

COMUNE DI GALATINA  
LOCALITA': ZONA INDUSTRIALE

VIA PORTOGALLO



Proprietà:  
ECOM SERVIZI  
AMBIENTALI SRL

Progettista:  
Dott. Ing. MASSIMO  
CORIANO'

Elaborato:

Data:  
Novembre 2023

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE e AUTORIZZAZIONE UNICA  
(art. 22 D.Lgs. 152 / 06 e s.m.i.) PROGETTO DI VARIANTE DI UN ESISTENTE  
IMPIANTO DI RECUPERO E SMALTIMENTO DI RIFIUTI  
(art. 208 D.Lgs. 152 / 06 e s.m.i.)

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

STUDIO GEOLOGICO LIGORI  
GEOLOGIA - GEOTECNICA -AMBIENTE  
Dott. Geol. Francesco Ligori

Via Roma 227 - 73013 Galatina  
tel. 0836210018 cell. 3391215874

## INDICE

1. Premessa.....	1
2. Ubicazione e caratteristiche generali dell'area.....	2
3. Caratteristiche geologiche, geomorfologiche e strutturali .....	3
3.1 Tettonica.....	3
3.2 Stratigrafia .....	4
3.3 Geomorfologia.....	9
4. Caratteristiche idrogeologiche.....	10
4.1. Permeabilità dei litotipi .....	10
4.2. Struttura idrogeologica .....	15
4.3. Caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero .....	15
4.4. Vulnerabilità dell'acquifero .....	18
5. Smaltimento delle acque meteoriche trattate.....	20
6. Verifica delle zone di rispetto .....	23
7. Elenco Allegati .....	24

## **1. Premessa**

Con riferimento all'incarico professionale conferito dalla ECOM Servizi Ambientali S.r.l., lo scrivente illustra i risultati dell'indagine idrogeologica effettuata nell'area sede dell'azienda situata nella Zona Industriale di Galatina, prospiciente Via Portogallo, dove secondo il *“Progetto di variante di un esistente impianto di recupero e smaltimento di rifiuti”*, a firma dell'Ing. Massimo Corianò, si intende realizzare due tettoie metalliche nella parte anteriore e posteriore del lotto, posizionare un nuovo box prefabbricato per uffici, aumentare l'area di stoccaggio e trattamento rifiuti, inserire nel piazzale un tritratore per rifiuti e modificare l'elenco dei rifiuti conferibili inserendo nuovi codi CER ed eliminando alcuni già autorizzati e poco utilizzati. La realizzazione dell'intervento comporta una modifica ed un aumento della superficie scolante e pertanto, parte della nuova superficie scolante sarà connessa all'impianto di trattamento e smaltimento esistente, mentre, nell'area in ampliamento sita a nord della sede aziendale ed appena acquisita dall'ASI, dovrà essere realizzato un nuovo impianto di trattamento e recapito finale delle acque meteoriche che investono le superfici scolanti.

Per entrambi gli impianti, esistente e di progetto, le acque convogliate verranno sottoposte ad opportuni trattamenti di depurazione, consistenti in grigliatura, dissabbiatura e disoleazione, ed accumulate in vasche di raccolta per il riutilizzo nell'attività aziendale. L'impianto è provvisto di un sistema di troppo pieno che, in caso di precipitazioni intense che potrebbero provocare il riempimento delle vasche, consentirà lo scarico delle acque trattate in eccesso i due distinti recapiti finali (trincee drenanti) di cui una da realizzare ex novo in prossimità di via Portogallo.

Al fine di completare la documentazione tecnica per l'ottenimento dell'autorizzazione allo scarico e permettere la piena funzionalità delle opere realizzate, la ECOM Servizi Ambientali S.r.l., anche in adempimento di quanto prescritto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale con nota 29947/2023 del 24.10.2023, ha conferito allo scrivente, Dott. Geol. Francesco Ligori, iscritto all'Ordine Regionale dei Geologi della Puglia con numero 325, l'incarico per la redazione della presente Relazione Idrogeologica, relativa al sistema e al dimensionamento del recapito finale.

Per quanto attiene gli aspetti relativi alle acque meteoriche, il Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 disciplina a livello nazionale gli scarichi di acque meteoriche e di dilavamento provenienti da reti fognarie separate. In particolare, secondo l'art. 113 *“ai fini*

*della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni, previo parere del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, disciplinano e attuano:*

- a) le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate;*
- b) i casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione”.*

Nel presente elaborato sono stati affrontati gli aspetti geologici e idrogeologici relativi all'impianto di trattamento e smaltimento progettato dall'Ing. Massimo Corianò, al fine di ottenere l'autorizzazione all'immissione negli strati superficiali del sottosuolo delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia che investono l'intera superficie aziendale, secondo quanto stabilito dal Regolamento Regionale n. 26 del 09/12/2013 “*Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia*” in attuazione dell'art. 113 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

## **2. Ubicazione e caratteristiche generali dell'area**

L'area oggetto degli interventi ricade nella zona centro-orientale del territorio di Galatina, al confine con quello di Soleto; si rinviene nella zona industriale dei due comuni ed è prospiciente su Via Portogallo. La superficie topografica nell'immediato intorno del sito ha quota media sul livello del mare pari a m 67÷68.

Nella Carta d'Italia in scala 1:25.000 dell'Istituto Geografico Militare è rinvenibile nel Foglio 214, tavoletta II S.E. “Galatina” (FIG.1 -COROGRAFIA IGM-). Nella Carta Tecnica Regionale della Regione Puglia, redatta in scala 1:5000, il sito è rinvenibile nel foglio 526 “Nardò” elemento n.526034 denominato “Galatina” (FIG.2 – COROGRAFIA C.T.R.).

Di seguito si riportano le coordinate geografiche dei due punti di immissione dei due recapiti finali espresse nel sistema di riferimento WGS84 UTM 33N (Fonte Web Gis DAM Puglia):

X: 770169.13 Est	Y: 4453358.02 Nord	(esistente)
X: 770211.99 Est	Y: 4453407.23 Nord	(di progetto)

L'area d'intervento risulta libera dai principali vincoli geologici, geomorfologici, idraulici e paesaggistici. Infatti nel vigente Piano Stralcio Assetto Idrogeologico della Regione Puglia



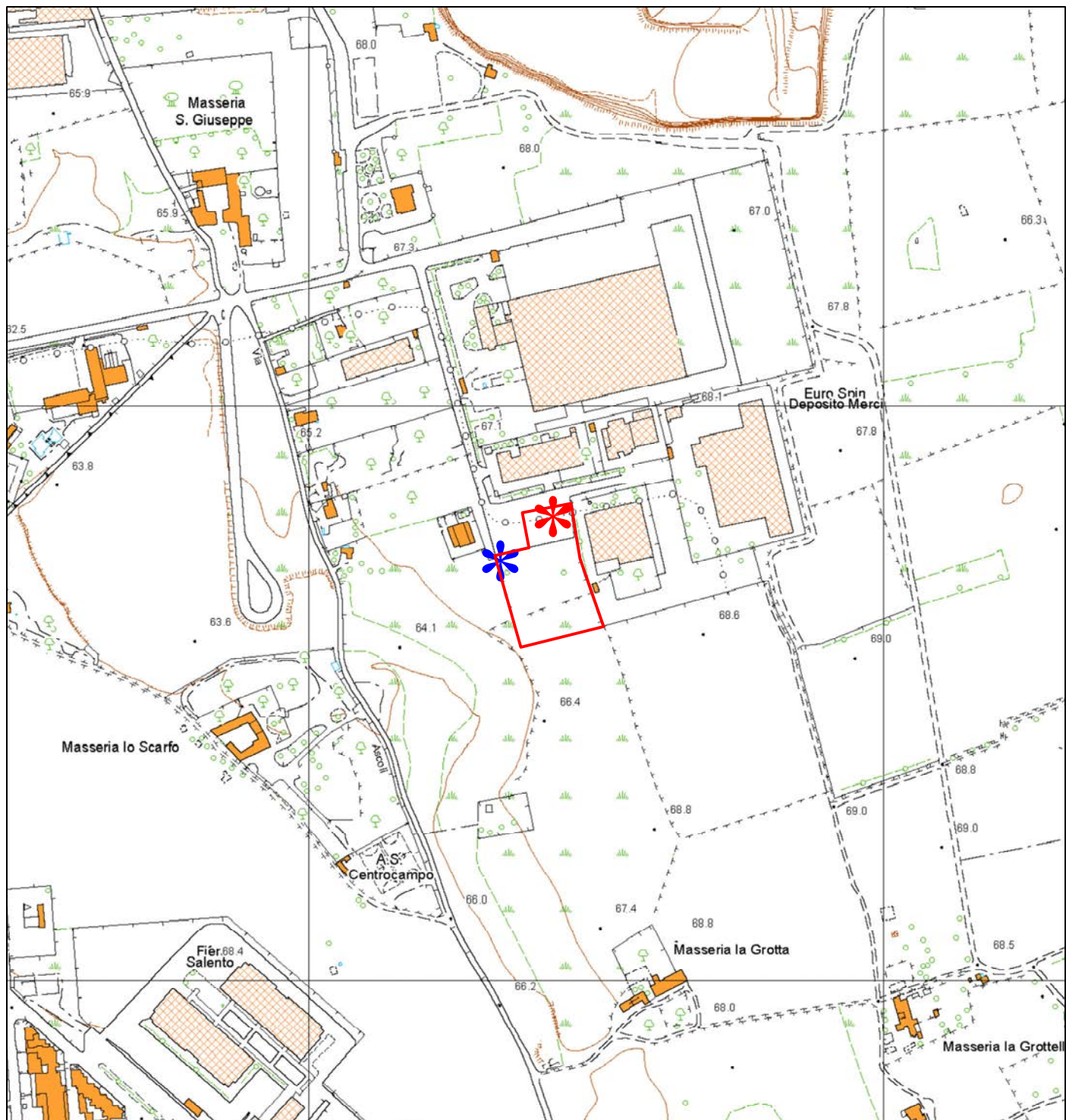


X: 770200.75




Y: 4453358.43



FIG. 2 - COROGRAFIA C.T.R. - scala 1:5.000



### LEGENDA

-  Trincea esistente:Coord. geogr. WGS84 UTM 33N: X:770169.13 E - Y:4453358.02 N
-  Trincea in progetto:Coord. geogr. WGS84UTM 33N: X:770211.99 E -Y:4453407.23 N
-  Area d'intervento

(PAI), redatto dall'ex Autorità di Bacino della Regione Puglia oggi Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale Sede Puglia, l'area d'intervento non ricade né in area a pericolosità idraulica, né in area a pericolosità geomorfologica e conseguentemente non ricade in area a rischio (FIG.3 - PERIMETRAZIONE PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.))

Per quanto attiene il vigente Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia (PPTR) il sito d'intervento e l'ambito a destinazione industriale che lo circonda non è interessato dalla presenza di beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, né da ulteriori contesti di cui all'art. 143 co. 1 lett. e) del suddetto Codice . (FIG.4 – P.P.T.R.)

Secondo quanto indicato nella tavola C06 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, recentemente aggiornato con DCR n.154 del 23/05/2023, *-Aree di vincolo d'uso degli acquiferi-* il sito ricade nelle *Aree di tutela quali-quantitativa* in cui possono realizzarsi le opere di captazione per tutti gli usi previsti dalla norma. Inoltre secondo quanto indicato nella tavola C07 del PTA il sito non ricade in *Zona di protezione speciale idrogeologica* di alcun tipo ed in un vasto intorno dello stesso, non sono rinvenibili opere di captazione AQP di qualsiasi grado di priorità (vedi FIG.5-P.T.A.).

### **3. Caratteristiche geologiche, geomorfologiche e strutturali**

#### **3.1 Tettonica**

La Penisola Salentina rappresenta, sotto i profili geodinamico e geostrutturale, l'estrema propaggine sud-orientale emersa dell'Avampaese apulo, regione posta ad oriente della catena appenninica e non ancora raggiunta dalla deformazione orogenica appenninica.


Essa è caratterizzata prevalentemente da affioramenti di rocce calcaree mesozoiche, la cui origine viene riferita allo sviluppo della cosiddetta “piattaforma carbonatica”, la Piattaforma Apula. Questa era un vasto altofondo intraoceanico, di esigua profondità, caratterizzato esclusivamente da sedimentazione carbonatica intrabacinale, cioè da un accumulo sedimentario non derivante da apporti esterni ma ricco di particelle costituite da carbonato di calcio che si deponevano sul fondo o per precipitazione diretta dalla colonna d'acqua o, in maniera preponderante, attraverso l'accumulo di resti di organismi marini a guscio o costituzione calcarei.






**Pericolosità e Rischio**

**Peric. Geomorf.**

 media e moderata (PG1)

 elevata (PG3)

 elevata (PG2)

 **Peric. Idraulica AP**

 **Peric. Idraulica MP**

 **Peric. Idraulica BP**


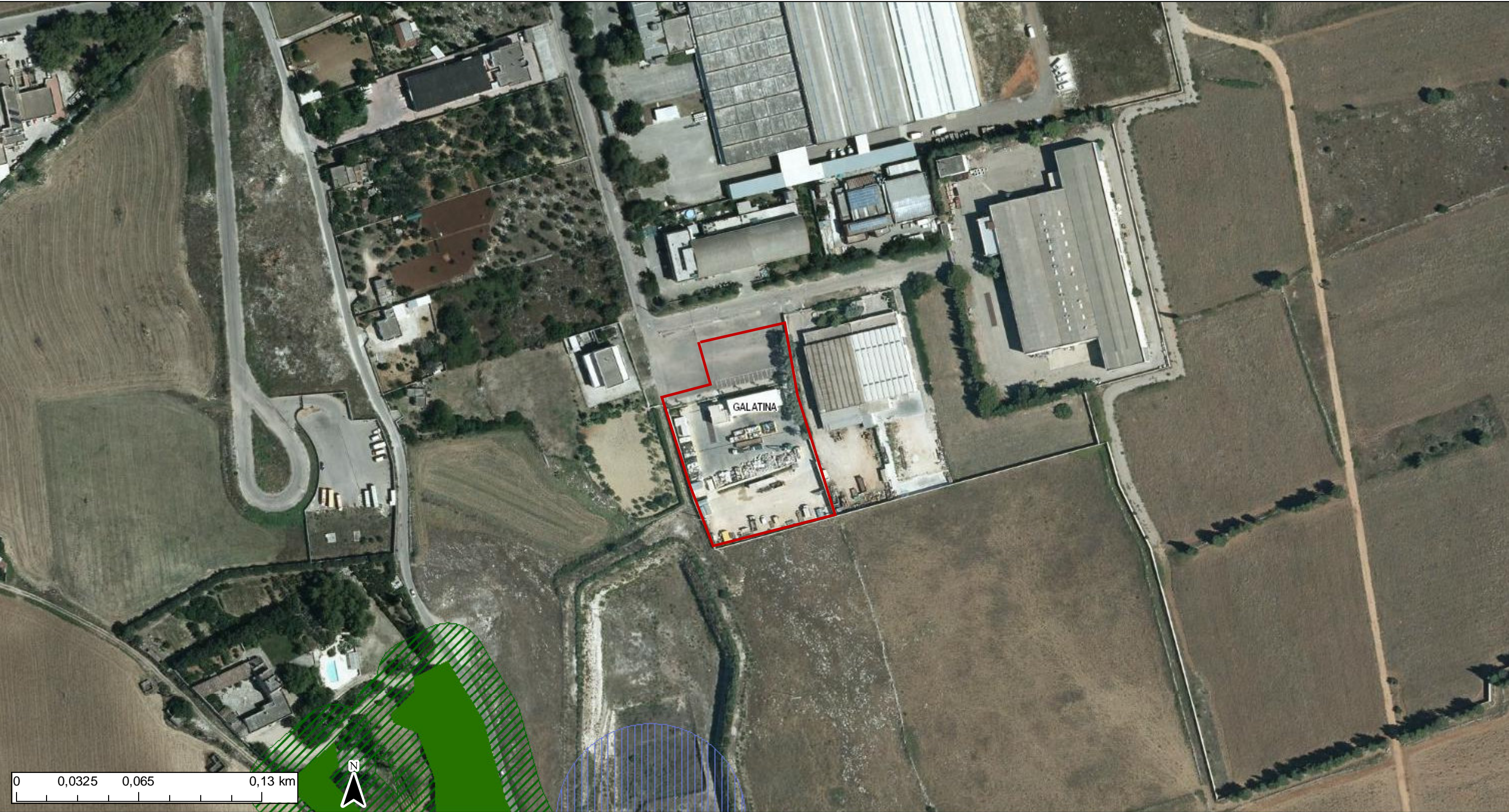
 Area d'intervento



FIG.4 - P.P.T.R.



- |                         |  |  |  |                             |
|-------------------------|--|--|--|-----------------------------|
| Area intervento         | Versanti   | Boschi   | Zone gravate da usi civici validate            | Siti storico culturali      |
| Lame e gravine          | Territori costieri                               | Zone umide Ramsar                              | Zone gravate da usi civici                     | Zone interesse archeologico |
| Doline                  | Aree contermini ai laghi                         | Aree di rispetto dei boschi                    | Zone di interesse archeologico                 | Città consolidata           |
| Geositi (fascia tutela) | Fiumi e torrenti, acque pubbliche                | Aree umide                                     | a - siti interessati da beni storico culturali | Paesaggi rurali             |
| Inghiottitoi            | Sorgenti   | Prati e pascoli naturali                       | b - aree appartenenti alla rete dei tratturi   |                             |
| Cordoni dunari Grotte   | Reticolo idrografico di connessione della R.E.R. | Formazioni arbustive in evoluzione naturale    | c - aree a rischio archeologico                |                             |
|                         | Vincolo idrogeologico                            | Immobili e aree di notevole interesse pubblico | Rete tratturi                                  |                             |



# FIG.5 - P.T.A.

Sistema Informativo Territoriale - Regione Puglia -- 18/11/2023



- |  |   |   |
|--|---|---|
| Area d'intervento                          | Aree di tutela per approvvigionamento idrico di emergenza | Tipo C  |
| Priorità 1                                 | Aree di tutela quali-quantitativa                         | Perimetrazione Area Sensibile                         |
| Priorità 2                                 | Aree vulnerabili alla contaminazione salina               | Bacino Area Sensibile                                 |
| Priorità 3                                 | Aree di tutela quantitativa                               | Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (ZVN) |
| Distretti Irrigui                          | Tipo A  |   |
| Canale Principale dell'Acquedotto Pugliese | Tipo B  |   |



La regione è stata interessata, a partire dalla fine del Cretaceo, da una tettonica disgiuntiva che dislocando il basamento carbonatico ha dato luogo ad una struttura ad “horst” (serre) e “graben” (depressioni), con la conseguente deposizione di un ciclo sedimentario carbonatico-detritico di piattaforma aperta, risalente al Miocene, nonché un ciclo di avanfossa di età infrapleistocenica. Su tutti questi sedimenti si sono accumulati depositi marini terrazzati, di età da mediopleistocenica ad olocenica.

Una contemporanea tettonica plicativa ha interessato, oltre che il basamento carbonatico mesozoico, le formazioni di copertura, originando blande pieghe anticlinali e sinclinali.

Il motivo caratteristico dell’ambito territoriale in studio è dato da horst e graben allungati grossomodo in direzione nordovest-sudest.

Il sito oggetto di studi è collocato al margine occidentale della “*Serra di Soleto e Corigliano*”, un alto strutturale avente asse d’allungamento di direzione nordovest-sudest. All’attuale configurazione dell’area hanno contribuito, numerosi fasi tettoniche sino al tardo Miocene ed al Pleistocene. Un sistema di faglie di tipo distensivo, anch’esso orientato secondo la direzione nordovest-sudest, ha scompaginato sia il rigido substrato mesozoico sia le coperture mioceniche. La dorsale è bordata da depressioni di origine tettonica ad essa parallele, colmate da una successione di depositi calcareo-calcarenitici e sabbiosi di età da miocenica a plio-pleistocenica.

### 3.2 Stratigrafia

Di un adeguato intorno dell’area in oggetto, è stato eseguito un rilevamento geologico/geomorfologico di dettaglio, nel corso del quale sono state individuate le diverse unità geologiche e riportati i limiti dei vari affioramenti in superficie.

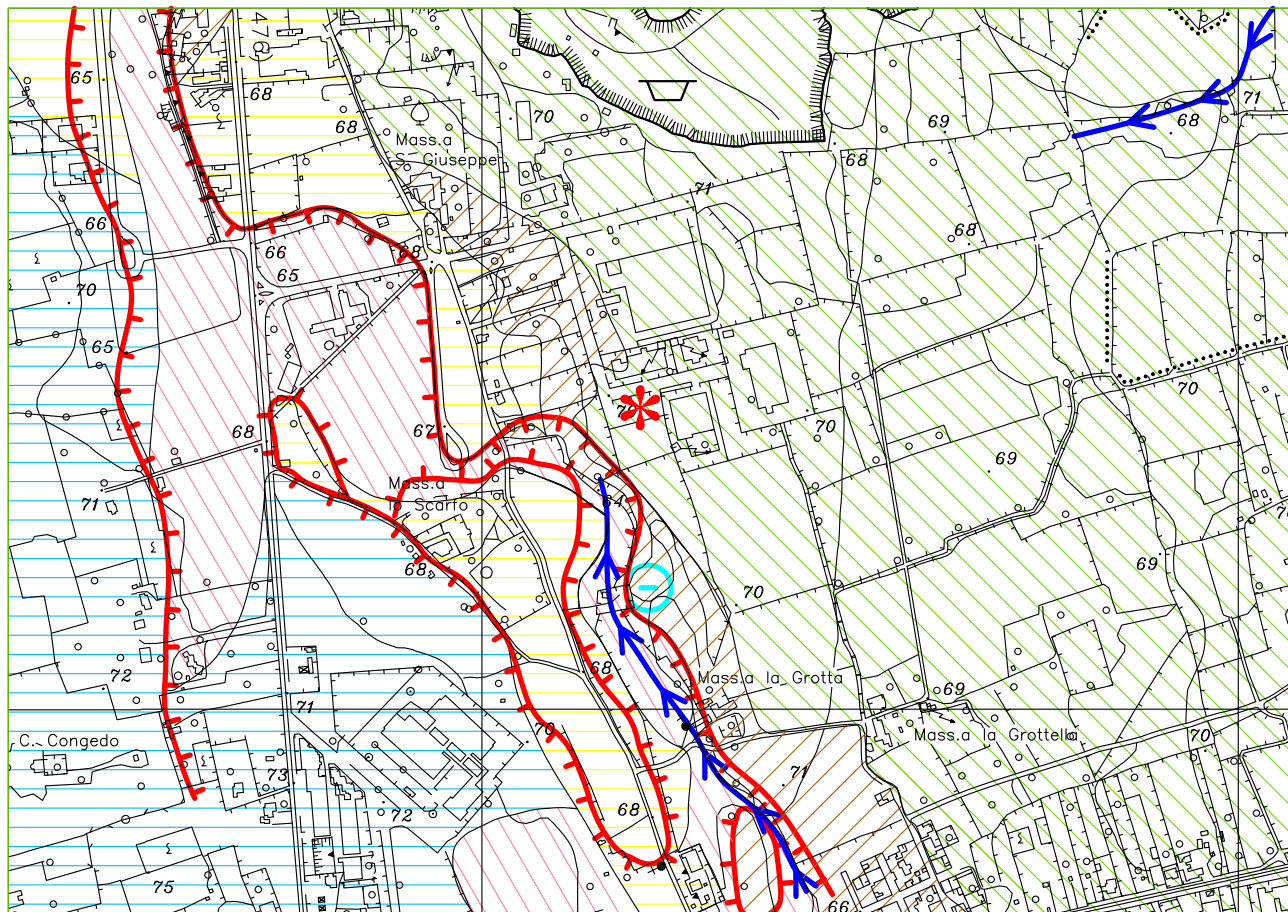
Ai fini del presente lavoro si è ritenuto opportuno evidenziare oltre agli aspetti geologici anche quelli litologici e geotecnici delle varie formazioni affioranti, rimandando per la descrizione biostratigrafica e per le caratteristiche paleontologiche alle numerose pubblicazioni specializzate esistenti.

I risultati di tale indagine sono stati cartografati in FIG. 6 -CARTA GEOMORFOLOGICA- redatta in scala 1:10.000.

Dal basso verso l’alto, in senso cronologico, è stata riconosciuta la seguente successione litostratigrafica:

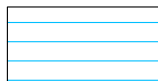


FIG. 6 - CARTA GEOMORFOLOGICA - Scala 1:10.000



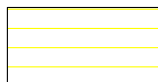
LEGENDA

LITOLOGIA



Sabbie più o meno argillose passanti inferiormente ad argille.  
Pleistocene medio superiore.

DEPOSITI MARINI TERRAZZATI.



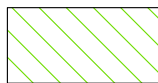
Calcareniti. Pliocene medio (?) - Pleistocene inf.

CALCARENITE DI GRAVINA.



Calcareniti marnose. Miocene.

PIETRA LECCESE.



Calcari, calcari dolomitici e dolomie. Cretaceo.

CALCARE DI ALTAMURA.

IDROGRAFIA



Linea di preferenziale deflusso superficiale delle acque.

MORFOLOGIA



Ciglio di gradino morfologico con pendenza nel verso dei trattini.



Voragine.

DEPOSITI DOVUTI ALL'AZIONE DELLE ACQUE



Depositi alluvionali costituiti prevalentemente da sabbie e argille.



Area oggetto dell'intervento.

a) DEPOSITI CRETACEI DI PIATTAFORMA INTERNA:

*Calcare di Altamura (Cretaceo)*

Rappresenta il basamento dell'intera regione ed è costituito da una potente successione carbonatica il cui affioramento condiziona l'area d'intervento e la parte orientale del territorio cartografato.

L'unità è costituita da una serie di strati a composizione calcarea, calcareo-dolomitica e dolomitica, a struttura subsaccaroide e sovente vacuolare, alternantisi con calcari micritici e bioclastici, talora brecciati. Il colore varia in relazione alla composizione chimica: dal grigio al nocciola per i banchi dolomitici fino al bianco per gli strati in cui la percentuale di carbonato di magnesio è minima rispetto a quella di carbonato di calcio.

Dal punto di vista petrografico i calcari sono rappresentati in prevalenza da intramicriti, talora fossilifere, e da biomicriti intraclastiche.

Calcari, calcari dolomitici e dolomie si presentano variamente fessurati e carsificati con possibili inclusioni di terra rossa nelle fratture e cavità carsiche. Le proprietà meccaniche di questi litotipi, pertanto, sono notevolmente condizionate dal grado di incarsimento e fessurazione.

In generale per tali litotipi possono assumersi i seguenti parametri geomeccanici:

- peso dell'unità di volume  $\gamma=19\div25.5 \text{ kN/m}^3$ ;
- grado di compattezza  $0.9\div0.97$ ;
- carico unitario a rottura per compressione monoassiale  $\sigma_a(ult)=49\div196 \text{ MN/m}^2$ .

La velocità di propagazione delle onde sismiche longitudinali, relativamente bassa (1.000-2.300 m/s) negli strati superficiali (3-5 dal p.c.) a causa di un diffuso carsismo epidermico, aumenta con la profondità fino a valori di 3.500-4.000 m/s, tipici del calcare quasi integro.

La successione descritta è indicata nella seconda edizione della Carta Geologica d'Italia, pubblicata dal Servizio Geologico Nazionale, con il nome formazionale di Dolomie di Galatina, la cui età, in base alle Note illustrative della stessa C.G.I., è generalmente attribuita all'intervallo Cenomaniano-Turoniano inf.. In accordo con quanto suggerito da numerosi autori, allo scopo di snellire la nomenclatura stratigrafica del territorio pugliese, si è preferito adottare il termine Calcare di Altamura in considerazione delle strette analogie stratigrafiche, di facies e di età, con la formazione codificata nell'area murgiana.

b)DEPOSITI MIOCENICI DI MARGINE E DI PIATTAFORMA APERTA:

Pietra Leccese (Burdigaliano –Messiniano inf.)

Questa unità affiora poco a nord-ovest ed a sud dell'area d'intervento ed è diffusamente presente nel sottosuolo, laddove non affiora il basamento cretaceo, condizionando notevolmente la circolazione idrica ipogea.

Si tratta di una calcarenite marnosa di colore biancastro tendente al giallo, che si presenta generalmente a stratificazione indistinta o in grosse bancate. Se affiorante, assume proprietà tali da rappresentare una varietà denominata *leccese mazzaro* (struttura eterogenea e talvolta brecciforme, notevole compattezza, peso specifico elevato); dove invece è ricoperta dalle calcareniti plio-pleistoceniche è caratterizzata da una notevole anisotropia, poiché si presenta a struttura sabbioso-arenacea con durezza e tenacità molto variabili, oppure è costituita da un'alternanza di calcari detritici biancastri, vacuolari, calcareniti biancastre fossilifere e calcareniti marnose.

Alla base della formazione, a contatto con il calcare cretaceo, si rinvencono spesso banchi di lignite, d'argilla grigio-giallastra o depositi bauxitici (*bolo*).

Per caratteristiche paleontologiche la parte inferiore dell'unità può appartenere al Langhiano e quella superiore all'Elveziano-Tortoniano (Miocene).

I principali parametri geotecnici della Pietra leccese sono:

- peso dell'unità di volume  $\gamma=15.4\div16 \text{ kN/m}^3$ ;
- grado di compattezza  $0.57\div0.62$ ;
- carico unitario a rottura per compressione monoassiale  $\sigma_a(\text{ult})=3.9\div11.7 \text{ MN/m}^2$ ;
- velocità di propagazione delle onde sismiche longitudinali  $1600\div2500 \text{ m/s}$ .

La successione descritta è indicata nella seconda edizione della C.G.I., pubblicata dal Servizio Geologico d'Italia, con la stessa denominazione formazionale.

c)DEPOSITI DEL CICLO PLIO-PLEISTOCENICO DELLA FOSSA BRADANICA:

Calcarenite di Gravina (Pliocene medio-Pleistocene inferiore)

In trasgressione sulle formazioni più antiche affiorano depositi marini costituiti da calcareniti organogene in grossi banchi. Si tratta di sedimenti calcareo-detritici, a granulometria da media a grossolana, di norma friabili e porosi, che rappresentano la fase di



apertura del ciclo sedimentario quaternario. L'unità è denominata “*Calcarenite di Gravina*”.

Nelle zone topograficamente depresse le calcareniti, volgarmente denominate “*tufo*”, sono ricoperte dai depositi sciolti più recenti.

Lo spessore massimo riscontrato è dell'ordine di m 20. Considerazioni di tipo paleontologico indicano per questi litotipi un'età compresa tra il Pliocene medio e il Pleistocene inferiore.

Le caratteristiche meccaniche generali sono state ricavate da numerose prove in sito e di laboratorio su litotipi affioranti in diverse località del territorio di Galatina:

- peso dell'unità di volume ( $\gamma$ ) compreso tra 14.7 e 17.7 kN/m<sup>3</sup>;
- grado di compattezza 0.48-0.70;
- coefficiente d'imbibizione riferito al volume 0.30-0.35
- carico unitario a rottura per compressione monoassiale  $\sigma_{a(ult)}=1.2\div3.9$  MN/m<sup>2</sup>.

Relativamente alla velocità di propagazione delle onde sismiche longitudinali, indicative delle caratteristiche fisico-meccaniche dell'ammasso roccioso, nelle facies calcarenitiche si distinguono tre distinti campi di valori: 2.0-2.5 km/s per le calcareniti tenaci, 1.0-2.0 km/s per le calcareniti mediamente cementate e 0.9-1.0 km/s per le calcareniti poco cementate. Tali valori tendono ad aumentare sino a 2.6 km/s oppure a decrescere sino a 0.5 km/s a seconda che le calcareniti siano molto tenaci o che esse siano assimilabili a sabbioni calcarei.

La successione descritta è indicata nella seconda edizione della C.G.I., pubblicata dal Servizio Geologico d'Italia, con la denominazione formazionale Calcareniti del Salento.

#### d) DEPOSITI MARINI TERRAZZATI (*Pleistocene medio – superiore*)

Questi depositi, affioranti nella zona centrale dell'abitato e a ovest e sud-ovest del sito d'intervento, sono stati riconosciuti e cartografati per la prima volta da Ciaranfi et al. (1988) e sono da porre in relazione a differenti brevi cicli sedimentari trasgressivo - regressivi.

Essi sono costituiti prevalentemente da sabbie calcaree più o meno argillose passanti inferiormente a limi argillosi e/o argille limose con livelli di sabbie fini alla base, di colore

---

<sup>(1)</sup> CIARANFI N. – PIERI P. – RICCHETTI G. (1998) – Nota alla Carta Geologica delle Murge e del Salento (Puglia Meridionale) – Mem. Soc. Geol. It. 41, 449-460 – Roma.

compreso fra il giallo ocra e il verde-grigiastro. Sovente, però, a tale successione piuttosto uniforme si sostituisce un'alternanza di livelli argillosi, argilloso-limosi, limoso-sabbiosi e sabbiosi che si susseguono senza alcun ordine apparente.

In seno a detta successione i livelli più grossolani tendono tuttavia a prevalere nella parte superiore, dove sono frequenti anche livelli corticali ciottolosi calcarenitici e livelli arenacei discontinui.

Per i terreni incoerenti i principali parametri geotecnici sono:

- peso dell'unità di volume:  $\gamma=18.6\div19.6 \text{ kN/m}^3$ ;
- angolo di attrito  $\phi=27^\circ\div40^\circ$ ;
- pressione limite  $Pl=6\div13 \text{ bar}$ ;
- modulo pressiométrico  $E_p=42\div190 \text{ bar}$ .

Per i terreni coesivi:

- peso dell'unità di volume  $\gamma=19.8\div20.5 \text{ kN/m}^3$ ;
- coesione non drenata  $c_u=24\div98 \text{ kN/m}^2$ ;
- coesione efficace  $c'=4.9\div29 \text{ kN/m}^2$ ;
- angolo di attrito efficace  $\phi'=5^\circ\div16^\circ$ ;
- modulo edometrico  $E'=2.4\div30 \text{ MN/m}^2$ .

La successione descritta è indicata nella seconda edizione della C.G.I., pubblicata dal Servizio Geologico d'Italia, con il nome formazionale di Formazione di Gallipoli.

#### e) Depositi Alluvionali

Nei pressi dei canali che attraversano l'area galatinese e nelle aree depresse, si rinvencono spessori anche metrici di sedimenti prevalentemente limoso-argillosi di colore rossastro che sono il risultato dell'accumulo operato dalle acque superficiali. Questi sedimenti occupano prevalentemente le aree depresse e la loro litologia dipende essenzialmente da quella dei terreni attraversati dalle acque superficiali: argillosa, sabbiosa e ciottolosa a seconda che vengano dilavate argille, sabbie o calcareniti e calcari. Affioranti poco a nord-ovest del sito d'intervento in una lunga fascia che borda la dorsale mesozoica, si rinvencono con spessori variabili dal poche decine di centimetri a diversi metri. I principali parametri geotecnici sono:

- peso unità di volume  $\gamma=17,65\div19,61 \text{ kN/m}^3$ ;
- angolo di attrito  $\phi=28^\circ\div32^\circ$ ;

- coesione non drenata  $c_u=49\div147.1 \text{ kN/m}^2$ ;
- coesione efficace  $c'=14.7\div19.6 \text{ kN/m}^2$ ;
- pressione limite  $P_l=7\div11 \text{ bar}$ ;
- modulo pressiometrico  $E_p=43\div103 \text{ bar}$ .

### 3.3 Geomorfologia

Per quel che concerne gli aspetti geomorfologici, l'area in esame non presenta particolarità di rilievo e non si osservano fenomeni evolutivi in atto. Il territorio ha un assetto tabulare che digrada dolcemente verso nord-ovest ove si rinvergono due blande incisioni fluviali entro cui scorrono linee di deflusso delle acque meteoriche una delle quali recapita nella voragine/inghiottitoio di località Cranzani.

L'area d'intervento si attesta ad una quota media pari a circa  $67\div68 \text{ m}$  sul l.m.m e ricade in una fascia di territorio situata a nord di Galatina, in cui sono ben visibili gli effetti del carsismo superficiale che interessa il basamento calcareo mesozoico affiorante. Numerose sono infatti le forme di dissoluzione carsica presenti nei dintorni del sito di intervento e nell'immediato intorno dell'area rilevata che si presentano quasi esclusivamente sotto forma di voragini, come quella presente a sud del sito (sebbene alterata da successivi lavori di realizzazione del recapito finale fogna bianca), ma soprattutto di doline e depressioni doliniformi circolari e sub-circolari il cui fondo è occupato da spessori, talvolta consistenti, di depositi rossastri di origine prevalentemente eluviale.



#### **4. Caratteristiche idrogeologiche**

I risultati delle indagini finalizzate all'accertamento della situazione idrogeologica evidenziano come nelle illustrate unità litostratigrafiche la circolazione idrica sotterranea si espliciti con modalità differenti a seconda che si tratti dei depositi appartenenti alla copertura post-cretacea o alla litofacies carbonatica del Mesozoico.

##### **4.1. Permeabilità dei litotipi**

Fondamentale per lo studio delle caratteristiche idrogeologiche è la conoscenza della permeabilità dei litotipi presenti poiché da essa dipendono principalmente la percolazione e la circolazione delle acque nel sottosuolo.

È opportuno precisare che dal punto di vista idrogeologico le rocce possono essere distinte in permeabili ed impermeabili, in relazione alla loro attitudine a lasciarsi attraversare dai fluidi. Le rocce permeabili possono esserlo per porosità, per fessurazione e carsismo o per tutti questi motivi contemporaneamente.

Dal punto di vista fisico la permeabilità di un sedimento può essere espressa attraverso un coefficiente  $k$  (coefficiente di permeabilità) avente le dimensioni di una velocità (cm/s). Una roccia è considerata permeabile quando  $k \geq 10^{-7}$  cm/s; per valori inferiori la roccia è ritenuta praticamente impermeabile.

Si è cercato di attribuire a ciascun litotipo affiorante o presente nel sottosuolo dell'area in esame un certo grado di permeabilità deducendolo direttamente da prove eseguite per la misura del coefficiente di permeabilità o indirettamente dalla osservazione e correlazione di diversi elementi come porosità, fessurazione, spessore, giacitura, grado di incarsimento, valori delle cadenti piezometriche ecc.

La sequenza geolitologica descritta comprende rocce permeabili per porosità, per fessurazione o per entrambe.

La permeabilità del primo tipo, pur con grado variabile localmente in relazione all'assortimento granulometrico ed al grado di diagenesi del sedimento, è tipica degli ammassi calcarenitici.

Nell'ambito delle litofacies calcarenitiche i terreni di età plio-pleistocenica vanno distinti da quelli di età miocenica. Nei depositi plio-pleistocenici, fossiliferi, a struttura estremamente porosa e grana media-grossolana, il grado di permeabilità può ritenersi nel complesso

discreto poiché il relativo coefficiente di permeabilità, normalmente, si aggira intorno a valori compresi tra  $10^{-2}$  e  $10^{-4}$  cm/s.

La permeabilità delle litofacies mioceniche, in special modo quella della tipica “Pietra leccese”, risulta, per contro, pressoché nulla o estremamente ridotta per via di un non trascurabile contenuto argilloso e un più elevato grado di diagenesi. Il suo ruolo di impermeabile relativo viene tuttavia condizionato negativamente dalle soluzioni di continuità derivanti da frequenti eteropie di facies o da discontinuità tettoniche che gli conferiscono permeabilità mista. Frequentemente il coefficiente di permeabilità  $k$  varia tra  $10^{-5}$  e  $10^{-7}$  cm/s.

Risulta invece difficilmente quantificabile la permeabilità dei calcari, calcari dolomitici e dolomie a causa dell’elevata eterogeneità del mezzo acquifero. Essa dipende dalla distribuzione e percentuale delle litoclasti che non di rado raggiungono il 15% a cui bisogna aggiungere la porosità intrinseca della roccia. Tuttavia lo stato di fratturazione e di incarsimento, l’assenza di “bolo” che gioca un ruolo determinante nel modificare la permeabilità del mezzo, la bassissima cadente piezometrica, le trascurabili depressioni del livello della falda determinate da emungimenti anche cospicui, fanno ritenere piuttosto elevata la permeabilità della formazione.

Per la determinazione del coefficiente di permeabilità dei litotipi che costituiscono l’immediato sottosuolo del sito di progetto è stata eseguita, in prossimità del punto di realizzazione del nuovo recapito finale, una prova di assorbimento a carico variabile in pozzetto superficiale

La prova di permeabilità è stata effettuata il 14/11/2023 previa escavazione di un pozzetto a sezione quadrata avente lato di m 1.50 ed altezza di m 1.20 (foto 1).

Il rilievo effettuato sui fronti di roccia visibili a seguito dell’apertura dello scavo evidenzia che il pozzetto per i primi 0.8 m è scavato in parte nelle dolomie grigie fratturate (fondo, fianco sud ed est-vedi foto 1 e 2) ed in parte nei depositi eluviali (terra rossa-fianchi nord e ovest foto 1) che ricoprono il badrock mesozoico e che nel fianco settentrionale hanno provocato fenomeni di franamento costringendo all’allargamento del pozzetto oltre la consueta misura di m 1×1; per i restanti 0.4 m il pozzetto è scavato in materiale di riporto frammisto a terreno vegetale.

Prima della prova si è proceduto all’immissione di acqua nel pozzetto in modo da saturare adeguatamente l’intorno.



Foto 1- Pozzetto -



Foto 2- Dolomie di colore variabile fra il grigio ed il grigio scuro in blocchi fratturati e tenaci  
Successivamente il pozzetto è stato riempito d'acqua per un'altezza massima pari 0.62 m dal fondo ed è stato misurato l'abbassamento del livello in funzione del tempo (foto 4-5); si fa rilevare che il riempimento è stato interrotto a tale altezza in quanto si è constatato che



la continua immissione non produceva innalzamenti del livello, probabilmente a causa di una frattura nei depositi sciolti poco stabili del fianco nord .



Foto 3- Prova di permeabilità a carico variabile in pozzetto - riempimento



Foto 4- Prova di permeabilità a carico variabile in pozzetto -



Assimilando lo scavo realizzato ad un pozzetto a base quadrata avente la stessa superficie e lato di 1.50 m, le misure eseguite hanno consentito di calcolare il coefficiente di permeabilità,  $k$ , del terreno mediante la relazione, valida per pozzetti a base quadrata e per prove a carico variabile:

$$k = \frac{h_2 - h_1}{t_2 - t_1} \times \frac{1 + \left( \frac{2h_m}{b} \right)}{\left( \frac{27h_m}{b} \right) + 3} \text{ cm/s}$$

dove:

- $h_m$  = altezza media dell'acqua nel pozzetto (cm);
- $b$  = lato di base del pozzetto (cm);
- $t_2 - t_1$  = intervallo di tempo durante il quale si è misurato l'abbassamento del livello dell'acqua nel pozzetto (sec);
- $h_2 - h_1$  = variazione del livello dell'acqua nel pozzetto nell'intervallo di tempo  $t_2 - t_1$ .

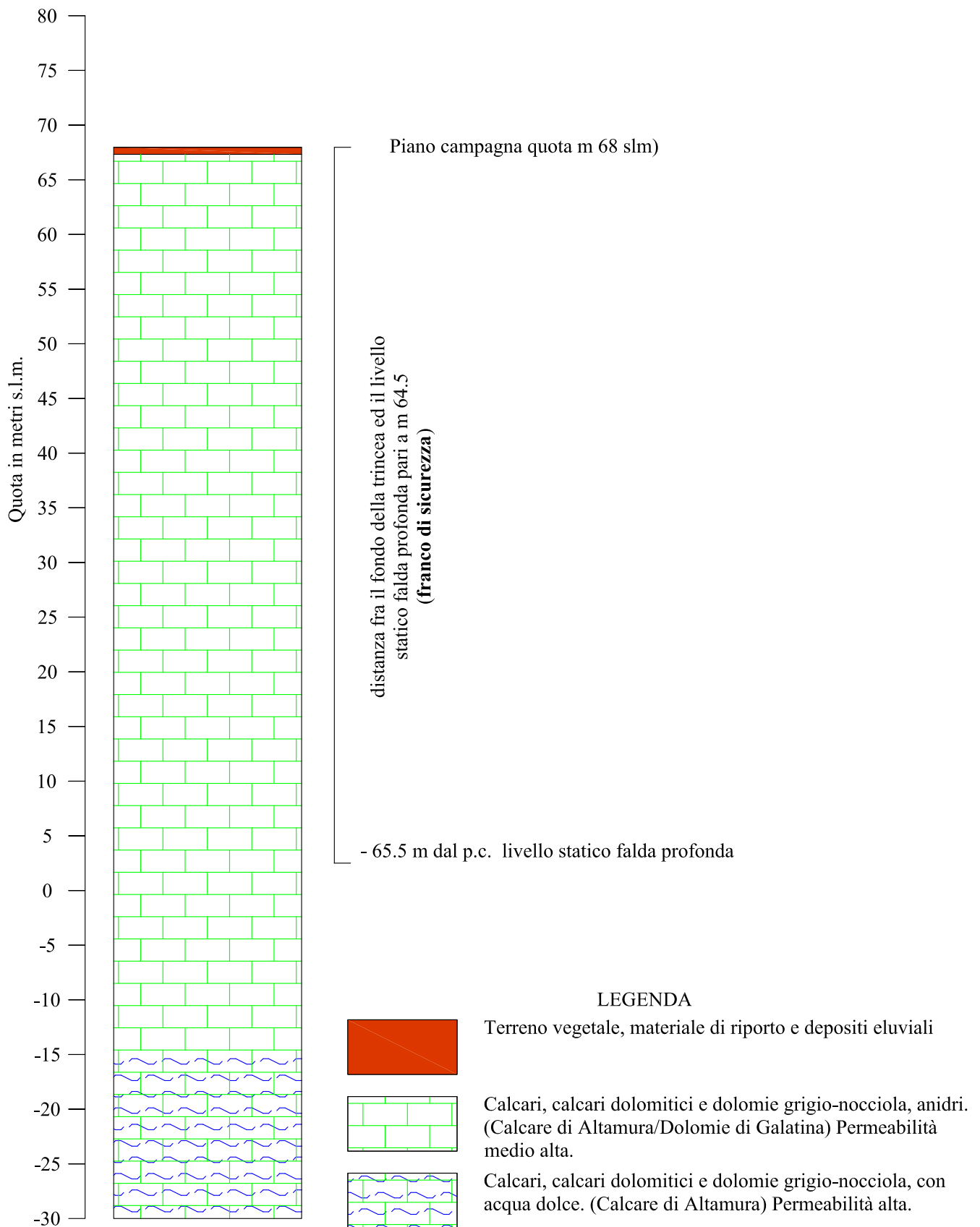
Relativamente alla prova effettuata nel pozzetto, in 130 minuti ( $t_2 - t_1 = 7800$  s) si è registrata una variazione del livello dell'acqua nel pozzetto di 0.62 metri ( $h_2 - h_1 = 62$  cm).



Foto 4- Prova di permeabilità a carico variabile in pozzetto – pozzetto vuoto dopo 130 minuti



Fig. 7 - SEZIONE IDROGEOLOGICA SCHEMATICA





superiori all'orizzonte marino; nell'area d'intervento però, la presenza di dolomie calcaree compatte, tenaci e poco fratturate, e pertanto a ridotta permeabilità, sino a ben oltre il livello del mare, crea le condizioni per cui la falda è rinvenibile in pressione a profondità nettamente superiori al livello medio marino (FIG.7 -SEZIONE IDROGEOLOGICA SCHEMATICA). Dall'analisi della Fig. 7 si evince che **il franco di sicurezza** tra il fondo della trincea (quota media m 67 s.l.m.), recapito finale per lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dall'area scolante, e la superficie freatica della falda profonda, **sarà pari a circa m 64.5**, costituito da calcari, calcari dolomitici e dolomie calcaree.

È da sottolineare l'elevato grado di protezione della falda, legato al tamponamento superiore operato dalle dolomie compatte e poco fratturate rinvenibili ben al di sotto del l.m.m., come rilevato in fase di scavo del pozzo attestato in falda profonda realizzato nel lotto aziendale.

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

E' un acquifero tipico delle regioni peninsulari dove è diffuso il fenomeno del galleggiamento dell'acqua dolce di falda su quella marina, di maggiore densità, di invasione continentale.

Per fattori connessi alle modalità di alimentazione e di scarica la falda assume una sezione lenticolare, con spessori massimi verso l'entroterra. La superficie teorica di separazione tra i due liquidi a diversa densità è chiamata interfaccia.

La legge di Ghyben-Herzberg regola, nella ipotesi di assenza di deflusso, l'equilibrio acqua dolce-acqua salata:

$$h = \frac{d_f}{d_m - d_f} t$$

Nella formula si designano:

t - altezza del livello di falda sul livello del mare

h - profondità dell'interfaccia dal livello del mare

d<sub>m</sub> - densità dell'acqua di mare

d<sub>f</sub> - densità dell'acqua dolce di falda

Lo spessore della falda e la profondità dell'interfaccia risultano pertanto correlate all'altezza della superficie freatica sul livello del mare e alla densità dei due liquidi. Se si pone

$$d_m = 1.028 \text{ g/cm}^3$$

$$d_f = 1.0028 \text{ g/cm}^3$$

si ottiene che

$$h \approx 40 \text{ m}$$

Limitatamente all'area d'intervento misure eseguite in alcuni pozzi hanno evidenziato che l'altezza piezometrica sul livello del mare risulta pari a circa 2.5 m, per cui lo spessore dell'acquifero è orientativamente valutabile in m 100.

La salinità dell'acqua di falda, minima nei primi metri, cresce con la profondità, pur conservando, entro i 4/5 del suo spessore, un tenore salino inferiore a 5 g/l. Nel quinto successivo essa si innalza rapidamente fino ai valori caratteristici dell'acqua marina.

Per il sito di progetto, avente quota topografica media di circa 68 m, può teoricamente ritenersi che la zona di transizione occupi gli ultimi 20 m dell'acquifero, e sia pertanto compresa tra le profondità di 145 e 165 m dal piano di campagna.

Come detto in precedenza secondo quanto indicato nella tavola C06 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, recentemente aggiornato con DCR n.154 del 23/05/2023, *-Aree di vincolo d'uso degli acquiferi-* il sito ricade nelle *Aree di tutela quali-quantitativa* in cui possono realizzarsi le opere di captazione per tutti gli usi previsti dalla norma. Inoltre secondo quanto indicato nella tavola C07 del PTA il sito non ricade in *Zona di protezione speciale idrogeologica* di alcun tipo (vedi Fig. 5). Per quanto riguarda la piezometria della falda, non si è ritenuto opportuno effettuare una campagna di rilevamenti freaticimetrici, potendosi allo scopo utilizzare la TAV. C05 del P.T.A. della quale l'allegata FIG.8 - **DISTRIBUZIONE MEDIA DEI CARICHI PIEZOMETRICI DEGLI ACQUIFERI** - costituisce parziale riproduzione. Limitatamente all'area oggetto di studio, la morfologia della superficie piezometrica dell'acquifero, compresa tra le isopieze 2 e 3 m. s.l.m., risulta interessata da un alto idrogeologico relativo centrato sull'abitato di Galatina.

La direzione preferenziale del deflusso sotterraneo, nell'area d'intervento, risulta orientata verso da E-SE verso W-NW e più generalmente verso la costa ionica.

The map displays the coastal region around Galatina, with towns such as Solèto, Galatina, Noha, and Sogliano Cavour. A red star marks the location of S. Giuseppe. A red line with arrows indicates a path or boundary. A scale bar at the bottom shows distances from 0 to 5,000 meters.

—1—



●

1

Pozzo per uso irriguo e/o industriale.

Le sinuosità riscontrabili nelle isofreatiche sono indicative di locali eterogeneità dell'acquifero in relazione a difformi condizioni di fratturazione ed incarsimento dell'ammasso carbonatico.

#### 4.4. Vulnerabilità dell'acquifero

La valutazione della vulnerabilità di un acquifero permette di individuare le zone in cui maggiore è la facilità di contaminazione delle acque sotterranee da parte di un focolaio inquinante.

I fattori da prendere in considerazione nella valutazione del grado di vulnerabilità degli acquiferi, come noto legata alle possibilità di penetrazione e di propagazione di un inquinante nell'acquifero stesso, risultano:

- la capacità di penetrazione, legata allo spessore, alla litologia e permeabilità del non saturo;
- la capacità di propagazione, legata essenzialmente alle caratteristiche idrodinamiche dell'acquifero.

Le metodologie proposte per la valutazione del grado di vulnerabilità prendono in considerazione separatamente l'uno o l'altro dei fattori menzionati o, con diverso peso, entrambi.

Ritenendosi, nel caso di specie, prioritari gli aspetti connessi alla facilità con cui l'acquifero può essere raggiunto da inquinanti immessi dalla superficie del suolo, il problema è stato affrontato in termini di vulnerabilità verticale.

In questa fase la penetrazione avviene mediante un tragitto prevalentemente verticale attraverso la zona non satura. La vulnerabilità verticale così definita è legata essenzialmente alla litologia, allo spessore ed alla permeabilità della zona non satura; il parametro più adatto a quantificarne il grado è rappresentato dal tempo teorico di arrivo di un eventuale inquinante dalla superficie del suolo all'acquifero. Esso è stato calcolato in funzione delle permeabilità misurate della zona non satura, come rapporto tra i valori di soggiacenza e la velocità di infiltrazione, con la relazione:

$$t_a = \frac{S}{V_i}$$

dove:  $t_a$  è il tempo di arrivo  $S$  è la soggiacenza  $V_i$  è la velocità di infiltrazione.



Nell'ipotesi che il terreno interposto tra superficie del suolo e livello statico della falda sia in condizioni di completa saturazione (gradiente idraulico pari a 1) la velocità di infiltrazione può essere assunta pari al coefficiente di permeabilità.

Seguendo tale approccio De Luca e Verga<sup>[2]</sup>, hanno distinto, in base al tempo teorico di arrivo in falda di un inquinante, le seguenti sei diverse classi di vulnerabilità verticale crescente.

<i>Tempo di arrivo</i>	<i>Vulnerabilità verticale</i>
> 20 anni	molto bassa
20 ÷ 10 anni	bassa
10 ÷ 1 anno	media
1 anno ÷ 1 settimana	alta
1 settimana ÷ 24 ore	elevata
< 24 ore	molto elevata

Per la soluzione progettuale proposta, assumendo che i 64.5 m circa di franco roccioso interposto tra livello di applicazione dello scarico e pelo libero della falda siano costituiti da calcari, calcari dolomitici e dolomie, aventi permeabilità media  $k=1.31 \times 10^{-3}$  cm/s cm/s risulta:

$$t_a = \frac{6450}{1.31 \times 10^{-3}} = 4923664 \text{ s} = 59 \text{ giorni}$$

Pertanto l'area in esame è caratterizzata da un *alto* grado di vulnerabilità verticale dell'acquifero.

È opportuno sottolineare che il risultato è stato ottenuto sulla base di ipotesi conservative, atteso che il terreno tra la superficie del suolo e la falda è stato considerato completamente saturo e che in realtà la falda si rinviene in pressione a partire dalla profondità di m -15 dal livello medio marino (Fig. 7).

---

<sup>[2]</sup> De Luca, Verga: *Una metodologia per la valutazione della vulnerabilità degli acquiferi*

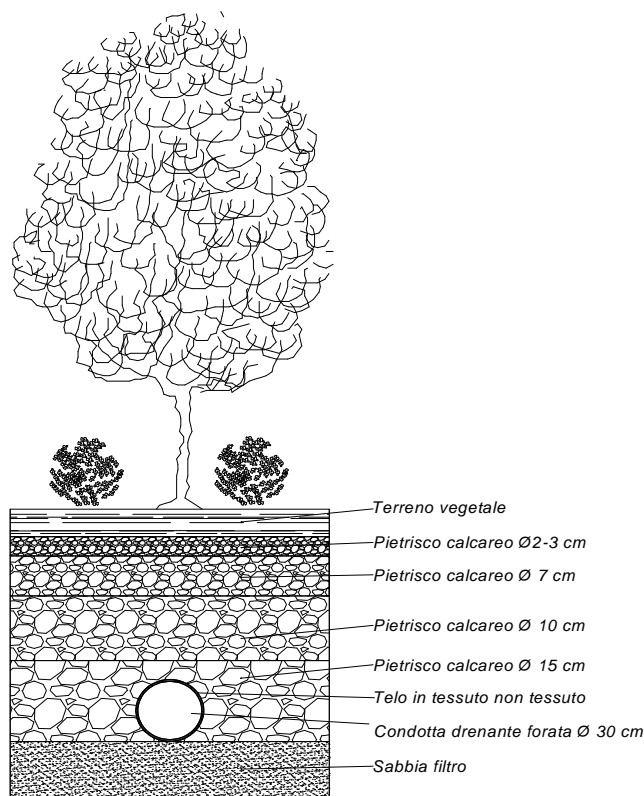
### **5. Smaltimento delle acque meteoriche trattate**

In prossimità dell'area d'intervento non esistono corsi d'acqua superficiali in cui convogliare le acque meteoriche che interessano la suddetta area. In alternativa è consentita, in accordo con quanto stabilito dal D. Lgs. 152/06, l'immissione negli strati superficiali del sottosuolo intesi come *“corpo naturale immediatamente sottostante il suolo o una sua parte, posto ad una distanza di sicurezza dal livello di massima escursione della falda; tale distanza viene definita come franco di sicurezza”*.

Nel caso in esame essendo il sito ubicato alla quota di 68 m.s.l.m. ed essendo la superficie piezometrica della falda profonda tarata a 2.5 m.s.l.m., **il relativo franco di sicurezza sarà pari a m 64.5** (profondità trincea m -1.0 dal p.c.) e sarà costituito da dolomie grigie fratturate e carsificate.

Utilizzando opportune cautele, sarà possibile creare le condizioni per l'immissione delle acque meteoriche negli strati superficiali del sottosuolo mediante trincea drenante.

Per il dimensionamento della nuova trincea drenante si è ipotizzato che essa abbia larghezza e profondità utile pari a quella esistente e cioè m 1.0. Sarà colmata con sabbia e ghiaia di idonea pezzatura e in essa dovrà essere allocato un tubo di drenaggio di diametro minimo di mm 300 (schema seguente).



A causa della eterogeneità della formazione affiorante nell'area in esame, costituita da depositi eluviali, dolomie e calcare dolomitico variamente fratturato e carsificato, è stato utilizzato il valore del coefficiente di permeabilità  $k$  derivante dal risultato della prova di assorbimento eseguita in pozzetto superficiale, ( $k=1.31 \times 10^{-3}$  cm/s). È ovvio che tale valore di  $k$  è solo indicativo, potendosi riscontrare situazioni in cui l'ammasso roccioso si presenta integro (impermeabilità) e situazioni di intensa alterazione della roccia con presenza di fratture beanti e veri e propri condotti carsici (permeabilità elevata).

Noto il coefficiente di permeabilità del terreno ( $1.31 \times 10^{-3}$  cm/s, ovvero 0.05 m/h) è possibile calcolare la portata oraria di assorbimento della trincea utilizzando la formula per il calcolo del coefficiente di permeabilità in sito nella prova a carico costante in pozzetti superficiali a base quadrata:

$$k=Qb^{-2}(27 \times h/b+3)^{-1}$$

dove:

- $Q$  = portata assorbente;
- $b$  = lato della base del pozzetto;
- $h$  = altezza dell'acqua nel pozzetto.

Tale formula, risolta rispetto a  $Q$ , fornisce la portata di assorbimento:

$$Q=kb^2(27 \times h/b+3)$$

Quando si considera un elemento unitario di trincea (1m×1m×1m) e per  $h=0.9$  m, la portata oraria di assorbimento è:

$$Q=0.05 \times 1,0^2 \times (27 \times 0.9+3) \text{ m}^3/\text{h} = 1.37 \text{ m}^3/\text{h}$$

Considerando la curva di possibilità pluviometrica relativa ad eventi piovosi con tempo di ritorno di 5 anni (vedi relazione tecnica):

$$h = 52 \times t^{0,222}$$

per  $t=1$  ora, su ogni elemento di superficie cadrà un quantitativo di pioggia pari a  $\text{m}^3$  0.052. Se, prudenzialmente, si attribuisce al coefficiente di deflusso valore 1 si deduce che per ogni unità di superficie coperta corriva alla trincea un quantitativo di acqua pari a:

$$0.052 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1} \text{ m}^{-2}$$

Pertanto ogni elemento lineare di trincea sarà in grado di assorbire in un'ora l'acqua proveniente da una superficie pari a:

$$S=1.37/0.052 = 26.4 \text{ m}^2$$

La superficie scolante relativa alla parte in ampliamento sita a ridosso di via Portogallo è pari a  $m^2 530$ , in quanto dalla superficie totale ( $m^2 1140$ ) si deve sottrarre la superficie a tettoia ( $m^2 584$ ) le cui acque saranno captate e indirizzate in una vasca di accumulo per poi essere riutilizzate prevalentemente per l'innaffiamento del verde. Pertanto, per l'immissione negli strati superficiali delle acque meteoriche rivenienti da questa superficie scolante, sarà necessario realizzare una trincea di lunghezza L pari a:

$$L=530/26.4 \times 1.0 \text{ m} = 20.07 \text{ m}$$

La superficie scolante relativa alla parte esistente, cui si aggiunge la parte meridionale del lotto ove si realizzerà una nuova tettoia, è pari a  $m^2 3600$ ; anche in questo caso si intende la superficie al netto delle superfici coperte degli immobili (fabbricati e tettoie) le cui acque saranno anch'esse captate e indirizzate in una vasca di accumulo per poi essere riutilizzate prevalentemente per l'innaffiamento del verde. Pertanto, per l'immissione negli strati superficiali delle acque meteoriche rivenienti da questa superficie scolante, sarà necessario realizzare una trincea di lunghezza L pari a:

$$L=3600/26.4 \times 1.0 \text{ m} = 136.4 \text{ m}$$

A fronte di tali fabbisogni il progetto prevede la realizzazione di circa **m 21 di trincea drenante** che si svilupperà lungo la parte settentrionale della proprietà, nell'area a parcheggio di proprietà esterna alla recinzione. (Tav. B12), mentre per il lotto esistente si prevede l'ampliamento della trincea esistente sino al raggiungimento di una **lunghezza complessiva pari a m 140** che si svilupperà lungo il confine occidentale e meridionale della proprietà nell'ambito delle aree a verde (Vedi Fig.9). L'immissione delle acque trattate nelle trincee drenanti sarà effettuata mediante tubazione forata disperdente del diametro di mm 300 interrata ad una profondità media pari a circa m 0.9 , e rinterrata con materiale calcareo drenante a pezzatura decrescente dal basso verso l'alto, variabile da cm 15 a cm 2. Per consentire un ulteriore affinamento delle acque sul fondo della trincea sarà posato uno strato di cm 10 di sabbia con funzione di filtro.

La tubazione sarà invece rivestita da tessuto non tessuto per evitare che nel tempo la terra ostruisca i fori della tubazione. Ove possibile, la parte superiore della trincea sarà colmata con terreno vegetale che consentirà la piantumazione di diverse specie autoctone sempreverdi ad elevato apparato fogliare in modo da aumentare l'assorbimento dell'acqua mediante evapotraspirazione (vedi schema precedente).



## **6. Verifica delle zone di rispetto**

Relativamente alle distanze dei punti di scarico delle acque meteoriche di dilavamento dalle opere di captazione di acque sotterranee destinate al consumo umano e/o per uso irriguo, come previsto dall'art. 13 si è proceduto alla verifica delle zone di rispetto. In FIG. 9 – LOCALIZZAZIONE POZZI CENSITI- sono riportate le ubicazioni dei pozzi per usi irrigui, diversi, industriali e domestici che attingono dalla falda profonda, presenti nell'area cartografata. Tutte le informazioni riguardanti i pozzi sono state fornite dalla Sezione Risorse Idriche - Servizio Irrigazione e Bonifica di Lecce della Regione Puglia (ex Genio Civile) ed ottenute dal rilevamento di campagna<sup>3</sup>.

Dall'analisi della suddetta figura si deduce che, attualmente, entrambe le strutture di scarico rispettano le distanze minime così come previsto dal R.R. n. 12 del 16/06/2011 e dall'art.13 comma 1 e 5 del R.R. n.26/2013.

Infatti, come evidente dall'analisi della FIG. 9, nel raggio di 250 m dallo scarico esistente e da quello di progetto sono presenti n. 6 pozzi nessuno dei quali è utilizzato per usi irrigui:

n.	Proprietà	Attività	Uso ex L.R.18/99
1	Ecom	Trattamento rifiuti	Diverso da quello agricolo
2	Kubico	Negoziato di arredamento	Diverso da quello agricolo
3	Mengoli R.	Antica masseria- struttura ricettiva- impianti sportivi	Diverso da quello agricolo
4	Terotecna	Progettazione illuminotecnica	Diverso da quello agricolo
5	Comune di Galatina	Recapito finale acque fognatura bianca	Monitoraggio
6	Fgl. 74 Part. 341	Residenziale	Uso Domestico

I pozzi n. 1, 2 e 3 sono inoltre pozzi di monitoraggio individuati dall'azienda. Inoltre nel raggio di 500 m sono presenti ulteriori pozzi, ma nessuno è utilizzato per usi potabili. Si fa presente che in un vasto intorno del sito, non sono rinvenibili opere di captazione AQP di qualsiasi grado di priorità (vedi FIG.5-P.T.A.) e che il pozzo AQP più vicino all'azienda è situato a sud-est della stessa ad una distanza superiore a 4 km .

Tanto in adempimento all'incarico conferito.

Galatina, novembre 2023

Geologo Dott. Francesco Ligori

<sup>3</sup> N.B La consultazione delle banche dati della Regione Puglia ha restituito un elenco dei pozzi regolarmente autorizzati e registrati, presenti nell'intorno del sito di interesse, basato esclusivamente su dati catastali (foglio e particelle); pertanto, non essendo possibile conoscere le esatte ubicazioni planimetriche di alcuni pozzi individuati, quelle riportate nella suddetta Fig. 9 sono da considerarsi indicative, sebbene sia certa la presenza del pozzo nell'ambito di ogni particella interessata.





Fig. 9-- LOCALIZZAZIONE POZZI CENSITI-

Legenda

- Area d'intervento
- Recapiti finali acque trattate
- Pozzi
- Buffer 250 m punto di scarico
- Buffer 500 m punto di scarico

n.	Proprietà	Attività	Uso ex L.R.18/99
1	Ecom	Trattamento rifiuti	Diverso da quello agricolo
2	Kubico	Negoziò di arredamento	Diverso da quello agricolo
3	Mengoli R.	Masseria- struttura ricettiva- impianti sportivi	Diverso da quello agricolo
4	Terotecna	Progettazione illuminotecnica	Diverso da quello agricolo
5	Comune di Galatina	Recapito finale acque fognatura bianca	Monitoraggio
6	Fgl. 74 Part. 341	Residenziale	Uso Domestico



## **7. Elenco Allegati**

- FIG.1 -COROGRAFIA IGM-
- FIG.2 – COROGRAFIA C.T.R.-
- FIG.3 - PERIMETRAZIONE PIANO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO-
- FIG.4 – P.P.T.R.-
- FIG.5-P.T.A.-
- FIG.6 -CARTA GEOMORFOLOGICA-
- FIG.7 -SEZIONE IDROGEOLOGICA SCHEMATICA-
- FIG.8 -DISTRIBUZIONE MEDIA DEI CARICHI PIEZOMETRICI DEGLI ACQUIFERI -
- FIG.9 – LOCALIZZAZIONE POZZI CENSITI-