# COMUNE DI MURO LECCESE

PROVINCIA DI LECCE

STUDIO GEOLOGICO-IDROGEOLOGICO DELL'AREA SU CUI INSISTE UNA "ATTIVITÀ DI PRODUZIONE DI BILLETTE IN LEGA DI ALLUMINIO" SITA SULLA STRADA COMUNALE FRAGANITE

# RIESAME PROVVEDIMENTO "AIA" MODIFICA PMC ACQUE SOTTERRANEE SULLA BASE DI UN MODELLO IDROGEOLOGICO SITO-SPECIFICO

Committente
RUGGERI SERVICE S.P.A.

Il geologo
Dr.ssa Maria Assunta Maggio

Ottobre 2026

GEOLOGA D.SSA MARIA ASSUNTA MAGGIO VIA ROMA, 151 73049 RUFFANO (LE) CELL.339-8067937

# INDICE

PREMESSA 2

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO 4

CARATTERI GEOLOGICI 5

IDROGEOLOGIA 10

RICERCA POZZI 13

RICOSTRUZIONE DEL DEFLUSSO DELLA FALDA 20

MONITORAGGIO DELLA FALDA: SCELTA DEI POZZI DI MONITORAGGIO 26

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEL PIEZOMETRO 28

Modalità di installazione dei Piezometri a Tubo aperto 29

CONCLUSIONI 30

## PREMESSA

Nel mese di gennaio 2025 su incarico della società Ruggeri Service S.p.A., la sottoscritta ha eseguito uno studio geologico ed idrogeologico dell'area su cui insiste una "attività di produzione di billette in lega di alluminio" sita sulla Strada Comunale Fraganite nel Comune di Muro Leccese.

Lo studio è stato eseguito di supporto al provvedimento AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale), oggetto di riesame, ai sensi dell'art. 29 octies comma 4, per modifica PMC con particolare riferimento alla ridefinizione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee.

Esso in prima istanza si è basato per lo più su dati bibliografici per ciò che concerne la definizione della direzione del deflusso della falda profonda, fermo restando che sono state fornite informazioni anche su permeabilità ottenute da indagini dirette sul campo.

Dai tavoli tecnici (avvenuti in data 18.02.2025, 7.04.2025, 15.10.2025) avuti con i vari enti (Provincia di lecce - Settore ambiente, Arpa Puglia - DAP di Lecce, ASL) è risultato necessario affinare lo studio idrogeologico eseguito per meglio definire la posizione dei pozzi che, attraverso il campionamento delle loro acque, consentano un'attenta ed efficace azione di monitoraggio delle acque sotterranee.

Il PMC deve infatti consentire le misure necessarie al fine di conseguire un elevato livello di protezione nel suo complesso.

Nell'ultimo tavolo tecnico, PROVINCIA DI LECCE Prot. N.41598 del 15-10-2025 si legge a proposito della *Ridefinizione della rete di monitoraggio acque sotterranee, che il dott. Simone ha ritenuto insufficiente la proposta formulata dalla società di realizzare "un piezometro di nuova esecuzione all'interno del perimetro di proprietà dell'azienda, in posizione est rispetto all'opificio" o "in alternativa" di effettuare "il monitoraggio considerando un pozzo per acqua esistente posto a circa 600 metri ad est del punto sorgente".*

Nel tavolo tecnico poi si è sottolineato anche che *"la rete attuale di monitoraggio delle acque sotterranee non permette un campionamento low flow in quanto i sistemi di sollevamento installati (orientati verso scopi produttivi e irrigui)*

*hanno delle portate di gran lunga superiori a 0.5 l/m (come richiesto dalle linee guida specifiche). I pozzi allo stato utilizzati per il monitoraggio delle acque sotterranee non garantiscono pertanto un prelievo in condizioni di equilibrio del corpo acquifero. L'affidabilità del monitoraggio delle acque sotterranee attualmente in via di svolgimento appare inoltre inficiata dalla considerevole distanza di almeno uno dei tre punti di campionamento e dalla non verificata direzione del locale deflusso sotterraneo".*

Nello stesso tavolo tecnico è risultato anche che *la rappresentazione delle locali modalità di deflusso sotterraneo non sono ricavate dall'elaborazione di dati sito specifici; attualmente non si conosce la locale direzione di deflusso, elemento essenziale per ipotizzare una potenziale area di provenienza di sostanze contaminanti che si dovessero riscontrare in falda.*

***Obiettivo quindi del presente studio***, ad integrazione di quanto già prodotto, ***è la definizione delle locali modalità di deflusso sotterraneo per addivenire un'adeguata rete di monitoraggio progettata su un modello idrogeologico sito-specifico che tenga conto del locale assetto geologico/idrogeologico dell'area in esame.***

Ai fini della caratterizzazione idrogeologica, dopo aver condotto un'analisi fotogeologica e specifici accertamenti atti a definire la stratigrafia dell'area, la sua permeabilità (avvalendosi inoltre di indagini geognostiche ivi eseguite nel luglio 2024 per la "*Realizzazione di un opificio industriale adibito allo stoccaggio di rottame di alluminio funzionalmente connesso all'attività esistente*") si è proceduto con:

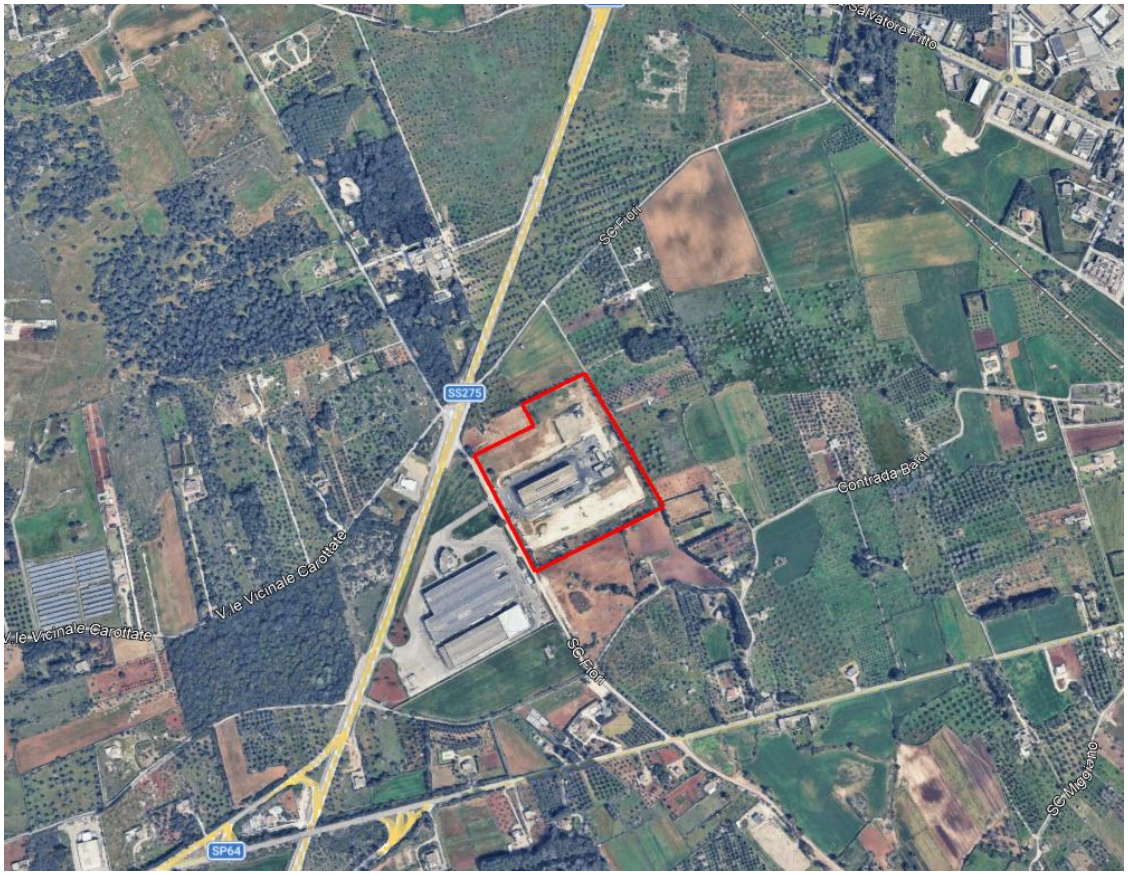
- ✓ ***un rilevo geo-morfologico di superficie;***
- ✓ ***una ricerca presso il Genio Civile di Lecce (oggi ente Regione) per verificare l'esistenza di pozzi autorizzati nel raggio di 1.0 km interessando perciò i comuni di Muro Leccese in primo luogo ed in maniera marginale i Comuni di Scorrano e Maglie;***
- ✓ ***una ricerca presso la sede provinciale di Lecce, ufficio Ambiente;***
- ✓ ***una ricerca effettuata sul webgis dell'Ispra (http://sgi2.isprambiente.it/viewersgi2/)***
- ✓ ***una ricerca diretta sul territorio.***

## INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area oggetto di studio si trova sulla Strada Comunale Fraganite nel Comune di Muro Leccese e in particolare interessa un'area su cui esiste un opificio industriale per la produzione di billette di alluminio (fonderia).

L'opificio industriale, censito al catasto al Fg. 15 P.lla 55 è individuato dalle seguenti coordinate geografiche (posizione centrale):

- Latitudine: 40° 06' 03.60 N
- Longitudine: 18° 19' 04.00'' E




Ortofoto da Google Earth e Stralcio catastale

## CARATTERI GEOLOGICI

L'area in parola è riportata nel foglio 214 della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000; si trova ad una quota topografica di circa 83.0 metri s.l.m.

La configurazione geologico-strutturale della zona è risultata alquanto complessa per i fenomeni distensivi che hanno interessato il basamento carbonatico, dalla fine del Cretaceo fino al Pleistocene inf., generando una serie di alti strutturali (Horst) e di bacini (Graben) nei quali si sono depositate in trasgressione le sequenze sedimentarie quaternarie.

La successione stratigrafica dell'area di studio, comprende dal basso verso l'alto i seguenti termini:

- Calcari di Altamura (Cretaceo);
- Calcareniti di Andrano (Miocene sup);
- Sabbie di Uggiano (Pliocene)
- Calcarenite del Salento (Pleistocene inf);

***- CALCARI di ALTAMURA: calcari compatti, grigi e nocciola, calcari dolomitici e raramente dolomie***

Questa formazione non affiora nell'area in esame, ma si rinviene in profondità.

Essa costituisce il basamento dell'intera Penisola Salentina, si presenta con stratificazione variabile, ad andamento ondulato, con strati di circa 20-30 cm di spessore che, a luoghi diminuisce ed assume la caratteristica struttura a "tavolette", con laminazioni ritmiche.

E' interessata da fratturazione subverticale, con diaclasi e leptoclasi che, avendo un andamento normale ai piani di strato talvolta rendono la roccia brecciata e scomponibile in solidi di forma geometrica.

Presenti, inoltre, strutture fisico-meccaniche secondarie dovute all'azione del carsismo, con fratture e saccazioni riempite di materiale residuale.

Litologicamente si tratta di calcari e calcari dolomitici di colore avana o nocciola, compatti e tenaci, in strati e banchi, talora riccamente fossiliferi, cui si alternano livelli dolomitici di colore grigio o nocciola.

L'origine è biochimica per i calcari e secondaria per le dolomie.

La stratificazione è sempre evidente con strati di spessore variabile da 20 a 50 cm; talora si rinvengono banchi fino a 1.5 metri, l'immersione è verso OSO con pendenze comprese fra 6 ÷ 13°. Alcune piccole variazioni di immersione danno luogo a deboli

ondulazioni, mentre la fratturazione, localmente anche intensa, da origine ad una rete di fessure che conferisce alla formazione suddetta una generale permeabilità in grande.

In base ai dati forniti dall'AGIP, in seguito alla perforazione petrolifera eseguita vicino Ugento, lo spessore massimo si aggira intorno ai 640 metri. Alla base di tale formazione si rinvengono le "Dolomie di Galatina". Il passaggio fra le due formazioni avviene con molta gradualità, infatti, all'aumentare della profondità aumenta la percentuale di dolomia, fino a diventare prevalente nelle Dolomie di Galatina.

Per quanto riguarda il loro ambiente deposizionale, esso è di mare poco profondo o più esattamente di piattaforma. Inoltre, dato che presenta spessori abbastanza potenti, appare chiaro che l'ambiente di sedimentazione ha potuto mantenersi pressoché immutato per effetto di una costante subsidenza.

***- CALCARENITE di ANDRANO: calcari compatti bianco grigiastri; calcareniti marnose organogene bianco giallastre; calcari marnosi bianco giallastri.***

La Calcarenite di Andrano affiorano nella porzione settentrionale del territorio comunale di Muro Leccese.

Si tratta di calcari compatti bianco grigiastri, fini, ben cementati e tenaci, fossiliferi, variamente porosi, ben stratificati.

Gli strati hanno potenza decimetrica. Questo litotipo costituisce l'espressione classica di questa unità.

A volte si presenta scuro, di aspetto massiccio, cariato.

Il carbonato di calcio nelle "Calcareniti di Andrano" è molto variabile e raggiunge in genere, valori del 93-97%. La stratificazione è in genere dovunque evidente, con uno spessore degli strati compreso tra 10-50 cm.

Il passaggio di tale formazione verso le unità sottostanti, avviene attraverso una trasgressione sui Calcari del Cretaceo. La trasgressione è marcata dalla presenza di un litotipo di brecce e conglomerati di poche decine di centimetri con prevalenti clasti bruni, piccoli noduli fosfatici ed elementi calcarei preneogenici.

I clasti sono ben elaborati e di dimensioni in genere contenuta entro i 5 cm; i fossili si presentano in pessimo stato. La matrice è più o meno abbondante, chiara e di costituzione analoga a quella del sedimento immediatamente soprastante.

Le calcareniti poggiano sulla Pietra leccese o sui calcari cretacei, che tuttavia nell'area in studio non si rinvengono in affioramento; in trasgressione sulle Calcarenite di Andrano poggiano le brecce della Formazione di Leuca e le Sabbie di Uggiano.

L' ambiente di sedimentazione è in genere di mare aperto, poco profondo (Bossio et alii, 1987).

La formazione è stata datata da Largaiolli e al. (1969) all'intervallo Langhiano – Messiniano inoltre essa è stata ritenuta in parte eteropica con la Pietra leccese; Bossio et al. (1987) invece la riferiscono al Messiniano inf. preevaporitico e la interpretano come l'espressione della fase regressiva di un unico ciclo di sedimentazione miocenico che comprende anche la sottostante Pietra leccese.

***- FORMAZIONE di UGGIANO: calcareniti biancastre o gialline anche marnose, in genere friabili; calcareniti organogene.***

Si presentano con i caratteri tipici di una trasgressione marcata da un livello conglomeratico basale, di spessore raramente superiore a 50-60 cm, caratterizzato da clasti ben elaborati di diverse litologie calcaree più o meno cementate da una matrice calcarenitica arrossata. Le dimensioni di questi clasti variano da pochi millimetri ad alcuni centimetri. Frequentemente si rinvengono elementi fosforitici immersi in una matrice biomicritica giallastra.

Al conglomerato di base fa seguito una sequenza costituita da prevalenti biomicriti e calcareniti giallastre in strati e in banchi. Notevole è il loro contenuto fossilifero rappresentato da Foraminiferi bentonici, Briozoi, Alghe rosse, Echinidi, Lamellibranchi, Ostracodi. Esemplari ben conservati di Pecten, Ostrea e Arctica islandica sono facilmente osservabili. Molti livelli sono interessati da bioturbazioni.

Si distinguono livelli costituiti da limi sabbioso-argillosi, in strati e in banchi, e da calcareniti tenere bianco-giallognole, a grana medio-fine, localmente marnose.

A luoghi si rinvengono straterelli di calcare detritico ben cementati che nel gergo dei cavatori vengono denominati "catine", mentre in alcune località si osserva un deposito di colore biancastro a stratificazione indistinta con inglobati noduli eterodimensionali tenaci, di natura calcarea.

L'immersione e le deboli pendenze degli strati (inferiori a 10°), dove sono visibili, individuano un bacino di sedimentazione di probabile origine tettonica colmato dai depositi pliocenici che danno luogo, nelle sue linee generali, ad una vasta area pianeggiante.

L'ambiente di sedimentazione per questi depositi è caratterizzato da basse batimetrie che non superano la zona neritica interna.

Lo spessore della formazione nell'area di studio si aggira sui 15 metri, costituisce anche la massima potenza della Formazione di Uggiano La Chiesa.

***- CALCARENITE di GRAVINA o del SALENTO: calcareniti; calcari grossolani tipo panchina e sabbioni calcarei***

Con questi termini sono riuniti tutti i sedimenti definiti in passato con il termine di tufi; affiorano soprattutto nelle aree morfologicamente depresse, come è il caso dell'area in esame.

Questa formazione è molto eterogenea, avendo soprattutto compattezza, granulometria e colore variabili. Alle calcareniti di colore grigio-chiaro, giallastro o rossastro si associano calcari grossolani organogeni, tipo panchina e sabbioni calcarei talora parzialmente cementati.

Si adagia in trasgressione sulle Sabbie di Uggiano al tetto sono presenti lenti variamente potenti di depositi colluviali sabbioso-siltosi rossastri.

Il contenuto del carbonato di calcio è in genere elevato, ed oscilla tra il 97-98%.

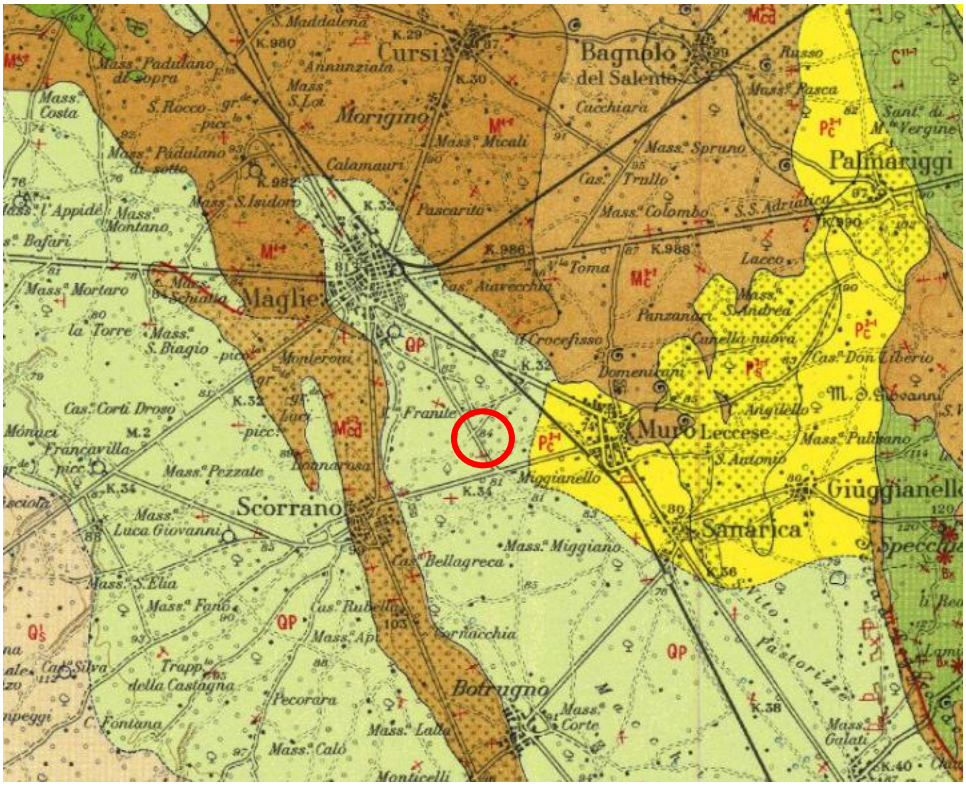
Questa unità è costituita da calcari detritico-organogeni di colore bianco o giallastro, di granulometria variabile da arenitica a siltitica, porosi, variamente cementati e a luoghi riccamente fossiliferi. Questa unità, nel complesso, si presenta mal stratificata o clinostratificata.

Le calcareniti di Gravina sono trasgressive sulle unità mioceniche, lo testimoniano le brecce e i conglomerati che troviamo alla base di essa.; al tetto sono presenti lenti variamente potenti di depositi colluviali sabbioso-siltosi rossastri.

L'ambiente di sedimentazione, come indicato dai caratteri litostratigrafici, sedimentologici e dal contenuto fossilifero, è di spiaggia sommersa (Bossio et alii, 1987).

Questa formazione è riferita da Bossio et alii (1987) Pleistocene inferiore.

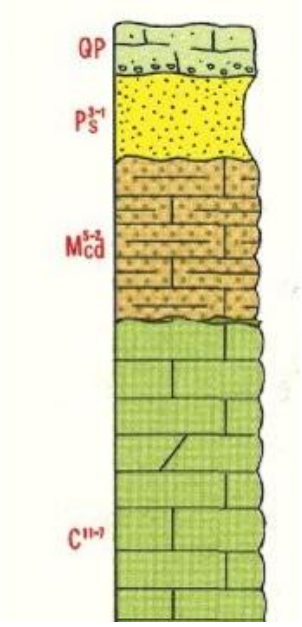
Stralcio della Carta Geologica (scala 1:100.000)







CALCARENITI DEL SALENTO - Calcareniti, calcari grossolani tipo "panchina", sabbioni calcarei più o meno cementati, talora argillosi ("tufi"); verso la base sono presenti alle volte brecce e conglomerati; il colore è grigio, giallastro o rossastro, la stratificazione è molto variabile, talora indistinta od incrociata. I resti fossili sono spesso abbondanti; accanto a ***Ostrea, Pecten, Glycymeris, Pinna, Mytilus, Venus,*** ecc. e Foraminiferi di facies come ***Elphidium, Ammonia, Cibicides, Discorbis,*** si rinvengono talora forme più significative che permettono di distinguere le seguenti associazioni: a ***Hyalinea baltica*** (SCHR.), ***Cassidulina laevigata*** d'ORB. ***carinata*** SILV., ***Bulimina marginata*** d'ORB., ***Bolivina catanensis*** SEG. ***(CALABRIANO)***; a ***Elphidium complanatum*** (d'ORB.), ***Globulina gibba*** (d'ORB.) ***fissicostata*** CUSH. & OZ., ***Valvulineria complanata*** (CUSH.), ***Globorotalia inflata*** (d'ORB.) ***(PLIOCENE)***.




*Sezione geologico-stratigrafica tipo dell'area in esame*

## IDROGEOLOGIA

La circolazione idrica sotterranea del Salento è caratterizzata dalla presenza di due distinti sistemi la cui interazione tende a variare da luogo a luogo.

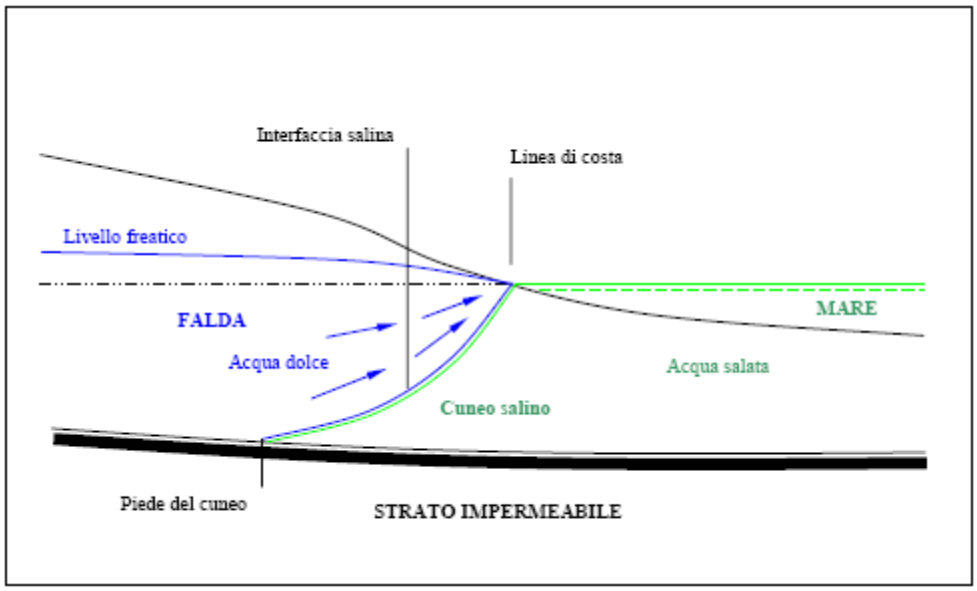
Il primo, più profondo, è rappresentato dalla falda carsica circolante nel basamento carbonatico mesozoico, fortemente fratturato e carsificato; il secondo, è costituito da una serie di falde superficiali, che si rinvengono a profondità ridotte dal piano campagna, ovunque la presenza di livelli impermeabili vada a costituire uno sbarramento a letto.

La falda profonda carsica è la risorsa idrica più importante del Salento.

Tale falda carsica, relativa all'acquifero discontinuo monostrato, costituito dal Calcare di Altamura, dai Calcari di Castro e dalle Calcareniti di Porto Badisco, tende a galleggiare sulle acque più dense d'intrusione marina, assumendo una tipica forma a lente biconvessa con spessori che vanno decrescendo dal centro verso i margini ionico ed adriatico.

La superficie di separazione tra acque dolci ed acque salate, a differente densità, è data da una fascia di transizione il cui spessore, anch'esso variabile, cresce all'aumentare della distanza dalla costa ed è, inoltre, funzione dello spessore dell'acquifero di acque dolci.

La falda carsica, che ha come livello di base l'orizzonte marino, ha nel complesso una forma lenticolare con massimi spessori nella parte centrale della Penisola.

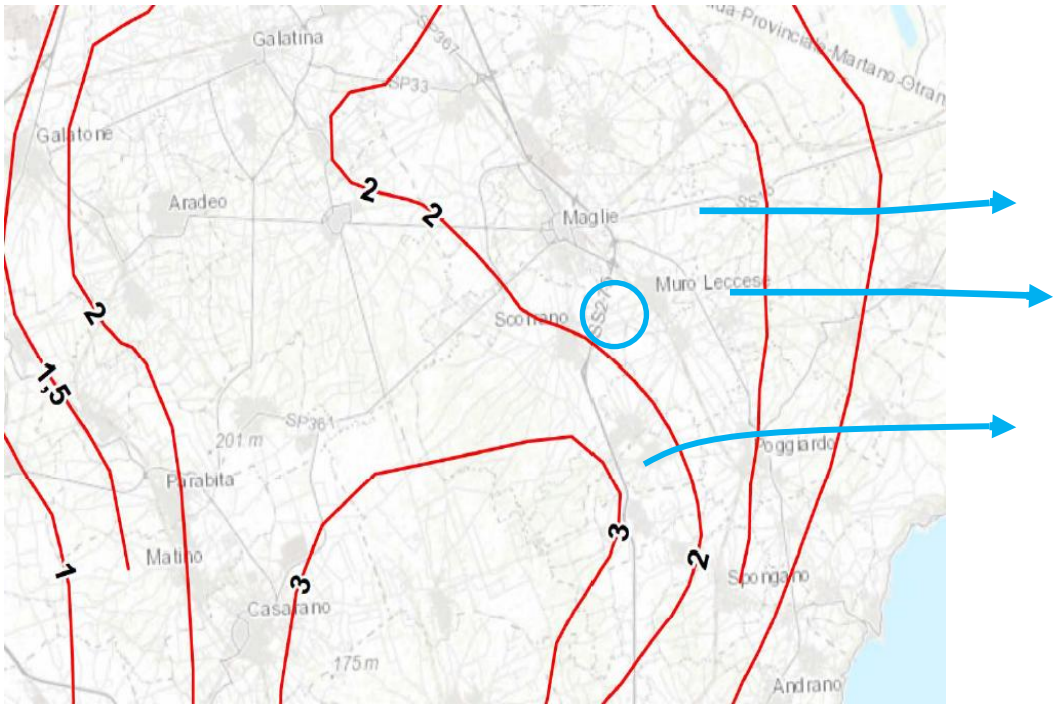



**Schema del fenomeno dell'intrusione marina in una falda freatica costiera.**

La salinità totale raggiunge valori pari a 3 g/l nella fascia prossima alla costa (1 - 2 Km) per poi decrescere fino a valori di 1 g/l ad una distanza di 6-7 Km dalla medesima.

La falda profonda trova direttamente recapito nel Mar Ionio e nel Mare Adriatico, verso cui defluisce con pendenze piezometriche piuttosto modeste.

Nello stralcio allegato, l'altezza piezometrica per il sito in oggetto è di circa 1.8 m s.l.m. (*Tav. C.5 Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento (PTA aggiornamento 2015-2021));* stando alla tavola C.5, nell'area in esame la falda profonda defluisce verso est.

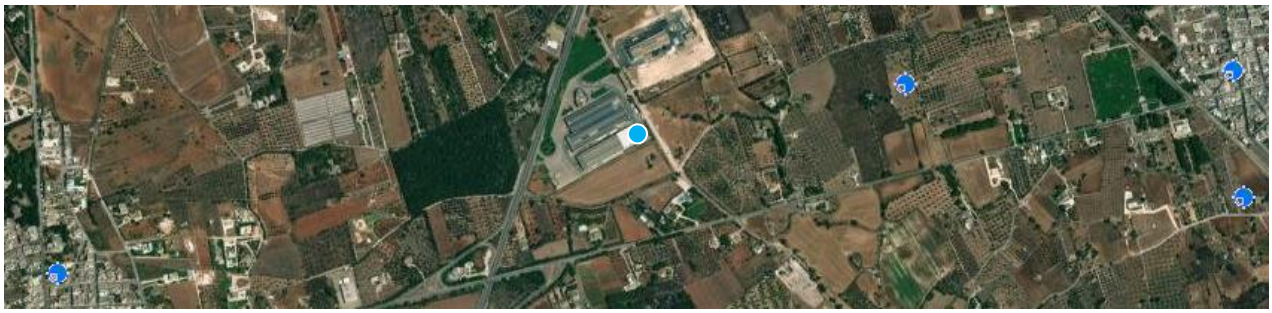



Piano di tutela delle acque – Regione Puglia - Aggiornamento 2015-2021
Tav.6.2 "Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento"

La distribuzione media dei carichi piezometrici dell'acquifero in esame, proposto dal Piano di tutela delle acque – Regione Puglia trova supporto nei dati reperiti sul sito dell'ISPRA per ciò che concerne la Banca dati dei sondaggi acquisiti ai sensi della Legge del 4 agosto 1984 n. 464, con cui viene fatto obbligo di comunicare al Servizio Geologico d'Italia (ISPRA) le informazioni relative a studi o indagini nel sottosuolo nazionale, per scopi di ricerca idrica o per opere di ingegneria civile.

Visionando l'anagrafica dell'archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo sono stati consultate le *schede indagine* di 4 pozzi (compreso il pozzo a servizio dell'Azienda

Toma s.r.l.); esse hanno permesso di confermare la direzione di deflusso delle acque sotterranee (direzione ovest-est) e di ricostruire la successione stratigrafica dell'area oggetto di studio.



Dalle schede è emerso un livello piezometrico di circa 2.0 metri nell'area su cui insiste l'azienda Ruggeri Service.

Queste valutazioni tuttavia risultano "da dati bibliografici" non supportate da rilievi in situ, pertanto ***permanendo la necessità di realizzare un'adeguata rete di monitoraggio progettata su un modello idrogeologico silo-specifico il presente studio ha mirato a fornire la misurazione sistematica del livello freatico.***

## RICERCA POZZI

Per definire l'effettivo andamento del deflusso della falda, lo studio è consistito in una preliminare ricerca effettuta presso il Genio Civile di Lecce (oggi ente Regione) per verificare l'esistenza di pozzi autorizzati nel raggio di 1.0 km; una ricerca presso la sede provinciale di Lecce, ufficio Ambiente; una ricerca effettuata sul webgis dell'Ispra (http://sgi2.isprambiente.it/viewersgi2/).

La ricerca ha interessato i comuni di Muro Leccese in primo luogo ed in maniera marginale i Comuni di Scorrano e Maglie, poiché confinanti.

Rimane tuttavia un valido supporto allo studio la ricerca diretta sul territorio.

Si allegano richieste fatte agli enti e relative risposte

Servizio Politiche di Tutela Ambientale e Transizione Ecologica,
via Botti, 1 73100 Lecce (LE)

c.a. Ing. F. Moschettini
amoschettini@provincia.le.it

**Oggetto: Richiesta individuazione pozzi**

In seguito ad un tavolo tecnico avutosi presso la provincia di Lecce e presieduto dall' Ing. F. Moschettini che vede come società coinvolta la Ruggeri Service, "attività di produzione di billette in lega di alluminio" sita sulla Strada Comunale Fraganite nel Comune di Muro Leccese poichè soggetta a riesame del provvedimento AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale),
con prot. N. 41598 del 15.10.2025 della Prov. Di Lecce si richiede la ridefinizione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee.

Dal momento che un'adeguata rete di monitoraggio è progettata su un modello idrogeologico sito-specifico risulta necessario eseguire degli accertamenti che mirino a definire con esattezza la direzione di deflusso della falda sotterranea per individuare il monte e la valle idrogeologica e prevedere pertanto la realizzazione di un minimo di tre piezometri, non allineati tra loro e ad una distanza adeguata rispetto all'attività in esame,
risulta di fondamentale importanza individuare **i pozzi presenti nelle immediate vicinanze dell'azienda, censita al NCU al Fg. 15, p.lla 55**.

**PROVINCIA DI LECCE**

**SERVIZIO TUTELA AMBIENTALE E TRANSIZIONE ECOLOGICA**

PROVINCIA DI LECCE - Prot. N.8287 del 13-02-2026 - Partenza

*Prot. n°*_____ Lecce, data del protocollo

*Risp. nota n°53459/2025_*

*Allegati n.*

*Resp. proc. Rag. Graziana De Pascali*

*Tel.0832/683761*

*ambiente@cert.provincia.le.it*

**Dott.ssa Maria Assunta Maggio**
**ma_maggio@pec.epap.it**

**Oggetto: richiesta individuazione pozzi presenti nelle immediate vicinanze della Ruggeri Service, censita al NCU al Fg. 15, p.lla 55**

Facendo seguito alla V.S. nota relativa all'oggetto, si riporta di seguito la localizzazione dei pozzi censiti sui fogli catastali da Voi indicati, così come rilevabili sulla piattaforma Regionale "Procedimenti Deriviazioni Idriche", attiva dal 01/06/2020:

Comune di Muro Leccese Fg. 12, plla 125;
Comune di Muro Leccese Fg. 12, plla 145;
Comune di Muro Leccese Fg. 12, plla 69;
Comune di Muro Leccese Fg. 15, plla 146;
Comune di Muro Leccese Fg. 16, plla 135;
Comune di Muro Leccese Fg. 16, plla 233;
Comune di Muro Leccese Fg. 16, plla 198;
Comune di Muro Leccese Fg. 16 plla 29;
Comune di Muro Leccese Fg. 16, plla 268;
Comune di Muro Leccese Fg. 17, plla 113;
Comune di Muro Leccese Fg. 17, plla 1394;
Comune di Muro Leccese Fg. 17, plla 1375;
Comune di Muro Leccese Fg. 17, plla 1102;
Comune di Muro Leccese Fg. 17, plla 83;
Comune di Muro Leccese Fg. 17, plla 1310;



***Provincia di Lecce via Umberto I n.13 -73100 - Lecce***
***C.F.80000840753***

Comune di Muro Leccese Fg. 17, plla 799;
Comune di Muro Leccese Fg. 17, plla 1108.

**Il Dirigente**
**dott. Alessandro Guerrieri**

Partenza

Alla Regione Puglia
Sezione Risorse Idriche
Sede di Lecce

bonifica.agricoltura.le@pec.rupar.puglia.it

**Oggetto: Richiesta individuazione pozzi.**

La Ruggeri Service S.p.A., "attività di produzione di billette in lega di alluminio" sita sulla Strada Comunale Fraganite nel Comune di Muro Leccese è soggetta a riesame del provvedimento AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale).
La sottoscritta dott.ssa Geol. MARIA ASSUNTA MAGGIO, in qualità di tecnico incaricato dall' AZIENDA RUGGERI SERVICE S.P.A. per la ridefinizione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee da presentare alla PROVINCIA DI LECCE

con la presente richiede l'individuazione dei pozzi autorizzati o denunciati ricadenti nel

Comune ___MURO LECCESE___ Foglio _____ 15

Comune ___MURO LECCESE__ Foglio _____ 12

Comune ___MURO LECCESE__ Foglio _____ 16

Comune ___MURO LECCESE__ Foglio _____ 17

Comune ____SCORRANO_____ Foglio _____ 21

A tale scopo risulta di fondamentale importanza individuare **i pozzi presenti nelle immediate vicinanze dell'azienda, censita al NCU al Fg. 15, p.lla 55**, pertanto si allegano, per agevolare la ricerca, stralci catastali.

**REGIONE PUGLIA**

**DIPARTIMENTO BILANCIO, AFFARI GENERALI E INFRASTRUTTURE**

***SEZIONE RISORSE IDRICHE***
***Sede di Lecce***

**Dott.ssa Maria Assunta Maggio**
pec: ma_maggio@pec.epap.it

REGIONE PUGLIA
COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE
Protocollo N.0008863/2026 del 09/01/2026
Aoo_RP - Classe: 16.16
Firmatario: Luca Fontanarosa, Massimiliano Lamendola, ANDREA ZOTTI

**Oggetto:** Richiesta individuazione pozzi in agro di Muro Leccese e Scorrano.
Riscontro.

In riscontro alla richiesta del 15/12/2025, acquisita al protocollo di questa Sezione in data 17/12/2025 al n. 711401, si trasmette in allegato l'elenco dei pozzi ricadenti nei Comuni di Muro Leccese – fogli di mappa n. 12-15-16-17 e Scorrano – foglio di mappa n. 21.

Si precisa che con DPGR 178/2010, a partire dal 01/01/2011, la competenza in materia di rilascio di concessioni relative alle piccole derivazioni e prese d'atto per gli usi domestici è stata trasferita alle Province/Città Metropolitane. Si invita pertanto la S.V. a inoltrare medesima richiesta anche ai competenti uffici provinciali per verificare l'eventuale presenza di un provvedimento autorizzativo in corso di validità.

Distinti saluti.

**L'istruttore**
*Luca Fontanarosa*

**Il Funzionario E.Q.**
***"Gestione delle acque sotterranee"***
*Dott. Massimiliano Lamendola*

**Il Dirigente della Sezione Risorse Idriche**
*Ing. Andrea Zotti*

**www.regione.puglia.it**

SEZIONE RISORSE IDRICHE
Sede di Lecce: Viale Aldo Moro – 73100 Lecce – Tel. 0832 373242
PEC: bonifica.agricoltura.le@pec.rupar.puglia.it

| COMUNE | FOGLIO | PARTICELLA | DESTINAZIONE D'USO |
|---|---|---|---|
| MURO LECCESE | 12 | 12 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 14 | CONSUMO UMANO |
| MURO LECCESE | 12 | 16 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 23 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 31 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 12 | 43 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 12 | 89 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 90 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 91 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 97 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 12 | 101 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 112 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 117 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 124 | |
| MURO LECCESE | 12 | 125 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 12 | 128 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 144 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 12 | 145 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 12 | 146 | |
| MURO LECCESE | 12 | 147 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 15 | 1 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 15 | 2 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 15 | 7 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 15 | 8 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 15 | 11 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 15 | 14 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 15 | 19 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 15 | 32 -11 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 15 | 55 | INDUSTRIALE |
| MURO LECCESE | 15 | 60 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 15 | 63 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 15 | 74-76 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 15 | 75 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 15 | 83 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 15 | 119 (ex 14) | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 10 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 22 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 16 | 29 | DIVERSI |
| MURO LECCESE | 16 | 37 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 39 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 48 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 50 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 16 | 60-76 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 83 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 16 | 84 | DIVERSI |
| MURO LECCESE | 16 | 96 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 101 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 103 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 113 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 120 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 135 (ex 122) | DIVERSI |
| MURO LECCESE | 16 | 171 | IRRIGUO |



Pagina 1 di 2

| COMUNE | FOGLIO | PARTICELLA | DESTINAZIONE D'USO |
|---|---|---|---|
| MURO LECCESE | 16 | 197 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 198 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 200 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 16 | 211 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 16 | 224 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 6 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 17 | 9 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 17 | 23 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 29 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 30 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 31 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 17 | 35 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 86 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 17 | 90 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 107 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 17 | 113 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 297 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 374 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 17 | 417 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 651 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 709 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 806 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 817 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 852 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 977 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 981 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 1035 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 1079 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 1080 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 1081 | IRRIGUO |
| MURO LECCESE | 17 | 1121 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 1257 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 1311 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 1375 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 1425 | DOMESTICO |
| MURO LECCESE | 17 | 1427 | DOMESTICO |
| SCORRANO | 21 | 2 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 22 e 124 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 36 | DOMESTICO |
| SCORRANO | 21 | 37 | DIVERSI |
| SCORRANO | 21 | 71 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 93 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 96 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 116 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 123 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 143 | DOMESTICO |
| SCORRANO | 21 | 162 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 180 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 189 | DOMESTICO |
| SCORRANO | 21 | 193/204 | IRRIGUO |
| SCORRANO | 21 | 229 | DOMESTICO |
| SCORRANO | 21 | 261 | |



Partendo dagli elenchi messi a disposizione è stata fatta una prima scrematura scartando tutti quei pozzi a distanza maggiore di un km; la scelta poi è ricaduta sui pozzi più vicini, e posizionati tutt'intorno l'area di indagine.




*Ubicazione pozzi di misura*

## RICOSTRUZIONE DEL DEFLUSSO DELLA FALDA

Individuati i pozzi, fatte le misure freatimetriche e annotato la quota dei boccapozzi è stato possibile determinare l'altezza piezometrica della falda in ciascun punto investigato (in corrispondenza dei pozzi di musura).

Tutte le informazioni raccolte in campo hanno permesso di redigere una carta idrogeologica nella quale sono riportati i carichi piezometrici misurati nell'intorno l'area di indagine; i rilievi hanno quindi permesso di definire il naturale deflusso delle acque di falda profonda, l'unica rilevata.

| POZZO | Rif. catastali | COORDINATE | | QUOTA boccapozzo (m s.l.m.) | PROFONDITA' falda (m) dal boccapozzo | ALTEZZA PIEZOM (m s.l.m.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| POZZO P1 | Fg15 – p7 Muro Leccese | 40° 5'59.03"N | 18°19'10.74"E | 82.10 | 79.44 | 2.66 |
| POZZO P2 | Fg17 – p1394 Muro Leccese | 40° 5'51.94"N | 18°19'13.13"E | 80.87 | 78.20 | 2.67 |
| POZZO P3 | Fg16 – p268 Muro Leccese | 40° 6'4.88"N | 18°18'54.12"E | 82.13 | 79.42 | 2.71 |
| POZZO P4 | Fg16 – p101 Muro Leccese | 40° 5'49.25"N | 18°19'4.37"E | 81.07 | 78.37 | 2.70 |
| POZZO NORD | Fg15 – p55 Muro Leccese | 40° 6'5.19"N | 18°19'7.53"E | 82.95 | 80.29 | 2.66 |
| POZZO SUD | Fg16 – p135 Muro Leccese | 40° 5'56.30"N | 18°19'2.32"E | 80.48 | 77.79 | 2.69 |
| POZZO P5 | Fg15 – p19 Muro Leccese | 40° 6'13.52"N | 18°19'29.29"E | 80.68 | 78.09 | 2.59 |
| POZZO P6 | Fg21 – p11 Maglie | 40° 6'34.63"N | 18°18'47.43"E | 81.16 | 78.45 | 2.71 |

Per ciascun punto di misura è stata ricavata la quota piezometrica H (espressa in metri s.l.m.):

$$H = Z - s$$

- ✓ Z: Quota topografica del punto di misura (m s.l.m.)
- ✓ s: Soggiacenza, cioè profondità dell'acqua dal punto di misura (m)

Le quote H ottenute dai diversi piezometri sono state interpolate spazialmente (tramite triangolazione, kriging o spline) per tracciare le isopieze (linee a pari quota piezometrica).

Il programma utilizzato è il Surfer (di Golden Software) che non si limita a un solo metodo, ma li supporta tutti e tre (e anche molti altri). Surfer mette a disposizione oltre 10 differenti metodi di interpolazione spaziale (*gridding methods)*.

In Surfer il Kriging è considerato il metodo di interpolazione di riferimento; esso tiene conto non solo della distanza tra i punti, ma anche della correlazione spaziale complessiva.

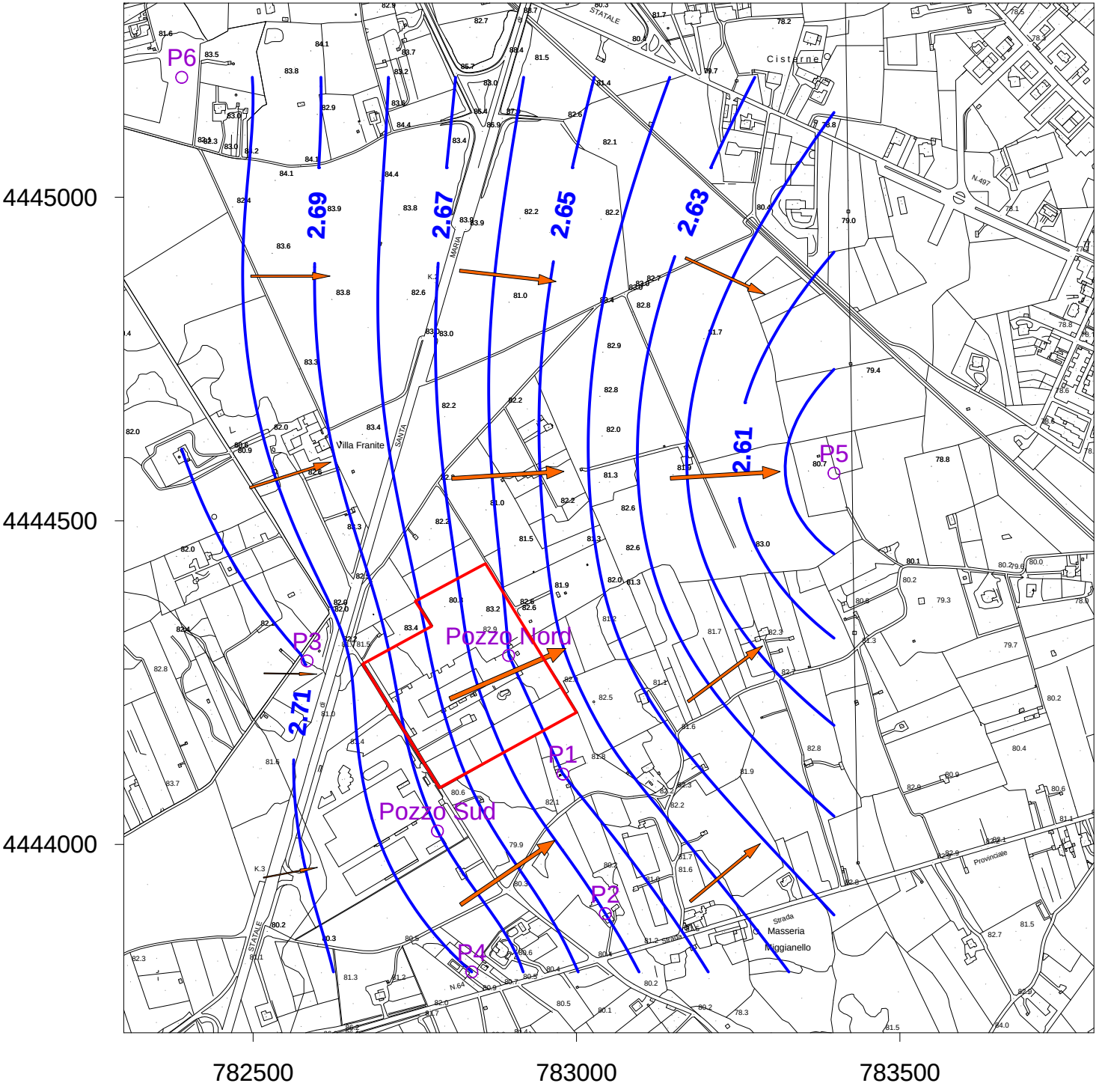
Ricostruite le linee isopieze (linee con stessa altezza piezometrica in m s.l.m.) è possibile ottenere le Linee di Flusso (Direzione) della falda che sono perpendicolari alle linee isopieze e sono orientate dal valore di quota piezometrica più alto verso quello più basso.

Di seguito si allega la cartografia redatta da cui sono emerse le locali direzioni di deflusso della falda.

# Mappa delle isopieze

Legenda

- 2.7 — Isopieza (m slm)
- Direzione e verso di deflusso della falda profonda
- Area indagata
- Pozzo — Pozzo di misura



Segue documentazione fotografica:



Pozzo P1



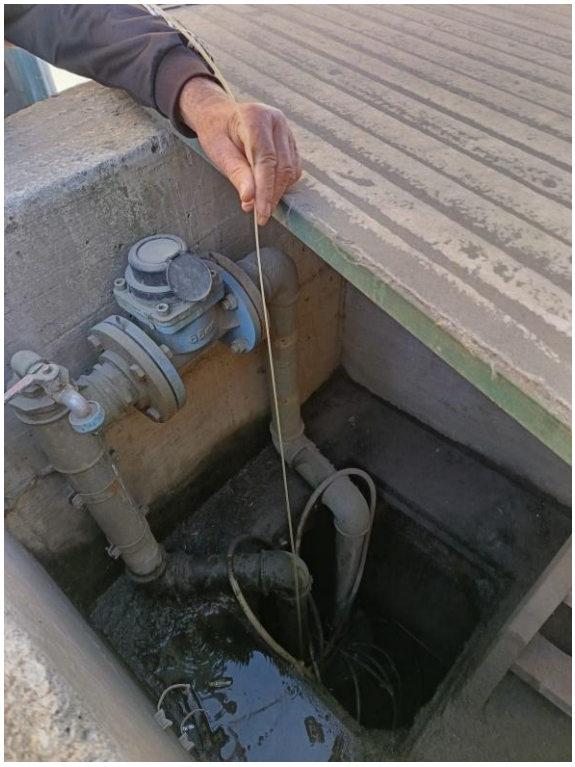
Pozzo P2



Pozzo P3



Pozzo P4



Pozzo nord



Pozzo sud



pozzo P5



pozzo P6

## MONITORAGGIO DELLA FALDA: SCELTA DEI POZZI DI MONITORAGGIO

Individuata la direzione della falda è possibile realizzare un'adeguata rete di monitoraggio progettata sul modello idrogeologico sito-specifico.

I fori di monitoraggio, attrezzati a piezometro e adibiti alla sola osservazione delle acque sotterranee (e non ad altri usi), dovranno essere in numero di 3 (1 a monte idrogeologico, 2 a valle), non allineati tra loro, situati ad una distanza adeguata rispetto all'installazione, attestati a profondità opportune tali da garantire la rappresentatività del campione da essi prodotto.

La proposta di monitoraggio prevede in sintesi la realizzazione di una rete di piezometri al confine e nella pertinenza dell'impianto (in ogni caso all'interno della proprietà Ruggeri) secondo lo schema monte/valle rispetto alla direzione di scorrimento della falda sotterranea.

La scelta della posizione è stata dettata dalla direzione di deflusso della falda, ha tenuto conto di una certa distanza dall'azienda/punto sorgente e ricade all'interno della proprietà in modo da garantire conservazione dei piezometri.

Di seguito si forniscono le coordinate dei tre piezometri di progetto

| COORDINATE | | PIEZOMETRO |
|---|---|---|
| 40° 6'0.67"N | 18°18'56.90"E | PZ1 monte |
| 40° 6'2.15"N | 18°19'11.68"E | PZ2 valle |
| 40° 6'9.40"N | 18°19'6.21"E | Pz3 valle |

Il pozzo a monte ricade nella proprietà To.Ma. s.r.l., ad una distanza di oltre 100 metri dal punto sorgente; i due piezometri a valle si trovano all'interno del perimetro di proprietà dell'azienda Ruggeri, uno a nord, a 150 metri dal punto sorgente, ed uno ad est a circa 140 metri.

Tali distanze garantiscono una repentina individuazione di eventuali rilasci accidentali di sostanze indesiderate a causa di fenomeni di diffusione e diluizione.

I nuovi piezometri rispetterebbero le seguenti condizioni:

- Deflusso della falda (direzione ovest.sudovest – est.nordest), e quindi PZ1 a monte del punto sorgente e PZ2 e PZ3 a valle del punto sorgente
- Distanza dal punto sorgente (idonea per il monitoraggio, in relazione a contesto geologico stratigrafico dell'area e conducibilità idraulica)
- Posizione all'interno dell'azienda e quindi paternità dei piezometri, preservazione, possibilità di monitoraggio senza vincolo alcuno.

Si allega planimetria con indicazione dei tre piezometri di nuova realizzazione.




*Ortofoto con indicazione dei tre piezometri (uno a monte e due a valle del deflusso della falda)*

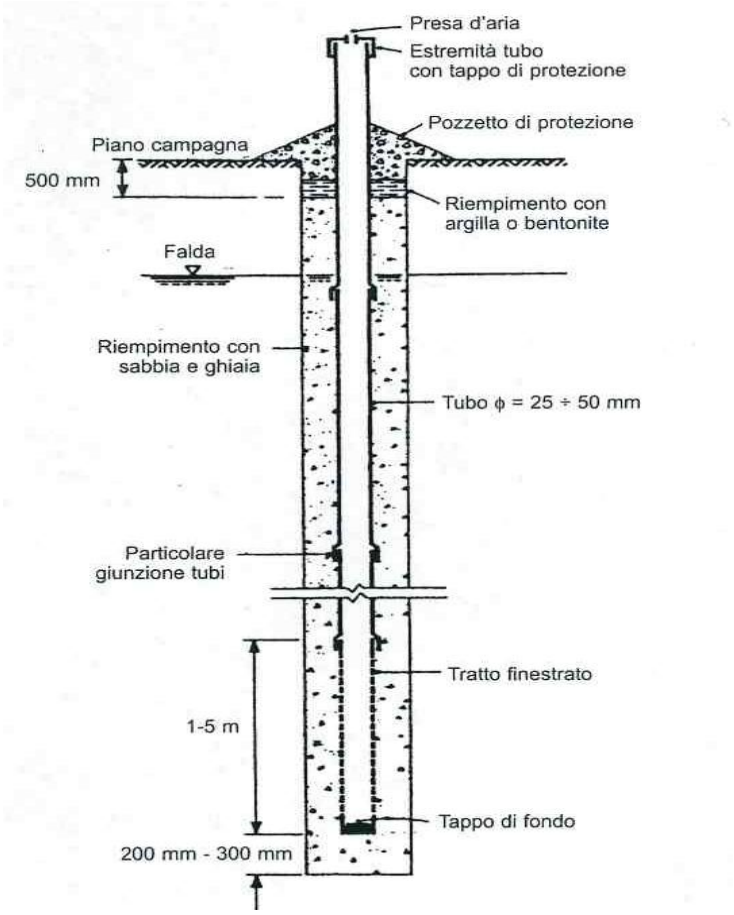
La profondità dei tre piezometri dovrà essere di almeno 100.0 metri.

## CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DEL PIEZOMETRO

Dopo aver eseguito la perforazione con perforatrice idraulica cingolata con i cui accessori è possibile coprire l'intero spettro di lavorazioni legate sia alle indagini geotecniche che al monitoraggio ambientale, il sondaggio sarà alesato ed attrezzato a piezometro.

In terreni permeabili è possibile e attendibile la misura dei livelli piezometrici direttamente nel foro di sondaggio. Per le misure è necessaria una stabilizzazione di alcune ore, misurando la profondità a cui si stabilisce il livello dell'acqua nel foro.

Quando il terreno è dotato di elevata permeabilità si può fare ricorso ad un comune tubo piezometrico in quanto ogni variazione della pressione neutra nel terreno provoca un flusso d'acqua da o verso il piezometro che ristabilisce in un tempo molto breve la condizione di equilibrio idraulico. In questo caso la presenza del piezometro non modifica sensibilmente il regime di pressioni neutre nell'intorno del punto di misura.



## Modalità di installazione dei Piezometri a Tubo aperto

L'istallazione avverrà secondo le seguenti modalità:

- ✓ lavaggio dell'interno del foro con abbondante acqua pulita prima dell'estrazione del rivestimento provvisorio;
- ✓ introduzione del tubo piezometrico immorsandolo nel terreno di base, gettando poi nell'intercapedine tubo-rivestimento materiale granulare pulito (con diametro delle particelle compreso fra 2 e 4 mm) fino a risalire di 1 m dalla estremità superiore del tratto finestrato, estraendo progressivamente il rivestimento senza l'ausilio della rotazione;
- ✓ riempimento del tratto superiore dell'intercapedine con materiale limo-argilloso o sabbioso;
- ✓ protezione dell'estremità dei tubi;
- ✓ inserimento del terminale piezometrico in apposito pozzetto di protezione





*Pozzetti di protezione in PEAD o carrabili*

## CONCLUSIONI

Di seguito si relaziona quanto emerso dallo studio geologico ed idrogeologico eseguito a corredo di un progetto di riesame del provvedimento AIA per modifica PMC con particolare riferimento alla ridefinizione della rete di monitoraggio delle acque sotterranee.

Lo studio ha mirato alla descrizione dell'ambiente geologico, stratigrafico ed idrogeologico dell'area, alla caratterizzazione del recettore suolo e sottosuolo, alla valutazione della vulnerabilità dell'acquifero profondo in caso di rilasci accidentali di sostanze indesiderate, alla definizione di una posizione idonea (in relazione al deflusso della falda, distanza dalla sorgente) da cui effettuare il prelievo di campioni di acque di falda da sottoporre ad analisi di caratterizzazione ambientale per il monitoraggio delle acque.

L'area su cui sorge l'attività industriale presenta una morfologia pianeggiante ed una quota topografica di 83 metri s.l.m.; vi affiorano le *Calcareniti del Salento*, calcareniti di colore grigio-chiaro, giallastro o rossastro si associano calcari grossolani organogeni, tipo panchina e sabbioni calcarei talora parzialmente cementati (caratterizzate da una permeabilità *K= 0,0000185 m/s)*. Poggiano poi in continuità stratigrafica sulle Sabbie di Uggiano, a loro volta poggianti sulle Calcareniti di Andrano. In profondità si rinviene la roccia calcarea sede di falda profonda.

***Per la definizione delle locali modalità di deflusso sotterraneo per addivenire un'adeguata rete di monitoraggio progettata su un modello idrogeologico sito-specifico che tenga conto del locale assetto geologico/idrogeologico dell'area in esame,*** dopo aver scremato gli elenchi dei pozzi forniti da Provincia e Regione sono stati individuati i pozzi idonei ad effettuare la misura piezometrica.

Si tratta di pozzi presenti nell'intorno dell'azienda "potenziale" punto sorgente.

| POZZO | Rif. catastali | COORDINATE | | QUOTA boccapozzo (m s.l.m.) | PROFONDITA' falda (m) dal boccapozzo | ALTEZZA PIEZOM (m s.l.m.) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| POZZO P1 | Fg15 – p7 Muro Leccese | 40° 5'59.03"N | 18°19'10.74"E | 82.10 | 79.44 | 2.66 |
| POZZO P2 | Fg17 – p1394 Muro Leccese | 40° 5'51.94"N | 18°19'13.13"E | 80.87 | 78.20 | 2.67 |
| POZZO P3 | Fg16 – p268 Muro Leccese | 40° 6'4.88"N | 18°18'54.12"E | 82.13 | 79.42 | 2.71 |
| POZZO P4 | Fg16 – p101 Muro Leccese | 40° 5'49.25"N | 18°19'4.37"E | 81.07 | 78.37 | 2.70 |
| POZZO NORD | Fg15 – p55 Muro Leccese | 40° 6'5.19"N | 18°19'7.53"E | 82.95 | 80.29 | 2.66 |
| POZZO SUD | Fg16 – p135 Muro Leccese | 40° 5'56.30"N | 18°19'2.32"E | 80.48 | 77.79 | 2.69 |
| POZZO P5 | Fg15 – p19 Muro Leccese | 40° 6'13.52"N | 18°19'29.29"E | 80.68 | 78.09 | 2.59 |
| POZZO P6 | Fg21 – p11 Maglie | 40° 6'34.63"N | 18°18'47.43"E | 81.16 | 78.45 | 2.71 |

Le quote piezometriche ottenute sono state interpolate spazialmente per tracciare le isopieze (linee a pari quota piezometrica).

Il programma utilizzato è il Surfer, il Kriging il metodo di interpolazione; esso tiene conto non solo della distanza tra i punti, ma anche della correlazione spaziale complessiva.

Ricostruite le linee isopieze è stato possibile ottenere le Linee di Flusso (Direzione) della falda che sono perpendicolari alle prime.

Nell'area è risultata una direzione di deflusso della falda ovest.sudovest – est.nordest.

Tenendo conto del deflusso della falda e di una idonea distanza dal punto sorgente (idonea per il monitoraggio, in relazione a contesto geologico stratigrafico dell'area e conducibilità idraulica) è stato possibile individuare la posizione dei tre piezometri della rete di monitoraggio. Di essi si forniscono coordinate.

| COORDINATE | | PIEZOMETRO |
|---|---|---|
| 40° 6'0.67"N | 18°18'56.90"E | PZ1 monte |
| 40° 6'2.15"N | 18°19'11.68"E | PZ2 valle |
| 40° 6'9.40"N | 18°19'6.21"E | Pz3 valle |

Trovandosi la falda ad una profondità di circa 77.0-80.0 metri; caratterizzati i litotipi più superficiali da permeabilità medio/bassa; rinvenendo a luoghi degli straterelli limoso-argillosi di alterazione delle rocce carbonatiche si può ritenere la falda a moderato rischio di contaminazione, in caso di rilascio accidentale di sostanze indesiderate.

Ruffano, ottobre 2026

IL GEOLOGO

Dr.ssa Maria Assunta Maggio