																																																																																																							
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)																																																																																																									
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine																																																																																																							
Codice: 157874 Regione: VENETO Provincia: VICENZA Comune: MALO Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 80,00 Quota pc slm (m): 91,00 Anno realizzazione: 1996 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 5,000 Portata esercizio (l/s): 1,000 Numero falde: 2 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 16 Longitudine WGS84 (dd): 11,451519 Latitudine WGS84 (dd): 45,650211 Longitudine WGS84 (dms): 11° 27' 05.47" E Latitudine WGS84 (dms): 45° 39' 00.77" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia																																																																																																									
DIAMETRI PERFORAZIONE																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> <th>Diametro (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0,00</td> <td>80,00</td> <td>80,00</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	0,00	80,00	80,00	125																																																																																															
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																																																																					
1	0,00	80,00	80,00	125																																																																																																					
FALDE ACQUIFERE																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>61,00</td> <td>65,00</td> <td>4,00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>66,00</td> <td>78,00</td> <td>12,00</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	1	61,00	65,00	4,00	2	66,00	78,00	12,00																																																																																													
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)																																																																																																						
1	61,00	65,00	4,00																																																																																																						
2	66,00	78,00	12,00																																																																																																						
POSIZIONE FILTRI																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Lunghezza (m)</th> <th>Diametro (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>65,00</td> <td>75,00</td> <td>10,00</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	1	65,00	75,00	10,00	125																																																																																															
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)																																																																																																					
1	65,00	75,00	10,00	125																																																																																																					
MISURE PIEZOMETRICHE																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Data rilevamento</th> <th>Livello statico (m)</th> <th>Livello dinamico (m)</th> <th>Abbassamento (m)</th> <th>Portata (l/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>set/1996</td> <td>92,00</td> <td>92,50</td> <td>0,50</td> <td>1,000</td> </tr> </tbody> </table>	Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	set/1996	92,00	92,50	0,50	1,000																																																																																															
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)																																																																																																					
set/1996	92,00	92,50	0,50	1,000																																																																																																					
STRATIGRAFIA																																																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Progr</th> <th>Da profondità (m)</th> <th>A profondità (m)</th> <th>Spessore (m)</th> <th>Età geologica</th> <th>Descrizione litologica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>0,00</td><td>1,00</td><td>1,00</td><td></td><td>TERRENO VEGETALE</td></tr> <tr><td>2</td><td>1,00</td><td>5,00</td><td>4,00</td><td></td><td>ARGILLA</td></tr> <tr><td>3</td><td>5,00</td><td>10,00</td><td>5,00</td><td></td><td>GHIAIA CON ARGILLA</td></tr> <tr><td>4</td><td>10,00</td><td>14,50</td><td>4,50</td><td></td><td>GHIAIA CON CIOTTOLI</td></tr> <tr><td>5</td><td>14,50</td><td>19,50</td><td>5,00</td><td></td><td>GHIAIA CON ARGILLA</td></tr> <tr><td>6</td><td>19,50</td><td>29,00</td><td>9,50</td><td></td><td>GHIAIA CON CIOTTOLI</td></tr> <tr><td>7</td><td>29,00</td><td>35,00</td><td>6,00</td><td></td><td>ARGILLA ROSSA</td></tr> <tr><td>8</td><td>35,00</td><td>39,00</td><td>4,00</td><td></td><td>GHIAIA CON CIOTTOLI</td></tr> <tr><td>9</td><td>39,00</td><td>42,00</td><td>3,00</td><td></td><td>GHIAIETTO</td></tr> <tr><td>10</td><td>42,00</td><td>49,00</td><td>7,00</td><td></td><td>ARGILLA ROSSA</td></tr> <tr><td>11</td><td>49,00</td><td>52,00</td><td>3,00</td><td></td><td>GHIAIA</td></tr> <tr><td>12</td><td>52,00</td><td>61,00</td><td>9,00</td><td></td><td>ARGILLA ROSSA COMPATTA</td></tr> <tr><td>13</td><td>61,00</td><td>65,00</td><td>4,00</td><td></td><td>GHIAIA</td></tr> <tr><td>14</td><td>65,00</td><td>66,00</td><td>1,00</td><td></td><td>ARGILLA ROSSA</td></tr> <tr><td>15</td><td>66,00</td><td>78,00</td><td>12,00</td><td></td><td>GHIAIA</td></tr> <tr><td>16</td><td>78,00</td><td>80,00</td><td>2,00</td><td></td><td>ARGILLA</td></tr> </tbody> </table>	Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica	1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE	2	1,00	5,00	4,00		ARGILLA	3	5,00	10,00	5,00		GHIAIA CON ARGILLA	4	10,00	14,50	4,50		GHIAIA CON CIOTTOLI	5	14,50	19,50	5,00		GHIAIA CON ARGILLA	6	19,50	29,00	9,50		GHIAIA CON CIOTTOLI	7	29,00	35,00	6,00		ARGILLA ROSSA	8	35,00	39,00	4,00		GHIAIA CON CIOTTOLI	9	39,00	42,00	3,00		GHIAIETTO	10	42,00	49,00	7,00		ARGILLA ROSSA	11	49,00	52,00	3,00		GHIAIA	12	52,00	61,00	9,00		ARGILLA ROSSA COMPATTA	13	61,00	65,00	4,00		GHIAIA	14	65,00	66,00	1,00		ARGILLA ROSSA	15	66,00	78,00	12,00		GHIAIA	16	78,00	80,00	2,00		ARGILLA			
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica																																																																																																				
1	0,00	1,00	1,00		TERRENO VEGETALE																																																																																																				
2	1,00	5,00	4,00		ARGILLA																																																																																																				
3	5,00	10,00	5,00		GHIAIA CON ARGILLA																																																																																																				
4	10,00	14,50	4,50		GHIAIA CON CIOTTOLI																																																																																																				
5	14,50	19,50	5,00		GHIAIA CON ARGILLA																																																																																																				
6	19,50	29,00	9,50		GHIAIA CON CIOTTOLI																																																																																																				
7	29,00	35,00	6,00		ARGILLA ROSSA																																																																																																				
8	35,00	39,00	4,00		GHIAIA CON CIOTTOLI																																																																																																				
9	39,00	42,00	3,00		GHIAIETTO																																																																																																				
10	42,00	49,00	7,00		ARGILLA ROSSA																																																																																																				
11	49,00	52,00	3,00		GHIAIA																																																																																																				
12	52,00	61,00	9,00		ARGILLA ROSSA COMPATTA																																																																																																				
13	61,00	65,00	4,00		GHIAIA																																																																																																				
14	65,00	66,00	1,00		ARGILLA ROSSA																																																																																																				
15	66,00	78,00	12,00		GHIAIA																																																																																																				
16	78,00	80,00	2,00		ARGILLA																																																																																																				

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini




Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI

tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55

e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



POZZO 3




 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
Codice: 157880 Regione: VENETO Provincia: VICENZA Comune: MALO Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 85,00 Quota pc slm (m): 99,00 Anno realizzazione: 1998 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): 1,000 Portata esercizio (l/s): 1,000 Numero falde: 2 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 4 Longitudine WGS84 (dd): 11,431239 Latitudine WGS84 (dd): 45,651319 Longitudine WGS84 (dms): 11° 25' 52,46" E Latitudine WGS84 (dms): 45° 39' 04,76" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	85,00	85,00	114	
FALDE ACQUIFERE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
2	81,00	85,00	4,00		
1	35,00	40,00	5,00		
POSIZIONE FILTRI					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	83,00	85,00	2,00	114	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
feb/1998	30,00	ND	ND	ND	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	35,00	35,00		GHIAIA SECCA
2	35,00	40,00	5,00		GHIAIA
3	40,00	81,00	41,00		STRATI MISTI ARGILLA GHIAIA
4	81,00	85,00	4,00		GHIAIA

INGEO SINTESI STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Maurizio Chendi – Dott. Geol. Laura Armellini
 Via Pola, 24 – 36040 Torri di Quartesolo VI
 tel.0444 26.74.06 fax. 0444.26.94.55
 e-mail: mchendi@ingeosintesi.it – larmellini@ingeosintesi.it



POZZO 4

 		Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale			
Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)					
Dati generali		Ubicazione indicativa dell'area d'indagine			
Codice: 157882 Regione: VENETO Provincia: VICENZA Comune: MALO Tipologia: PERFORAZIONE Opera: POZZO PER ACQUA Profondità (m): 77,30 Quota pc slm (m): 108,00 Anno realizzazione: 1995 Numero diametri: 1 Presenza acqua: SI Portata massima (l/s): ND Portata esercizio (l/s): ND Numero falde: 2 Numero filtri: 1 Numero piezometrie: 1 Stratigrafia: SI Certificazione(*): NO Numero strati: 7 Longitudine WGS84 (dd): 11,422631 Latitudine WGS84 (dd): 45,656600 Longitudine WGS84 (dms): 11° 25' 21,47" E Latitudine WGS84 (dms): 45° 39' 23,76" N (*)Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia					
DIAMETRI PERFORAZIONE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	0,00	77,30	77,30	165	
FALDE ACQUIFERE					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)		
2	67,00	77,30	10,30		
1	55,00	58,00	3,00		
POSIZIONE FILTRI					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)	
1	68,30	77,30	9,00	165	
MISURE PIEZOMETRICHE					
Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)	
giu/1995	37,00	43,00	6,00	4,000	
STRATIGRAFIA					
Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	2,30	2,30		ARGILLA
2	2,30	30,00	27,70		ARGILLA E GHIAIA
3	30,00	37,20	7,20		ARGILLA
4	37,20	55,00	17,80		ARGILLA E GHIAIA
5	55,00	58,00	3,00		GHIAIA
6	58,00	67,00	9,00		ARGILLA
7	67,00	77,30	10,30		GHIAIA