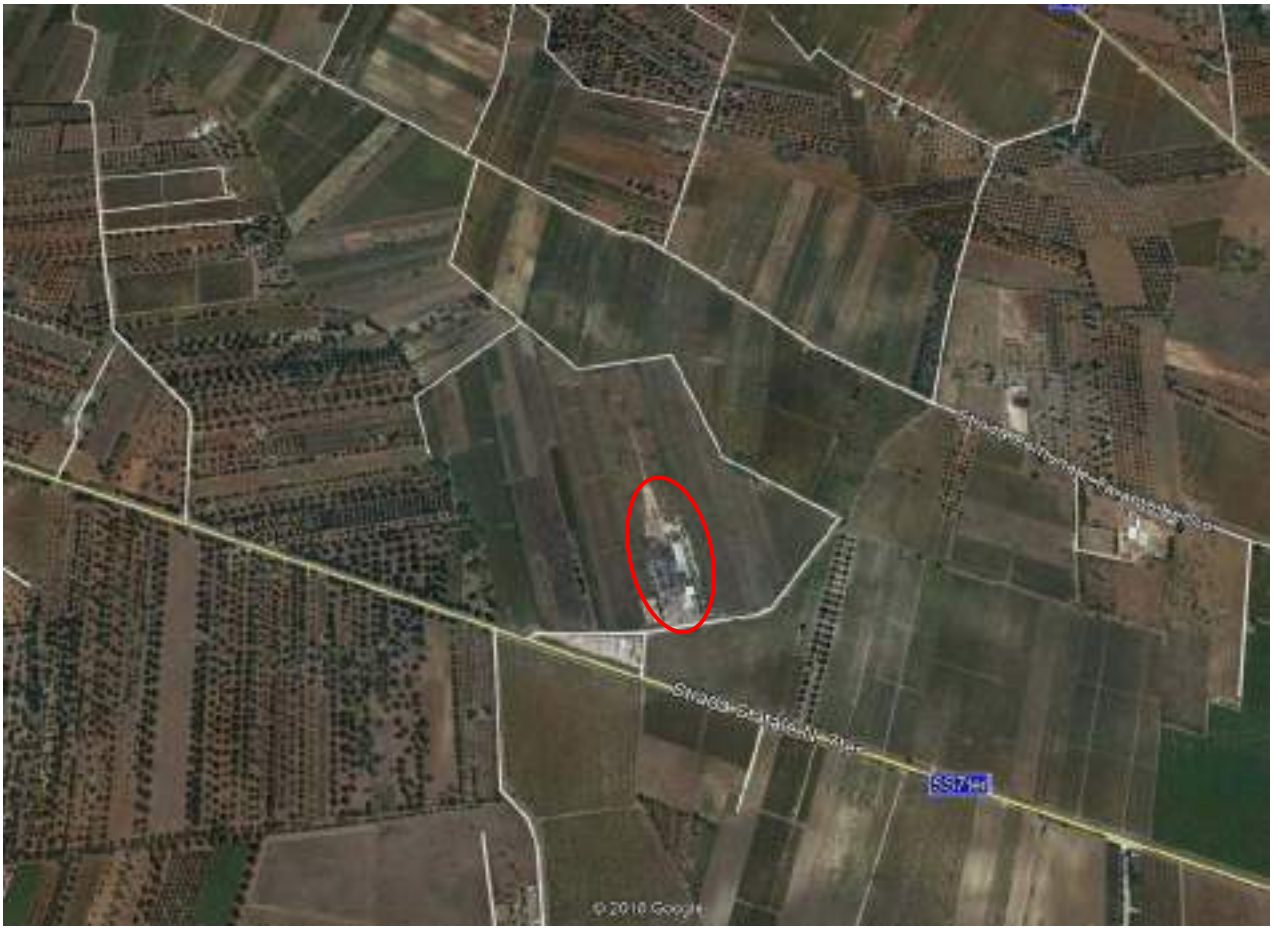
COMUNE DI SAVA

**AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO DELLE ACQUE REFLUE ASSIMILATE ALLE DOMESTICHE**
**DEMOL CAR SRL AUTODEOMOLIZIONE**




# RELAZIONE IDROGEOLOGICA

| | |
|---|---|
| Data: DICEMBRE 2019 | Dott. Geol. Luisiana Serravalle |
| Il Committente | DEMOLCAR SRL AUTODEMOLIZIONE<br>DI ROSSETTI & C.<br>C.DA PADULI – SAVA- |

Geologo Luisiana Serravalle - Via Puglie,1 San Pietro Vernotico (BR)
Cell. 348.2991501 luisiana.serravalle@gmail.com – luisiana.serravalle@epap.sicurezzapostale.it

## 1. PREMESSA

Il presente studio, redatto dalla scrivente è finalizzato alla conoscenza delle caratteristiche idrogeologiche del sottosuolo di alcuni terreni ricadenti in agro di Sava precisamente in corrispondenza dell'impianto di autodemolizione della ditta Demol Car S.r.l. di cui si richiede il rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio.

Scopo principale di tale studio è quello di fornire gli elementi di carattere geologico ed idrogeologico utili all'acquisizione delle informazioni tecniche sullo stato dell'acquifero della zona al fine di valutare la possibilità di realizzare una rete di subirrigazione per lo smaltimento delle acque di scarico assimilate alle domestiche provenienti da una fossa Imhoff a fanghi attivi, in ottemperanza a quanto disposto dal Regolamento Regionale n. 7 del 26/05/2016 Modifiche Ed Integrazioni Al Regolamento Regionale del 12 Dicembre 2011 n. 26 recante *"Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiore ai 2.000 A.E., ad esclusione degli scarichi già regolamentati dal S.I.I. [D.Lgs.n.152/2006, art.100 – comma 3]".*

Pertanto l'obiettivo del presente studio e' quello di definire:

- ✓ *la situazione idrogeologica , stratigrafica e idrografica generale dell'area;*
- ✓ *le caratteristiche di permeabilità e la capacità di assorbimento delle rocce affioranti nell'area in oggetto;*
- ✓ *la presenza di pozzi per una distanza di 100 m dal sistema disperdente;*
- ✓ *la presenza di vincoli di carattere ambientale*

Allo scopo è stata effettuata una indagine preliminare bibliografica per il reperimento di dati sulle caratteristiche della falda acquifera.

## 2. AMBITO DI INTERVENTO

L'area di studio, ubicata a N-NO rispetto al centro abitato di Sava, è riportata nella cartografia ufficiale Foglio 203, Tav. Sava, III SO, della Carta D'Italia a cura dell' I.G.M. in scala 1:25000 .
Essa è facilmente raggiungibile percorrendo la SS 7 ter in Fragagnano.
In catasto l'impianto è individuato al foglio 10 p.lle. 39, 40, 42, 43, 44, 49, 120, 167.

L'area circostante e' caratterizzata da pendenze molto lievi e poco apprezzabili con quote topografiche che si attestano intorno a circa 88 m slm.

**Figura 1: Ubicazione su stralcio del PRG di Sava**

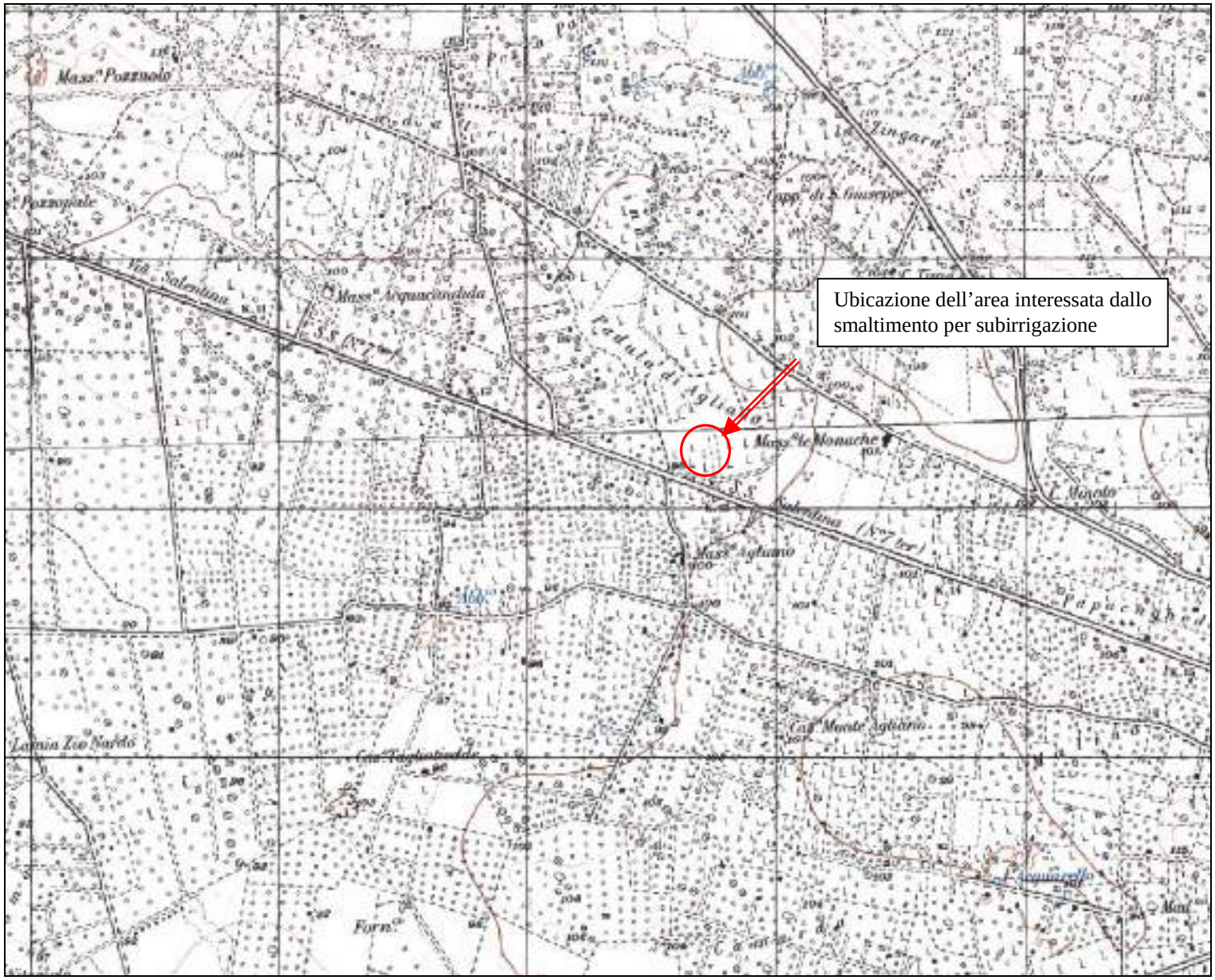



**Figura 2: Ubicazione dell'area su stralcio IGM FG. 203 III S.O. –Sava-**

## 3. LINEAMENTI GEOLOGICI

L'area I dati di seguito riportati sono stati osservati in campagna e confrontati con quelli ottenuti da un recente studio svolto da N.Ciaranfi – P. Pieri– G. Ricchetti (Universita' di Bari).
Le principali unità litostratigrafiche si dividono:

| | |
|---|---|
| *DEPOSITI CONTINENTALI* | *Dep. Alluvionali-residuali (Olocene)* |
| *DEPOSITI DEL CICLO DELLA FOSSA BRADANICA* | *Calcarenite di Gravina* |
| *DEPOSITI DI PIATTAFORMA INTERNA* | *Calcare di Atamura (Cretaceo)* |

– **Depositi alluvionali e residuali**. Più spessi nelle depressioni morfologiche e ben estesi su tutto il territorio. Questi depositi di materiali sciolti provengono dall'alterazione dei calcari Cretacei e della calcarenite Pleistocenica e comunemente vengono denominati Terre Rosse.
Si tratta essenzialmente di idrosilicati e idrossidi di alluminio, residui insolubili delle rocce precedentemente citate.

– **Calcarenite di Gravina.** Rappresenta l'unità di apertura del ciclo sedimentario.
Nella nostra area affiora in lembi residui occupanti zone originariamente depresse dei sottostanti depositi carbonatici.
Poggia in trasgressione sul basamento calcareo. Il contatto stratigrafico tra le due formazioni e' marcato da un livello di conglomerato monogenico, prodotto dal disfacimento dei calcari sottostanti. Le Calcareniti sono composte essenzialmente da calcare granulare tenero, poroso e poco compatto, di colore bianco giallastro, a grana variabile da ruditica a siltitica. I granuli sono di tipo concrezionato.
La formazione e' largamente rappresentata nell'area in esame ed il litotipo, rappresenta un ottimo materiale da costruzione, al punto che e' intensamente estratto in cave a cielo aperto. L'eta' di formazione e' ascrivibile al Calabriano.

– **Calcare di Altamura.** Si tratta di una successione carbonatica di piattaforma interna caratterizzata da ripetute sequenze cicliche di mare sottile con sedimentazione compensata da subsidenza.
Risulta compatta e di colore biancastro in profondità; alterata, fratturata e carsificata in superficie.
Petrograficamente e' costituita da calcari e dolomie calcaree di colore grigio-nocciola in strati di potenza variabile e talora con giacitura massiccia. Si tratta di intraspariti pelmicriti con plaghe di calcite spatica e plaghe di ricristallizzazione. Tale formazione e' costituita da rocce molto compatte ma nello stesso tempo e' interessata da numerose fratture a piano subverticali e da processi di dissoluzione. Per queste peculiari caratteristiche, la formazione calcareo-dolomitica

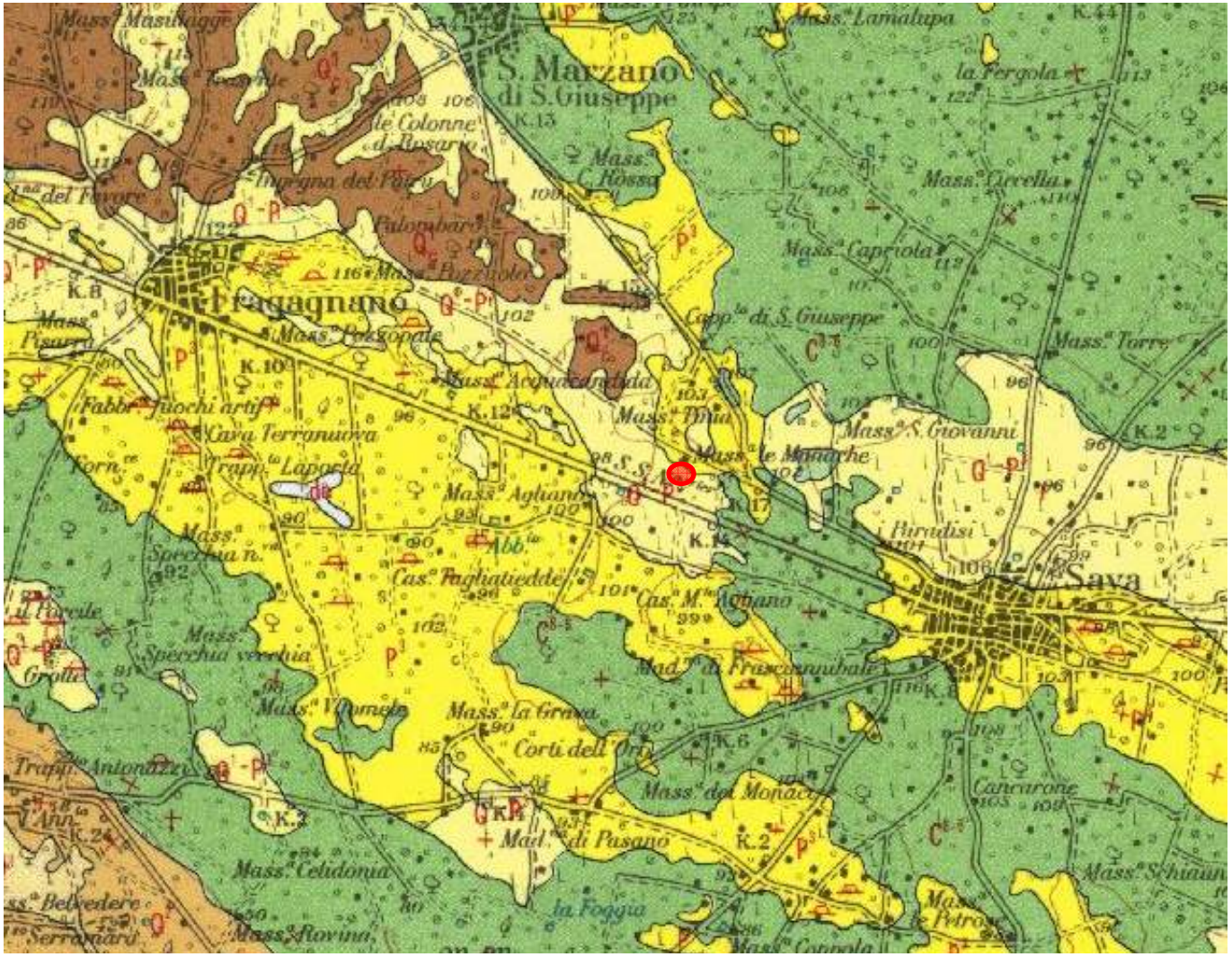
forma l'acquifero piu' importante con la ben nota falda profonda. Per quanto riguarda la potenza, questa dovrebbe aggirarsi su qualche migliaio di metri.
Per l'eta' il calcare di Altamura e' ascrivibile al Senoniano.

## *Stratigrafia del'area*

La stratigrafia dell'area così come confermano il rilievo geologico di superficie è caratterizzata dalla presenza di calcari così come sulla cartografia geologica ufficiale.
Il primo strato, di spessore variabile si riferisce al deposito di sabbie e sabbie argillose, in continuità ritroviamo la formazione delle Calcareniti che si presentano compatte e a seguire litotipi calcarei.

| Profondita' (m) | | Descrizione stratigrafica |
|---|---|---|
| Da 0,0 a1,00 m | | Terreno di riporto/Vegetale |
| Da 1,00 a 35 m | | Calcarenite compatta |
| Da 35 a 80 m | | Calcare |

**Figura 3: Interpretazione stratigrafica**




**Stralcio del foglio n° 203 "Brindisi"della Carta Geologica D'Italia**

## LEGENDA

Livelli superiori alle CALCARENITI DEL SALENTO, aventi le seguenti caratteristiche.

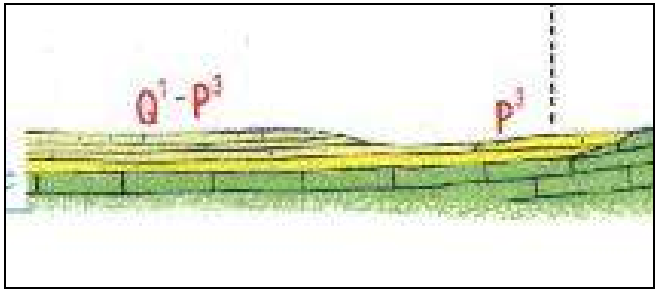
(a) Calcareniti e calcari tipo panchina, con rare lenti non indicative a *Elphidium crispum* (LIN), *Rotalia marginata* (DOR), *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *carinata* SILV., *Bolivina pseudoplicata* (CORI), *Ammonia beccarii* (LIN), *Elphidium hallidayi* D'ORB., *Cibicides lobatulus* (DOR), *Cibicides pseudoungerianus* (CORI).
In sovrapposizione su (g1), oppure sulle formazioni cretaciche. In base ai rapporti stratigrafici, questo livello è attribuibile al Pleistocene.

(g) Calcari biocladitici ben cementati. Molti di fossili non indicativi. *Elphidium crispum* (DOR), *E. minutum* (LIN), *Rotalia orbicularis* (TERQ), *Ammonia beccarii* (LIN), *Cibicides pseudoungerianus* (CORI). In sovrapposizione su (f) oppure sul Cretaceo. In base ai rapporti stratigrafici, questo livello è attribuibile al Pleistocene.

(g v) Sabbie calcaree poco cementate, con rarissimi banchi di panchina; sabbia argillosa grigio-azzurra. Nello stesso associazione caratteristica: *Rotalia beccarii* (DOR), *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *carinata* SILV., *Bolivina marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN).
(CALABRIANO-PLIOCENE SUP.?) In sovrapposizione sulle formazioni più antiche.

(g1) Calcareniti, calcari tipo panchina, calcareniti argillose giallastre. Macrofauna a Coralli, Gasteropodi, Molluschi, Echinidi, Crostacei tra cui *Cancer sassensis* MET. var. *antiqua* MAIL. Microfauna ad Ostracodi e Foraminiferi: *Bolivina marginata* D'ORB., *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *carinata* SILV., *Rotalia orbicularis* (TERQ), *Cibicides ungerianus* (D'ORB), *C. lobatulus* (WALK. e JAC.), *Globigerinoides ruber* (D'ORB), *G. sacculifer* (BRADY), *Globulina inconstans* (D'ORB), *Hedbergella sigali-delrioi* (BRADY) (PLIOCENE INF.-MEDIO?). In sovrapposizione sulle formazioni più antiche.

Calcari: dolomiti e dolomie grigio-rosatte, a frattura irregolare, calcari grigio-chiari. Microfossili non molto frequenti. *Thaumatoporella* sp., *Pseudolithocodium singhani singhani* (DAVIS), *P. singhani carbonicola* (RICH), *Rotalipora appenninica appenninica* (RENZ), *R.* cf. *reicheli* (MORN), *Nummoloculina* sp. (CENOMANIANO SUP. a facies PELAGICA).
DOLOMIE DI GALATINA con passaggio graduale ai CALCARI DI ALTAMURA verso Nord e verso Ovest.




Geologo Luisiana Serravalle - Via Puglie,1 San Pietro Vernotico (BR)
Cell. 348.2991501 luisiana.serravalle@gmail.com – luisiana.serravalle@epap.sicurezzapostale.it

## 4. CARATTERISTICHE IDROLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DELL'AREA

La situazione idrogeologica dell'area oggetto di indagine è, strettamente legata ai caratteri di permeabilità delle varie unità litostratigrafiche e ai loro mutui rapporti.

Proprio dalle successioni litologiche sopra illustrate si evince che la parte di territorio qui in esame è caratterizzata dalla presenza di un solo acquifero ossia quello rappresentato dalla potente formazione carbonatica cretacea che ospita la falda di fondo.

L'alimentazione idrica di questa falda avviene per infiltrazione diffusa delle precipitazioni ricadenti sugli affioramenti permeabili, ovvero per infiltrazione concentrata laddove le acque vengono drenate nel sottosuolo ad opera di apparati carsici.

Le rocce affioranti nell'area in esame sono in prevalenza permeabili per porosità, per fessurazione o per entrambe .

La permeabilità del primo tipo è tipica delle Calcareniti calabriane.

Il grado di permeabilità risulta variabile localmente, in relazione ai fattori più disparati quali: assortimento granulometrico, incisività di fenomenologie paracarsiche, struttura e diagenesi del deposito. In particolare le facies calcarenitiche sono da ritenersi dotate di permeabilità variabile .

I calcari sono invece dotati di permeabilita' secondaria per fratturazione e fessurazione.

In base ai criteri litologici descritti ed alle osservazioni di campagna, i terreni rinvenibili dal piano campagna in profondita' possono essere così classificati in base al tipo di permeabilita' :

- terreni permeabili per porosità (da media a scarsa);
- terreni permeabili per fessurazione ,fratturazione e per carsismo ( elevata).

*Falda superficiale*

Le osservazioni eseguite in aree limitrofe a quella oggetto di studio hanno riconosciuto la presenza di una falda acquifera freatica, abbastanza estesa su buona parte del territorio di Guagnano. La profondità è variabile da punto a punto ed è soggetta a oscillazioni di carattere stagionale.

La potenza dell'acquifero freatico è modesta e la falda viene drenata dal sottostante acquifero profondo e dal reticolo idrografico. **Nell'area in oggetto non è presente la falda superficiale**.

*Falda profonda*

Mentre la falda idrica superficiale, ha un carattere locale, la falda profonda impegna l'intera piattaforma apula. E' una falda, molto potente, costituita da acque d'infiltrazione, dolci, sostenute al letto dalle acque marine d'invasione continentale; circola in un acquifero, costituito dai Calcari e calcari dolomitici, permeabile per fessurazione e carsismo.

La zona in esame è caratterizzata da carichi idraulici che risultano di circa 6-7 m sul livello medio marino.

Questa constatazione induce a ritenere che localmente la falda profonda abbia il suo livello statico a circa 95-94 m da p.c.

Una delle caratteristiche peculiari delle acque della falda profonda è data, dal loro contenuto salino e dal modo con cui questo è spazialmente distribuito.

La concentrazione salina nelle acque di falda relativamente alla zona interessata risulta dell'ordine di 0.5-1 g/l. Al fine di individuare l'altezza della superficie piezometrica della falda profonda si può fare riferimento alla tavola *Tav. 6.2 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia.*

Dallo stralcio, qui allegato, della suddetta Tavola, si evince che il carico idraulico della superficie piezometrica della falda carsica, nell'area interessata è prossimo a 6 e 7 m sul l.m.m. ma il livello statico si posiziona a qualche metro piu' in alto della profondita' di rinvenimento, ossia a 75 m circa dal p.c.

### *4.2 Caratteristiche di permeabilita' dei terreni interessati dallo smaltimento delle acque reflue depurate*

Le caratteristiche di permeabilita' sono state dedotte dalla osservazione di analoghe situazioni stratigrafiche in cui la scrivente ha studiato oltre alla esatta stratigrafia, anche la capacita' assorbente dei depositi Marini terrazzati costituti da sabbie e sabbie a luoghi argillose e limose.

La situazione è tale che la presenza di depositi superficiali incoerenti a granulometria da media a fine, con permeabilità primaria da media a bassa conferisca una modesta capacita' assorbente ma sufficiente e idonea per il previsto smaltimento dell'acqua proveniente dall'impianto di trattamento primario dei reflui domestici.

Il valore del coefficiente di permeabilità è coerente con la situazione stratigrafica dei primi 5 metri di spessore a partire dal piano campagna (cfr. Colonna stratigrafica), ossia:

*Da 0.0 m a 1.00 m Terreno riporto e/o vegetale*

*Da 1,00 m a 5.0 m Calcarenite*

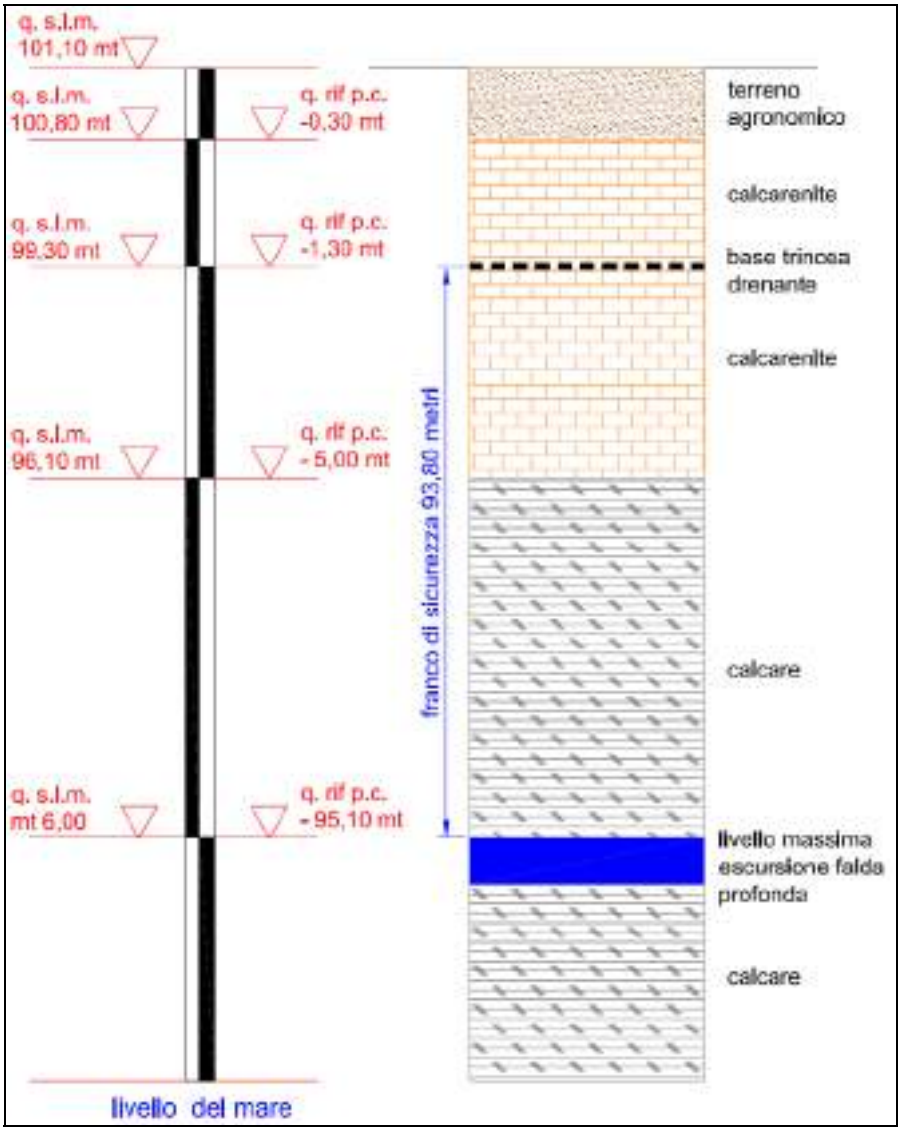
Ai fini della verifica delle superfici necessarie per smaltire le acque reflue si indica una permeabilita' media prudenziale pari a

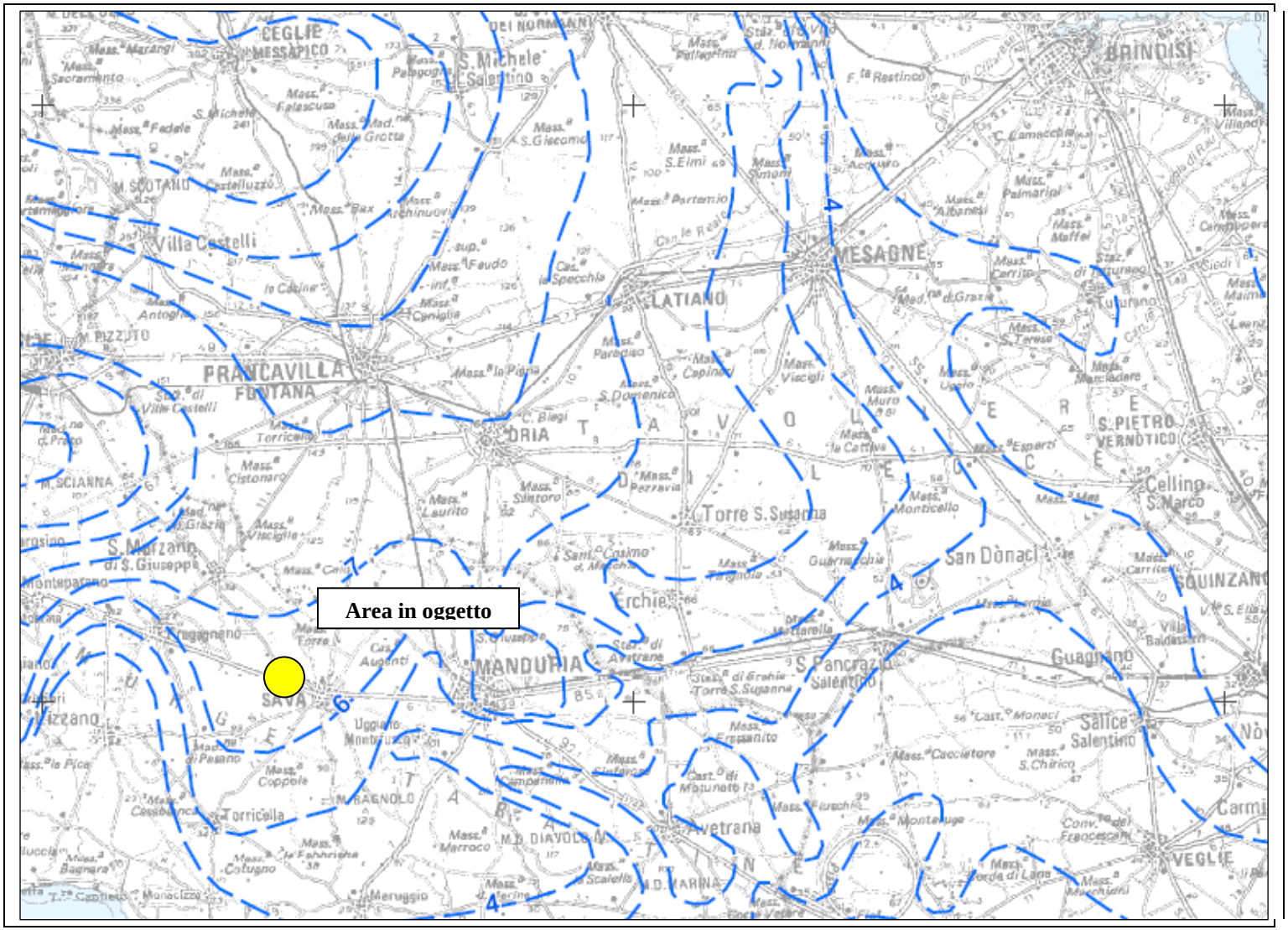
K = K = 1,5 E-05 m/s

Capacita' di assorbimento (C)

**C = 0.054 mc/h/mq** ossia **54 l/h/mq**

Il Manuale di Ingegneria civile (Cremonese 1981-Roma) nella sezione idraulica, riguardo alla Capacita' di assorbimento di un terreno dice che esso è idoneo se la portata percolante è di 40-80 l/mq/h, considerando che i terreni qui esaminati hanno dato valori di capacità di assorbimento di circa **54 l/m²/h** si conclude che essi appaiono pienamente idonei allo scopo.


q. s.l.m.
101,10 mt
q. s.l.m.
100,80 mt
q. rif p.c.
-0,30 mt
q. s.l.m.
99,30 mt
q. rif p.c.
-1,30 mt
q. s.l.m.
96,10 mt
q. rif p.c.
- 5,00 mt
q. s.l.m.
mt 6,00
q. rif p.c.
- 95,10 mt
livello del mare
franco di sicurezza 93,80 metri
terreno
agronomico
calcarenite
base trincea
drenante
calcarenite
calcare
livello massima
escursione falda
profonda
calcare


Area in oggetto
BRINDISI
MESAGNE
LATIANO
FRANCAVILLA FONTANA
ORIA
Torre S.Susanna
San Donaci
Erchie
MANDURIA
SAVA
Avetrana
Guagnano
Salice Salentino
VEGLIE
S.PIETRO VERNOTICO
Cellino S.Marco
Villa Castelli
CEGLIE MESSAPICO
S.Michele Salentino
S.Marzano di S.Giuseppe
Torricella
Maruggio
Carmiano
Monteparano
Lizzano
Uggiano Montrusaro
Torre Santa Susanna
S.Pancrazio Salentino
Sant'Antonio
Sant'Elia
Baldassari
Masseria Torre Santa Susanna
Masseria Erbarella
Masseria Ferrarella
Masseria Guarnaccia
Masseria Montecello
Masseria Cisternino
Masseria Cisternino
Masseria Cisternino

## 5. STIMA DELLA PORTATA DELLO SCARICO

*FOSSA IMHOFF DA 6 A.E.*

| | |
|---|---|
| N. abitanti equivalenti : | 6 (A.E.) |
| dotazione idrica: | 200 l/a.e.*g |
| coefficiente di afflusso all'impianto : | 0,9 |
| portata allo scarico: | 6 X 200 l/g x 0.9 = 1080 l/g = 1,08 mc/g |
| Portata oraria: | 1080/16 h = 67,5 l/h |
| Portata punta: | 67,5 l/h *2 = 135 l/h = 0,13 mc/h |

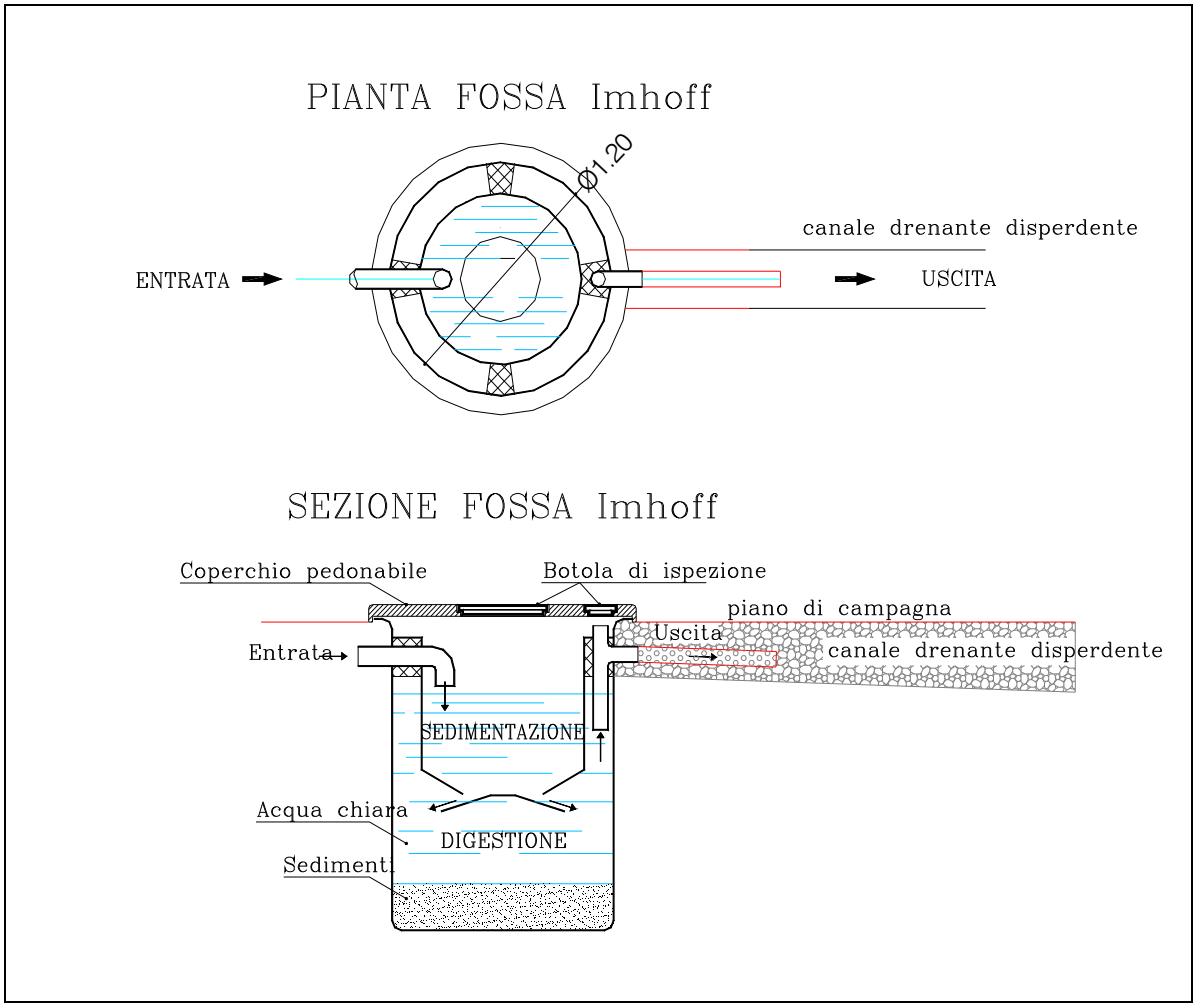



Figura 5:Sezione fossa imhoff

## 6. METODO DI SMALTIMENTO ADOTTATO PER LE ACQUE REFLUE: "SUBIRRIGAZIONE NEL TERRENO"

Secondo le norme regionali vigenti in materia di smaltimento sul suolo d'insediamenti civili non collegati alla pubblica fognatura, le acque reflue possono essere smaltite nel sottosuolo mediante sistema di subirrigazione in trincea drenante dopo aver subito un processo depurazione in vasche settiche a fanghi attivi.
Questo sistema, applicato all'effluente proveniente dalla vasca IMHOFF, consente sia lo smaltimento che una ulteriore depurazione, sfruttando le capacità depurative del terreno: meccaniche, chimiche, biologiche.
L'assorbimento, la degradazione biologica ed infine la dispersione del liquame avviene senza contatti diretti con l'atmosfera ed all'interno di una trincea di dispersione, evitando dunque problemi di natura igienica quali le esalazioni moleste e gli impaludamenti.

La dispersione del liquame nel terreno è realizzata a mezzo di tubi a giunti staccati, o a mezzo di speciali tubi forati, disposti entro trincee di subirrigazione. I tubi, disposti entro una trincea di adeguata larghezza e profondità, devono essere avviluppati da una massa ghiaiosa, con elementi con diametro 100 ÷ 120 mm. La parte superiore del letto di ghiaia, prima di essere coperta di terra, occorre sia protetta con uno strato di materiale (carta da imballo, paglia…tessuto non tessuto) per evitare che la terra, non ancora compattata, possa penetrare nella massa ghiaiosa ed intasarla.

A monte della rete di sub-irrigazione è previsto un sifone di cacciata, in modo che vengano convogliate, seppur in maniera intermittente, portate di una certa entità in grado di interessare anche le zone terminali del sistema. La condotta di adduzione a tale dispositivo dovrà avere pendenza minima del 0,5%.
Quando, in seguito, il materiale di separazione posto in opera, si sarà naturalmente dissolto, nel frattempo la terra di riporto si sarà compattata, evitando ogni inconveniente. Non è conveniente utilizzare un materiale impermeabile dato che, così procedendo, si impedirebbe l'evaporazione del liquame immesso, che contribuisce in modo determinante alla realizzazione di un efficiente e rapido smaltimento.
Nel caso in oggetto è stato eseguito un calcolo per determinare la superficie disperdente minima **($S_d$)** necessaria per poter smaltire l'intera portata di reflui chiarificati provenienti da ogni singola fossa imohff per poi procedere ad una verifica sulla superficie disperdente realmente disponibile. La superficie minima disperdente **(Sd)** espressa in mq, considerando la portata di punta calcolata secondo quanto riportato al cap. 5 e la capacità di assorbimento pari a 0,054 m/h, risulta di :

**Fossa Imhoff n. 1 (6 a.e)**

$$S_{d1} = Q_{max} / C = 0{,}13 \text{ mc/h} / 0{,}054 \text{ m/h} = 2{,}4 \text{ mq}$$

Note le caratteristiche geometriche della trincea di progetto è stata determinata, la superficie disperdente complessiva ($S_{dp}$) di ognuna.

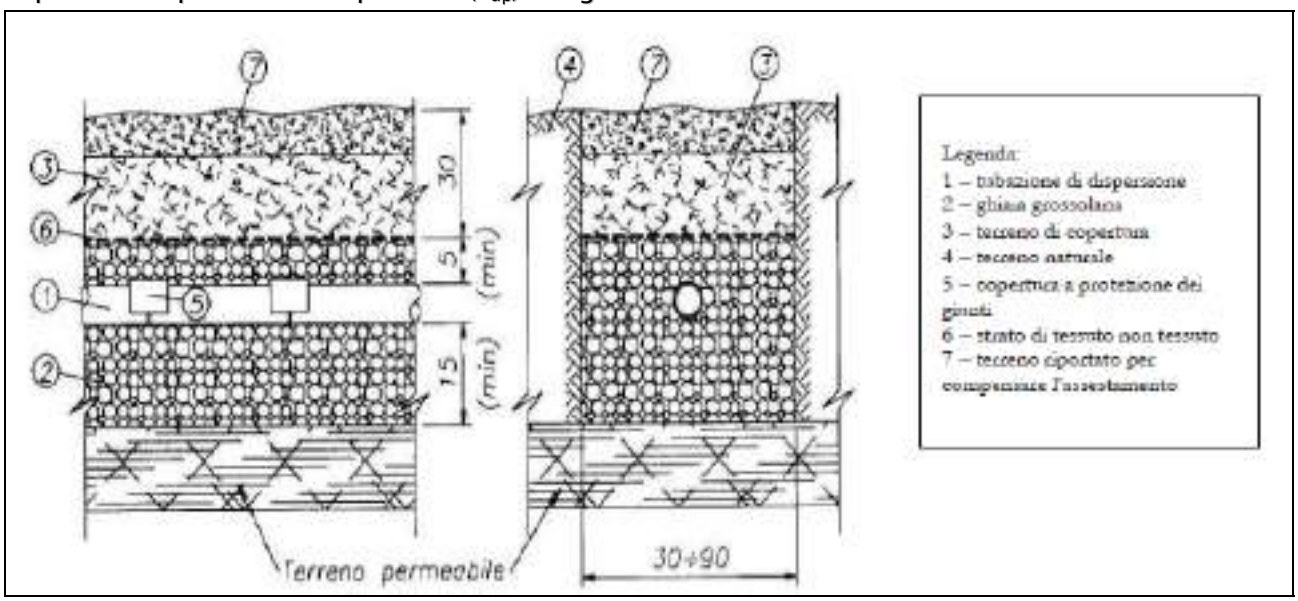



**Figura 6: schema della trincea di sub-irrigazione nel terreno estratta dal Reg. Regionale**

La condotta verrà posta in una trincea profonda non superiore ai 80 cm e non inferiore ai 60 cm m e larga circa 40 cm, all'interno di uno strato di pietrisco (dello spessore di 300mm) collocato nella metà inferiore della trincea.

Per ogni metro di lunghezza la trincea di sub-irrigazione di progetto sviluppa circa 1,2 mq di superficie disperdente delle pareti laterali (il calcolo è stato fatto considerando l'80% della superficie laterale). Atteso che l'assorbimento è per risalita e non per percolazione, la efficacia della trincea sarà da considerarsi pari al 30-40 %.

Pertanto, considerando che così come da progetto sarà realizzata n. 1 trincea drenante che sviluppa 20 ml di lunghezza totale.

Di seguito è stata calcolata la superficie complessiva di progetto della sub-irrigazione ($S_{dp}$) pari a:

**FOSSA IMHOFF (6 a.e.)**

$$S_{dp} = L_{tp} \times S_{dl} \times 0{,}30 = 20 \times 1{,}2 \times 0{,}30 = 7{,}2 \text{ mq efficaci}$$

*dove:*

*$S_{dp}$ = superficie complessiva di progetto della sub-irrigazione;*

*$L_{tp}$ = lunghezza complessiva di progetto trincea (20 ml);*

*$S_{dl}$ = superficie laterale disperdente di progetto della trincea per metro lineare = 1,2 mq.*

Si conclude asserendo che il valore calcolato della superficie di progetto della sub-irrigazione relative alla fossa imhoff è superiore al minimo richiesto (**$S_d$ = 2,4 mq**).

Per la fossa imhoff sarà realizzato un unico punto di scarico, attraverso una condotta a tenuta stagna e una diramazione a T i reflui depurati vengono convogliati verso la condotta disperdente disposta nella trincea drenante come indicato negli elaborati grafici. Si ribadisce che la trincea avrà una lunghezza complessiva pari a 20 m; La localizzazione del punto di scarico è riportato negli elaborati elaborati di progetto.
Le coordinate secondo il sistema di riferimento WGS84 UTM 33N sono le seguenti:
Fossa imhoff :

WGS 84 UTM 33N **X: 713742.53** **Y:4476997.77**

La subirrigazione, viene espletata in area di proprietà, interessata dalla presenza di verde ornamentale, in tal modo le acque che diversamente andrebbero perse, saranno riutilizzate da un punto di vista agronomico. La pratica di smaltimento in questione viene effettuata nel rispetto del REGOLAMENTO REGIONALE 12 DICEMBRE 2011 N° 26 *"Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiore ai 2.000 A.E., ad esclusione degli scarichi già regolamentati dal S.I.I. [D.Lgs.n.152/2006, art.100 – comma 3]";*
Pertanto il sistema di smaltimento rispetta le seguenti prescrizioni relative all'ubicazione ossia:

- distanza > 5 m dai muri perimetrali di fondazione dei fabbricati;
- distanza > 30 m dalla condotta dell'acquedotto e da serbatoi o altro servizio di acqua potabile;
- distanza tra il massimo livello della falda (in condizioni di massima ricarica) ed il fondo della trincea > 1 m.

La falda a valle del sistema di dispersione, per una distanza di almeno 100 m da essa, non sarà utilizzata per usi potabili o domestici, o per l'irrigazione di prodotti da mangiare crudi

## 7. COMPATIBILITA' DEL SISTEMA DI TRATTAMENTO-SMALTIMENTO CON I VINCOLI GRAVANTI SULL'AREA D'INTERVENTO

Il sistema di trattamento-smaltimento in progetto sarà ubicato in un area dell'agro di Sava in contrada "Padula" topograficamente essa rientra nella tavoletta in scala 1:25.000, II N.O. "Sava" del FG 203 della Carta Topografica d'Italia.
L'intera proprietà ricade nel territorio di Sava ed in Catasto è riportata nel N.C.E.U. al foglio n. 10, plle nn. 39, 40, 42, 43, 44, 49, 120, 167.

Secondo il Prg di Sava le suddette particelle rientrano in parte in zona agricola. Non esistono pertanto vincoli in merito.

La verifica delle aree a rischio idraulico, cosi' come riportate nel PAI (Piano D'Assetto Idrogeologico) vigente, ha evidenziato che il sito rientra nella perimetrazione di rischio idraulico (Cfr. fig. 10).

Relativamente al Piano di tutela acque è stata verificata l'assoluta esclusione dalle "*Zone di Protezione Speciale Idrogeologica".* Il sistema di trattamento ricade come già detto nel foglio catastale 10 del comune di Sava e ricade nelle "*Aree di vincolo d'uso degli acquiferi"* del PTA della Puglia in particolare in "*Aree di contaminazione Salina*" così come riportato nelle "Disposizioni di prima attuazione del piano di tutela delle acque - Prime Misure Di Salvaguardia-" .
Inoltre l'impianto è posto ad una distanza minima di circa 2km da opere di capatazione per uso potabile

Infine relativamente alla compatibilità con il PPTR della regione Puglia, si evidenzia che l'immobile non è interessato né da "Beni Paesaggistici" che da "Ulteriori Contesti" (cfr. figura 8)

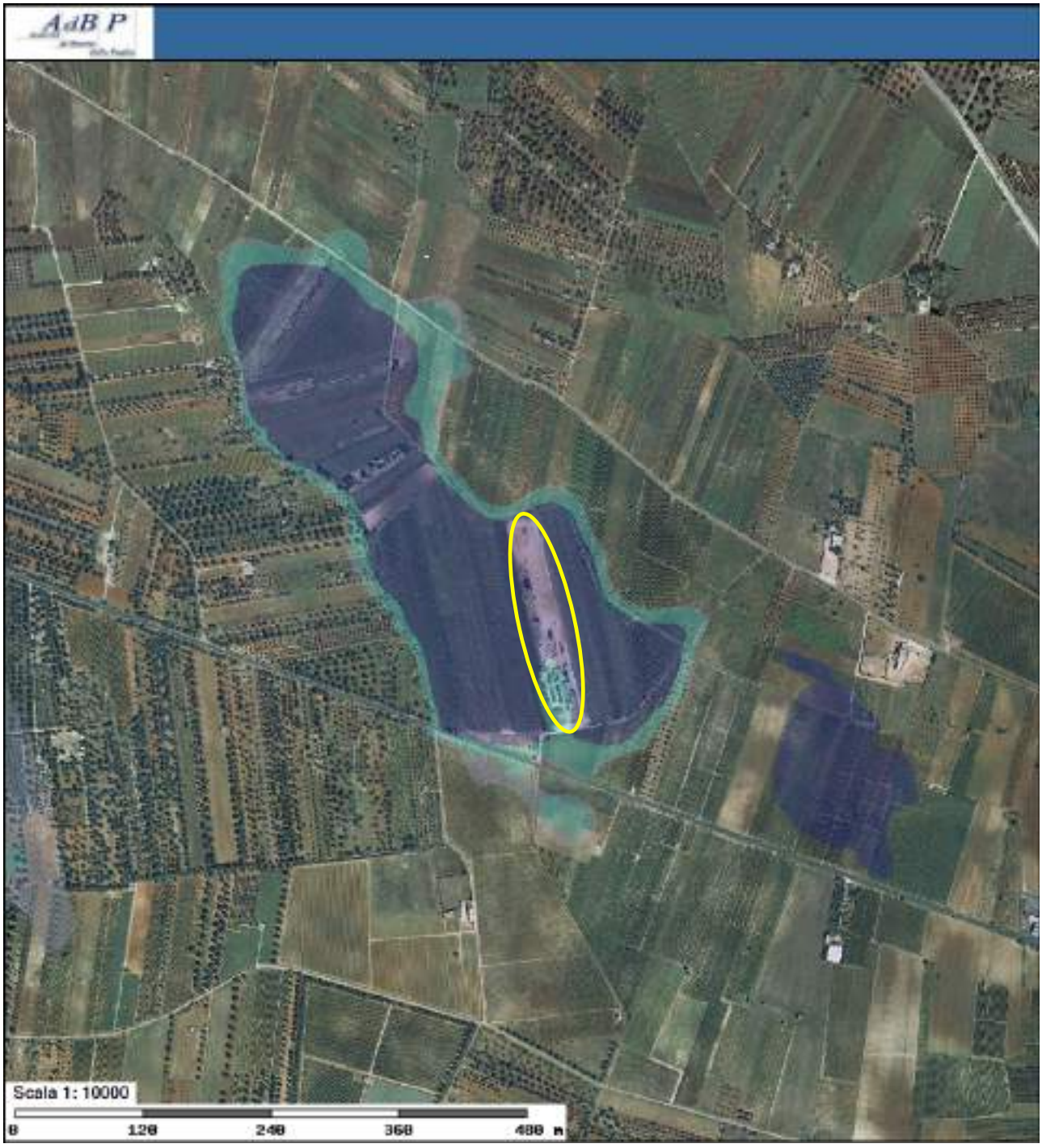



**Figura 7: Stralcio ADB Puglia**

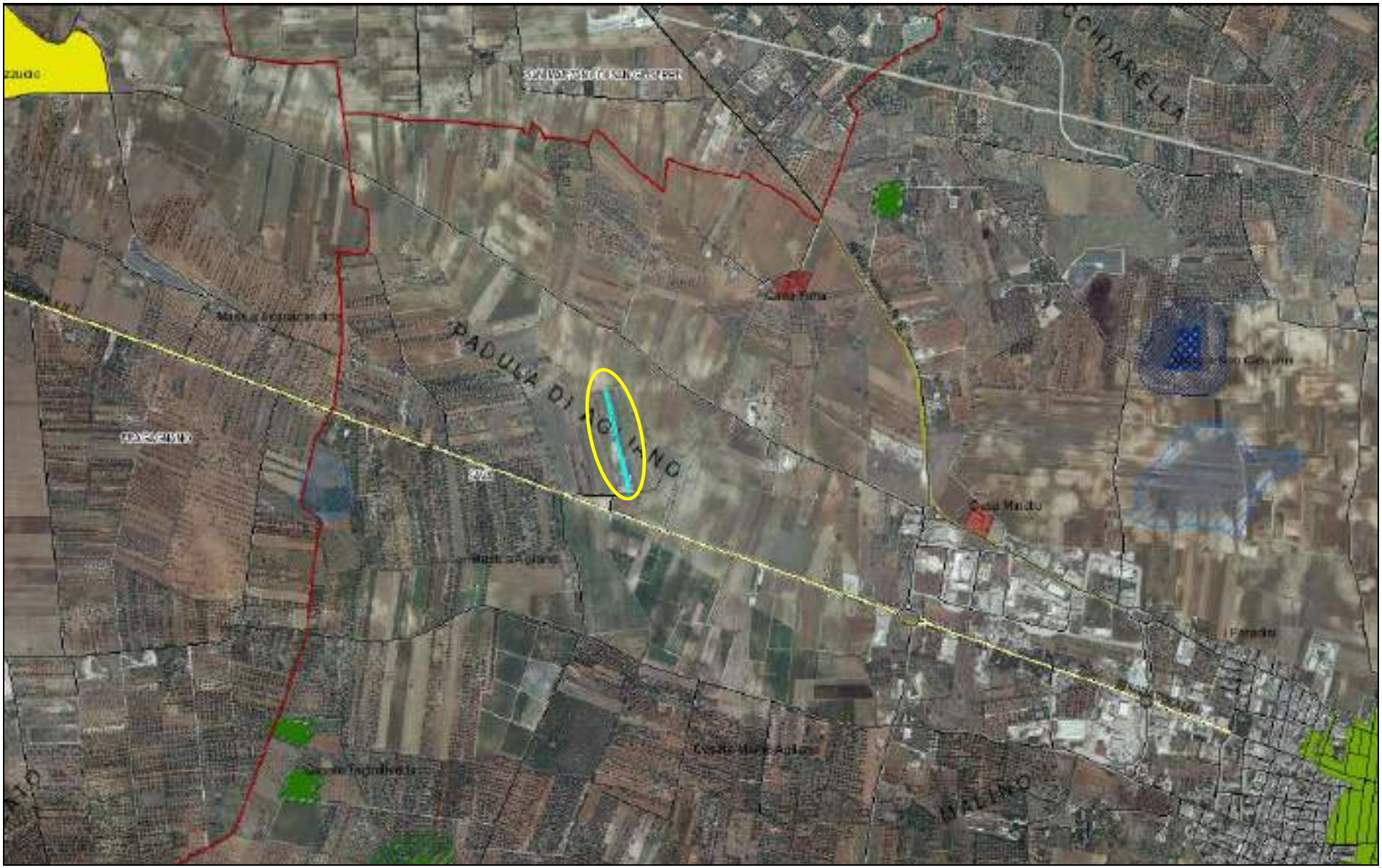



**Figura 8: Individuazione dell'impianto su stralcio del PPTR**

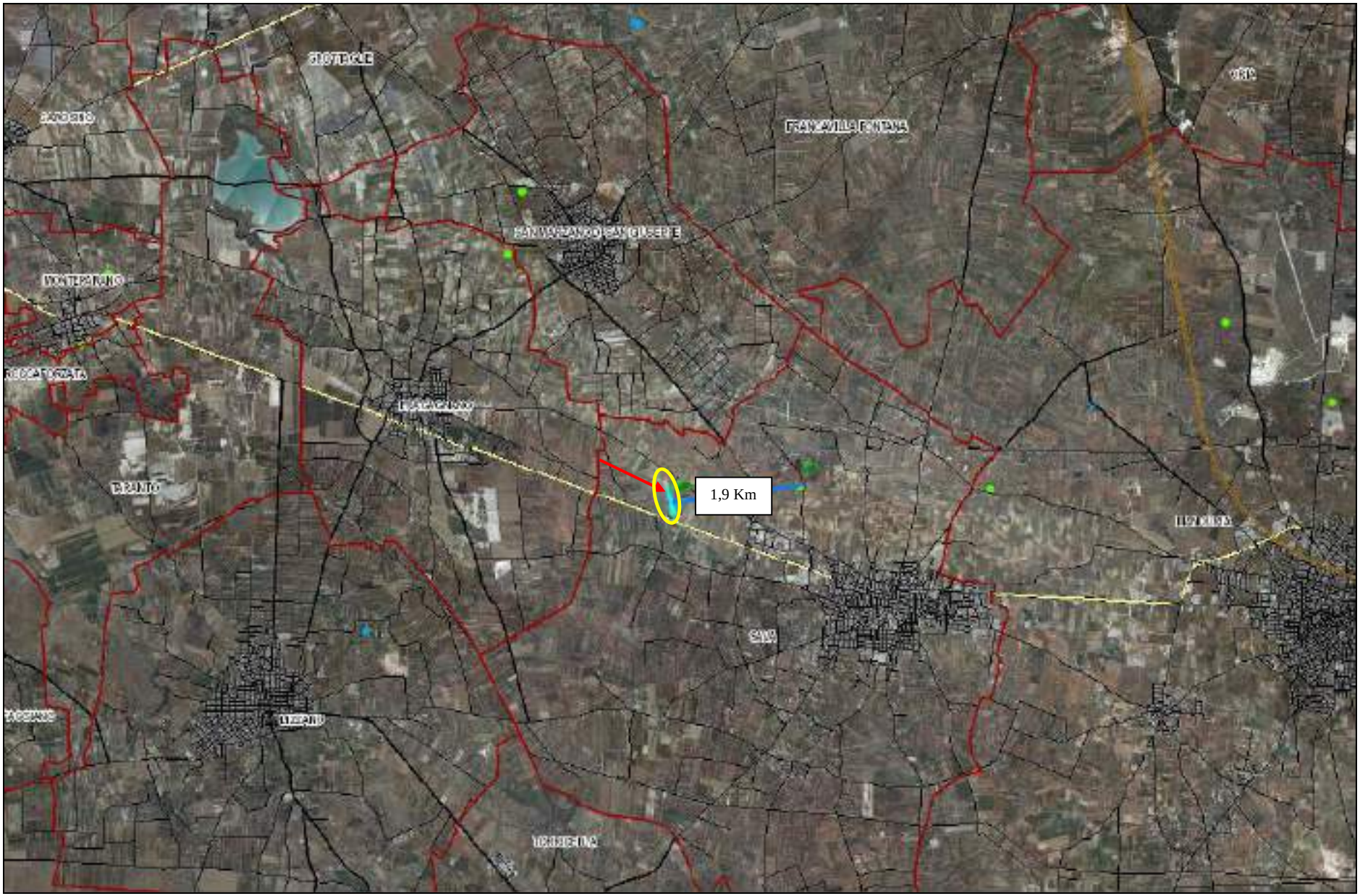



**Figura 9: Stralcio PTA 2015-2021: Pozzi di approvvigionamento a scopo potabile**

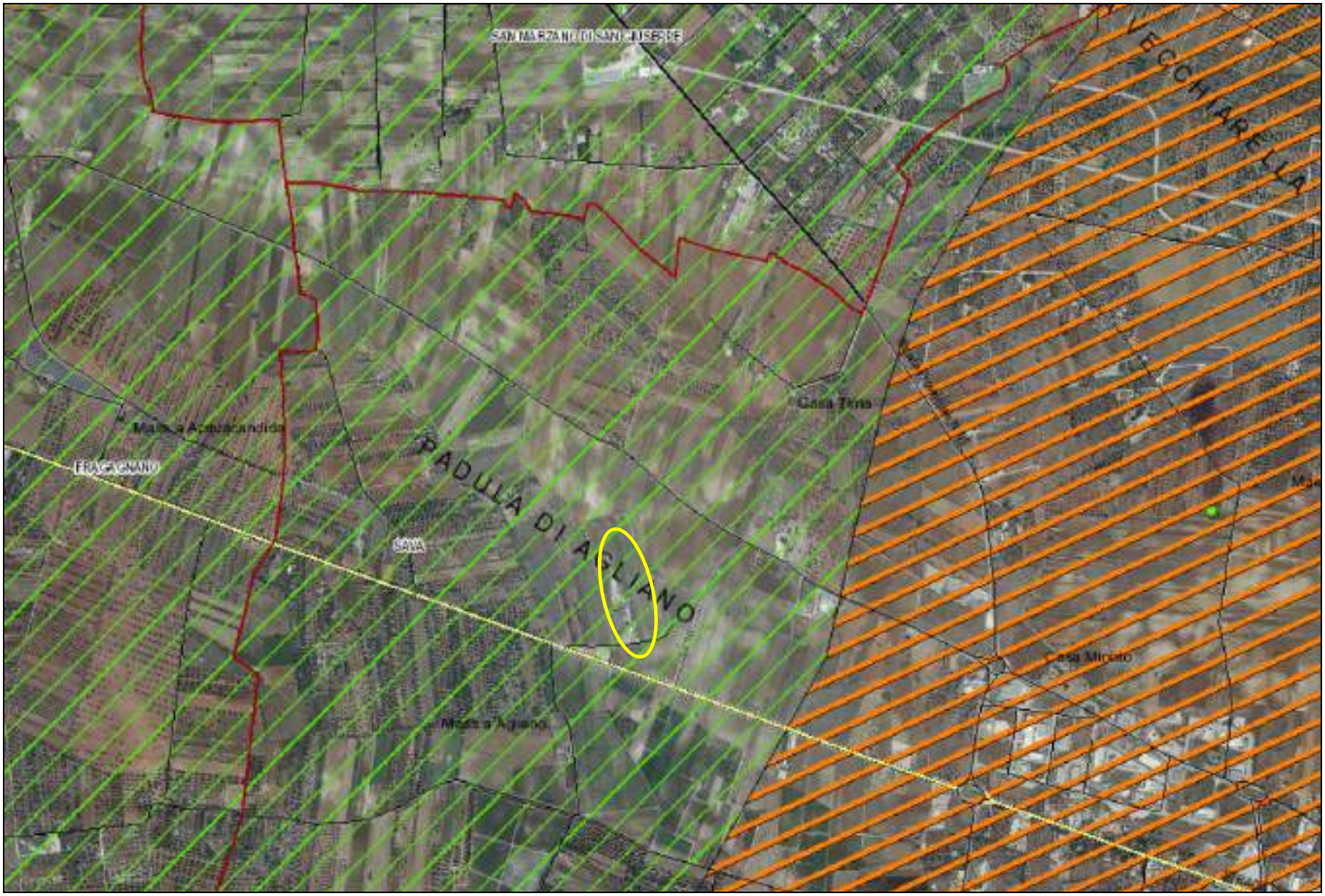



**Figura 10: Stralcio PTA Aree di vincolo d'uso degli acquiferi**

## 8. PRESENZA DI POZZI NELL'AREA

Facendo riferimento a quanto indicato Piano Di Tutela Delle Acque vigente (2015-2021) in merito alle "*Opere Di Captazione Destinate Ad Uso Potabile*", si esclude la presenza di pozzi per usi potabili nel raggio di 500 metri. Il pozzo più vicino ad uso potabile censito è posto ad una distanza di circa 2 km.
Inoltre non sono stati rilevati pozzi per uso irriguo nel raggio di 100 m dall'ubicazione della trincea di subirrigazione.

## 9. CONCLUSIONI

Lo studio idrologeologio eseguito su alcuni terreni ricadenti agro di Sava, precisamente in corrispondenza di un impimpianto di autodemolizione di proprietà della Ditta Demol Car S.r.l. sito in contrada "Padula" lungo la strada statale S.S 7 ter che collega Sava a Fragaganano in area extraurbana non servita dalla rete fognaria pubblica, ha consentito di verificare la fattibilità di realizzare lo smaltimento delle acque di scarico assimilate alle domestiche, provenienti dai servizi igienici degli uffici, attraverso un sistema di subiirigazione in trincea drenante provenienti da un impianto di trattamento costituito da fossa Imhoff (a.e.6).

Si riassume e si conclude :

1. I primi strati del sottosuolo dell'area in oggetto di studio, sono idrogeologicamente costituiti da terreno di riporto, al di sotto da strati di calcarenite complessivamente caratterizzati da una permeabilità medio-bassa soprattutto in corrispondenza dei livelli argillosi; Tali litotipi comunque permettono pur se lentamente una sufficiente percolazione dell'acqua nel sottosuolo.
2. Si precisa che la falda è posta ad una profondità di circa 90 m da p.c, pertanto risulta rispettata la prescrizione dettata dal regolamento regionale per cui la distanza tra il fondo della trincea e il massimo livello della falda deve essere maggiore di 1m .
3. In tutta la zona circostante il sito interessato dal impianto progetto non sono stati individuati pozzi artesiani profondi nel raggio dei 100 m.

Pertanto:
La pratica di smaltimento in questione viene effettuata nel rispetto del REGOLAMENTO REGIONALE 12 DICEMBRE 2011 N° 26 *"Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiore ai 2.000 A.E., ad esclusione degli scarichi già regolamentati dal S.I.I. [D.Lgs.n.152/2006, art.100 - comma 3]" come integrato e modificato dal R.R. 7 del 26 maggio 2016.*
Infatti il sistema di smaltimento (sistema di subirrigazione) rispetta le seguenti prescrizioni relative all'ubicazione ossia:

- ✓ distanza > 5 m dai muri perimetrali di fondazione dei fabbricati;

- ✓ distanza > 30 m dalla condotta dell'acquedotto, serbatoi o altro servizio di acqua potabile;
- ✓ distanza tra il massimo livello della falda ed il fondo della trincea > 1 m.

Alla luce di quanto appena esposto, gli scarichi:

1) non producono esalazioni;
2) non producono inquinamento della falda sotterranea;
3) sono realizzati con sistemi compatibili con l'ambiente e l'giene generale.

Infine:

il riutilizzo delle acque reflue depurate a scopo irriguo, per il verde ornamentali comporta un beneficio ambientale in quanto contribuisce alla salvaguardia della risorsa idrica dal punto di vista qualitativo e quantitativo, poiché in tal modo saranno ridotti gli emungimenti dalla falda sotterranea

**IL GEOLOGO**

**Dott. Luisiana SERRAVALLE**