

22_33_EO_FRA_AU_RE_03_00	MAGGIO 2023	RELAZIONE GEOLOGICA	Geol. Leonardo Gioia	Geol. Leonardo Gioia	Geol. Leonardo Gioia
N. ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

**OGGETTO:**

Progetto dell'impianto eolico con storage denominato "Capece" della potenza complessiva di 66 MW con storage da 20 MW da realizzare nei Comuni di Francavilla Fontana, San Vito dei Normanni, San Michele Salentino e Latiano (BR).

**COMMITTENTE:**

**BROWN ENERGY S.r.l.**  
**Z.I. Lotto n.31**  
**74020 San Marzano di S.G. (TA)**

**TITOLO:**

**R3UEQM4\_RelazioneGeologica**  
**Relazione Geologica**

**PROJETTO engineering s.r.l.**

società d'ingegneria

direttore tecnico

Ph.D. Ing. LEONARDO FILOTICO



Sede Legale: Via dei Mille, 5 74024 Manduria  
 Sede Operativa: Z.I. Lotto 31 74020 San Marzano di S.G. (TA)  
 tel. 099 9574694 Fax 099 2222834 cell. 349.1735914  
 studio@projetto.eu  
 web site: www.projetto.eu

P.IVA: 02658050733



SOSTITUISCE:

SOSTITUITO DA:

**CARTA:**  
**A4**

**SCALA:**  
 /

**ELAB.**  
**RE.03**

NOME FILE  
 22\_33\_EO\_FRA\_AU\_RE\_03\_00

## Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. UBICAZIONE AREA DI STUDIO .....	3
3. COMPONENTE GEOMORFOLOGICA GENERALE.....	5
3.1 Componente geomorfologica di dettaglio.....	6
4. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE .....	7
5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO GENERALE.....	9
6. CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA .....	11
6.1 Acquifero del Salento e Falda superficiale dell'area brindisina.....	12
7. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I) .....	15
8. CARATTERISTICHE GEOLOGICO-TECNICHE.....	17
9. CONCLUSIONI .....	18

## **1. PREMESSA**

Lo scrivente Geol. Leonardo Gioia, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Puglia al n. 749, su incarico conferitogli dalla BROWN ENERGY S.r.l. ha effettuato il presente studio geologico, geomorfologico, generale e di dettaglio a corredo del progetto dell'impianto eolico con storage denominato "Capece" della potenza complessiva di 66 MW da realizzare nei Comuni di Francavilla Fontana, San Vito dei Normanni e Latiano (BR).

Lo studio geologico si è svolto in ottemperanza al D.M del 11/03/1988, all'OPCM n° 3274 del 20/03/2003 e alle disposizioni dettate dalle Norme Tecniche sulle Costruzioni D.M. del 14/01/2008 e 17/01/2018 al fine di ricostruire un modello geologico atto a fornire i caratteri stratigrafici, litologici, idrogeologici, geomorfologici e di pericolosità geologica del sito. La prima fase ha previsto un rilevamento geologico di dettaglio, avvalendosi della cartografia dell'area, ed è stato fatto riferimento alle informazioni bibliografiche disponibili e a precedenti lavori svolti nelle stesse aree. Successivamente si è giunti ad una ricostruzione del modello geologico e stratigrafico del sito come previsto dalle normative vigenti.

## 2. UBICAZIONE AREA DI STUDIO

L'area di interesse è ubicata tra i territori comunali di Francavilla Fontana, Latiano e San Vito dei Normanni, principalmente a nord rispetto al centro abitato di Francavilla e poco a sud rispetto al Comune di San Vito, altimetricamente è individuabile tra 140 metri slm nella zona più ad ovest e 100 metri in quella più ad est, risulta complessivamente sub-pianeggiante ed è facilmente raggiungibile. Topograficamente esso ricade nel Foglio 203 "Brindisi" Tavoleta IV S.E., della Carta d'Italia dell'I.G.M.

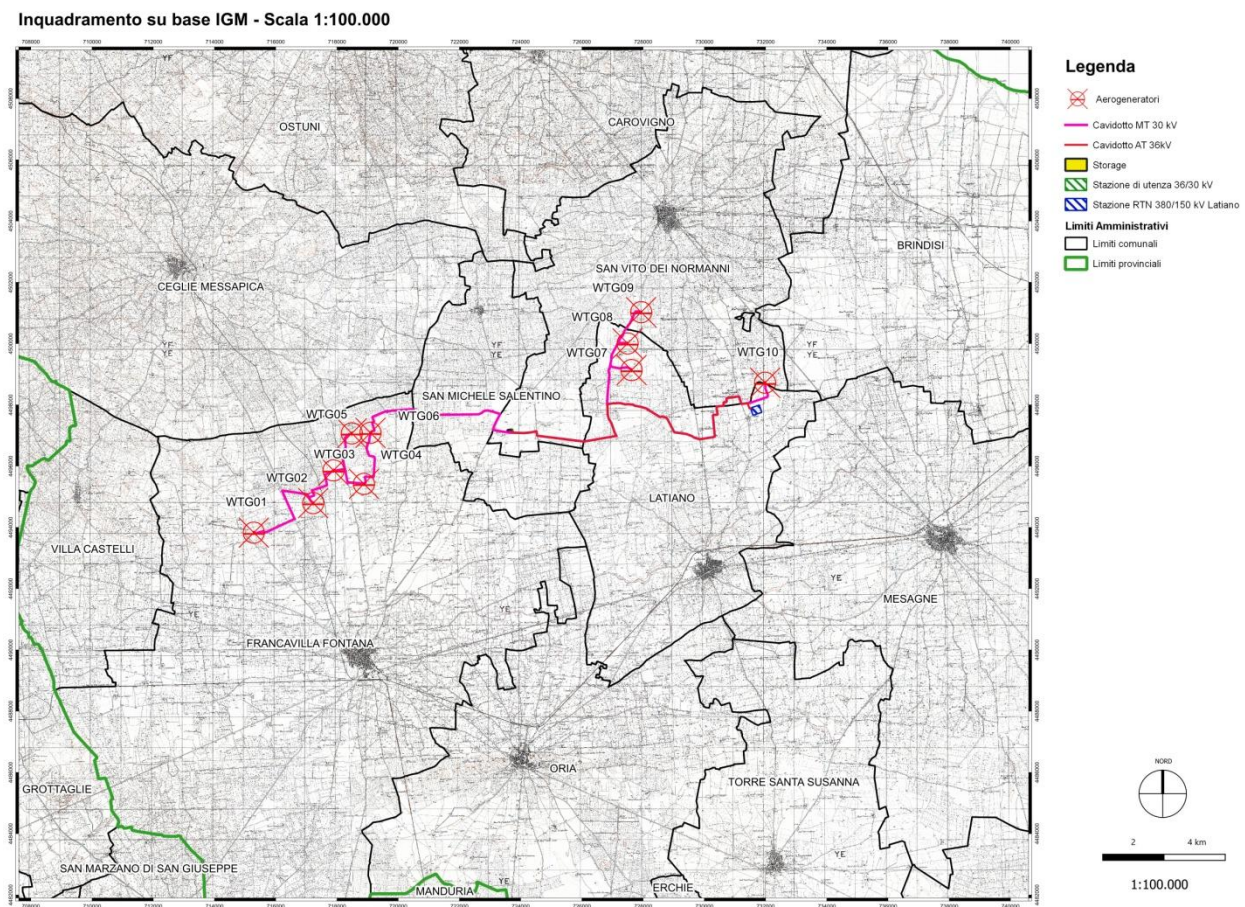


Fig.1: Stralcio cartografia IGM in scala 1:25.000 e su PPTR approvato

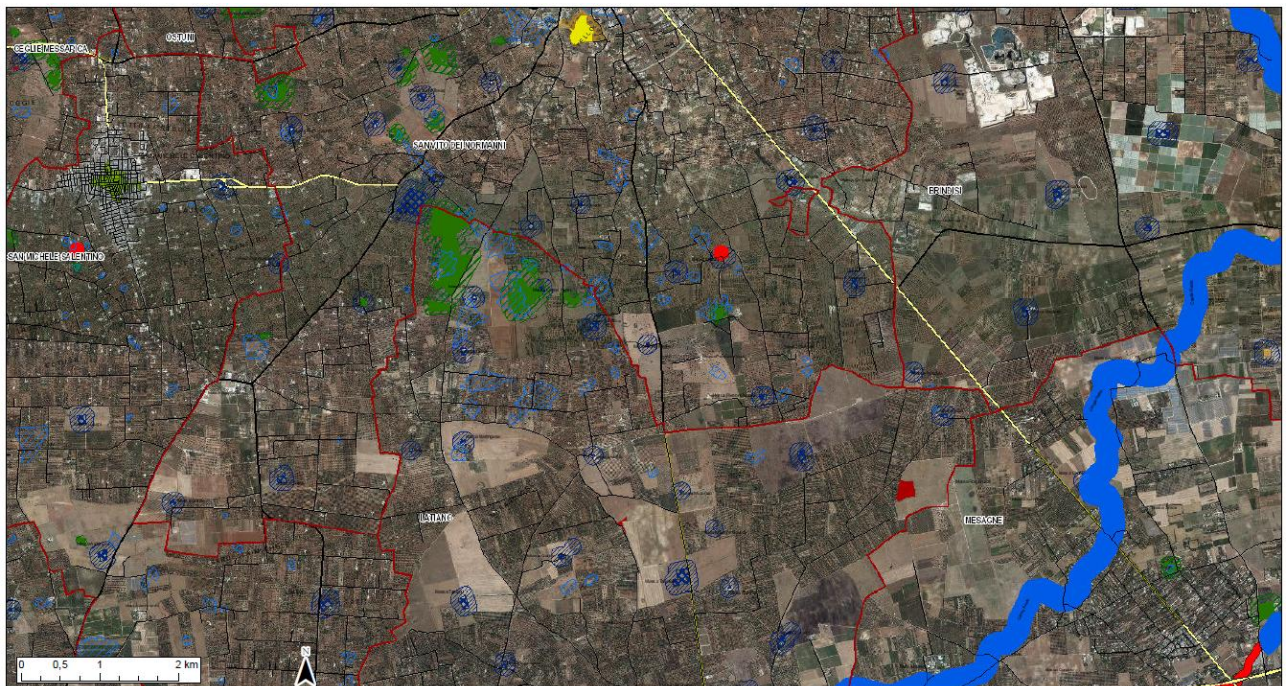
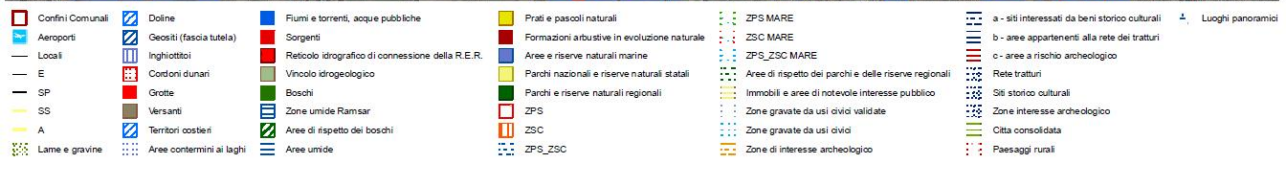
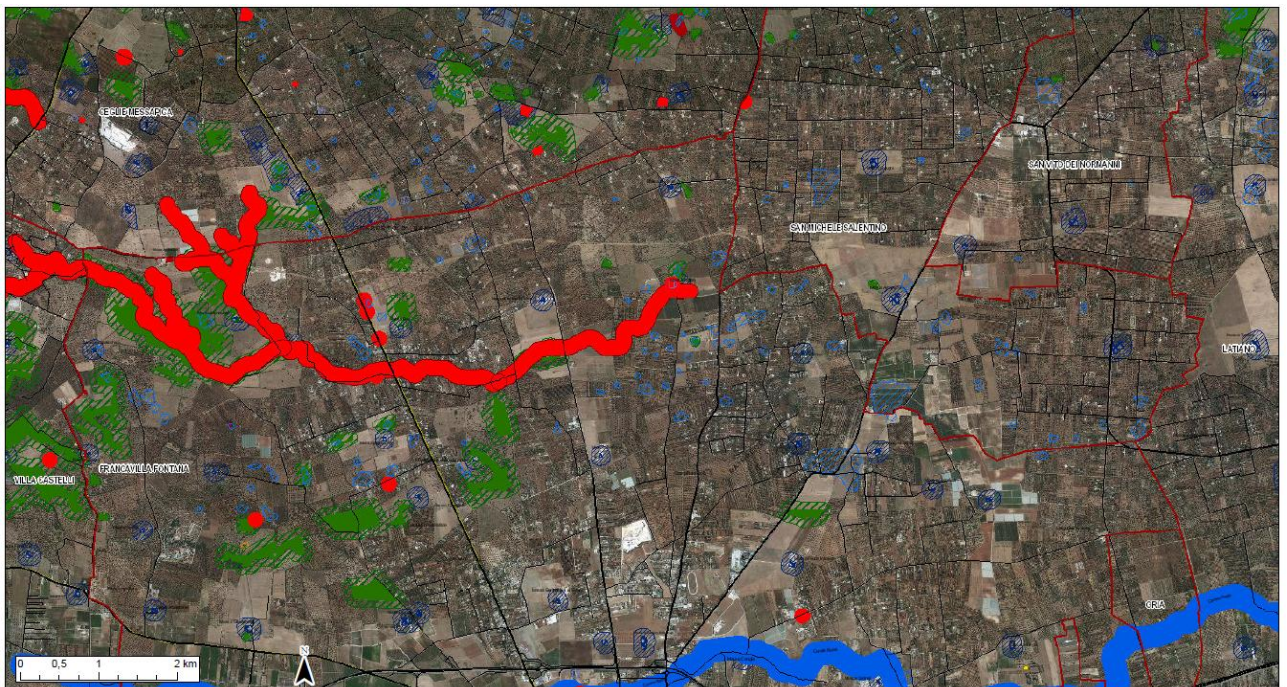


Fig.3: Particolari del PPR

Inquadratura su base Ortofoto - Scala 1:100.000

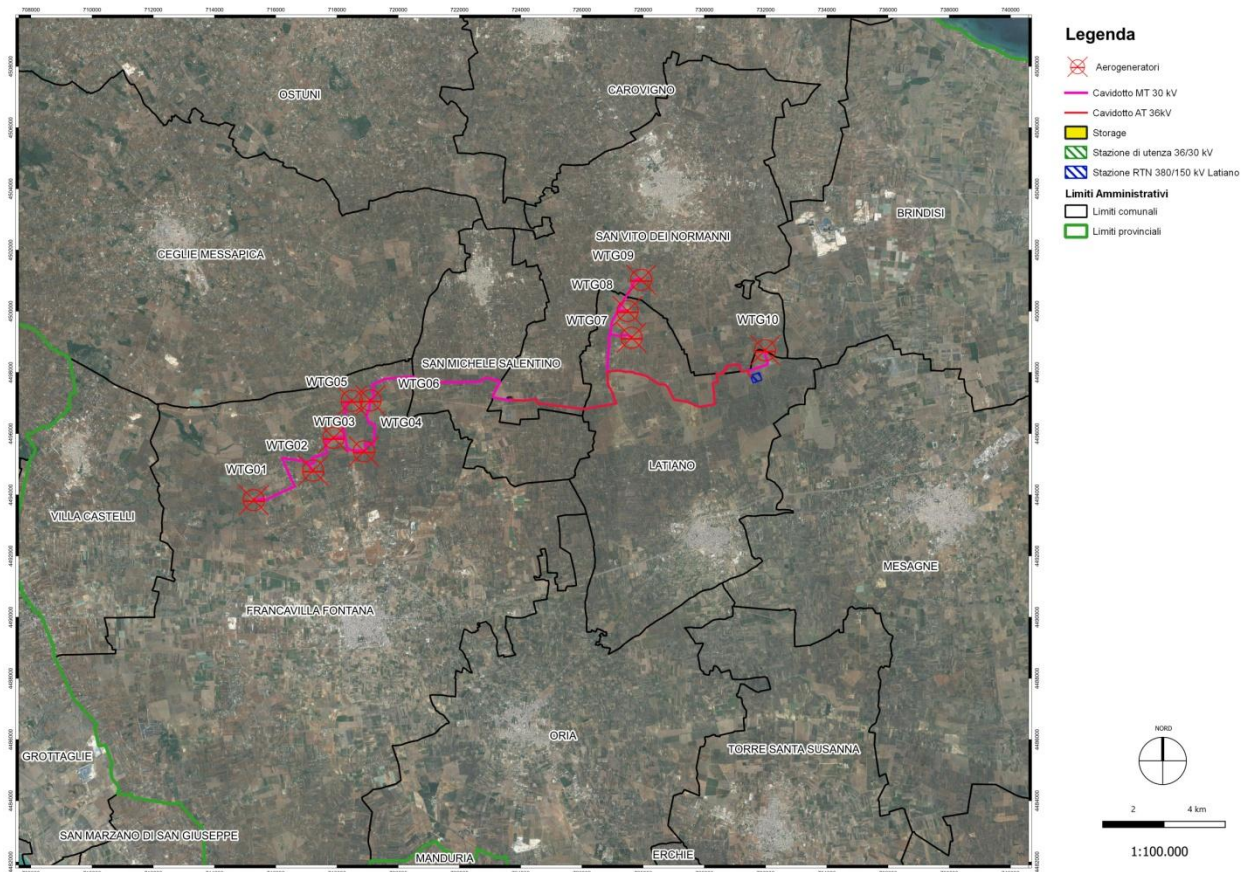


Fig.4: Ubicazione su ortofoto di dettaglio

### 3. COMPONENTE GEOMORFOLOGICA GENERALE

I caratteri morfologici dell'intera regione sono controllati dalla litologia, dalle successive fasi tettoniche e dal clima. Ne consegue una possibile suddivisione del territorio in tre diverse regioni facilmente individuabili, poiché la morfologia corrisponde a suddivisioni stratigrafiche e a strutture tettoniche differenti; le aree in questione sono: il Gargano, le Murge e il Salento.

A Nord della Puglia è situato l'alto strutturale del Gargano, che rappresenta la regione più elevata dell'avampese (quote intorno ai mille metri), dove affiorano i termini più antichi della successione (Giurassico), che nelle Murge e Salento non sono in affioramento. Il Gargano è delimitato: a Sud-Ovest dalla linea del Torrente Candelaro (Nord Ovest-Sud Est), corrispondente a faglie e flessure che ribassano i blocchi; lungo questa linea terminano gli affioramenti del Gargano;

- a Sud dalla valle del Fiume Ofanto;

- a Est dalla linea di costa, configurata dal sistema di faglie e flessure che hanno causato il sollevamento dell'alto garganico rispetto all'Adriatico.

Le Murge assumono la forma di un altopiano poco elevato (quote 600 metri circa) allungato in direzione Ovest Nord Ovest - Est Sud Est che si estende dalla bassa valle dell'Ofanto alla "Soglia Messapica". Lungo il versante adriatico, le Murge sono caratterizzate da una serie di vasti ripiani che degradano verso il basso per mezzo di scarpate, alte poche decine di metri. I diversi allineamenti tettonici sono orientati prevalentemente in direzione Est Ovest, in coerenza alla conformazione morfologica che evidenzia così la corrispondenza tra questa e le strutture tettoniche.

Il Salento, infine, rappresenta la parte meridionale dell'avampese ed è più depresso rispetto ai precedenti: infatti, le Serre Salentine raggiungono circa 250 m ed i termini più antichi affioranti risalgono al Cretaceo Superiore.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area è subpianeggiante o leggermente ondulata, caratterizzata da piccole elevazioni sul livello del mare lungo una fascia discontinua che si estende in direzione Sud Est - Nord Est. Esternamente all'area oggetto di studio, nella parte meridionale del Foglio "Brindisi" ampie porzioni di territorio sono caratterizzate da dorsali, ultime propaggini settentrionali delle "Serre salentine", estese principalmente in direzione NO-SE. Esse sono state originate da stress tettonici attivi di tipo disgiuntivo e plicativo che, dal Cretaceo fino al Pleistocene, hanno caratterizzato l'orografia dell'intera Penisola salentina. Tale tettonica che si manifesta principalmente lungo l'asse SSE-NNO ha originato importanti morfostrutture, conferendo al paesaggio un aspetto ad "*horst e graben*".

### **3.1 Componente geomorfologica di dettaglio**

L'area indagata rientra nel foglio 203 tavoletta Brindisi, della Carta Geologica d'Italia scala 1: 100.000 e si trova ad una quota topografica che si attesta tra 140 metri s.l.m. nella zona più ad ovest e 100 metri in quella più ad est.

Nei pressi dell'area di studio sono presenti forme tipiche del modellamento idrografico quali ripe di erosione e più in generale sono presenti numerosi recapiti finali di bacini endoreici e forme carsiche quali grotte e doline. Nella parte nord e nell'intorno della zona

ci sono delle doline o forme legate al carsismo, in generale, sono evidenti anche, orli di scarpata delimitanti forme semispianate.

*Non esistono strutture o criticità idrogeomorfologiche tali da inficiare la realizzazione dell'opera di progetto, ma bisognerà porre particolare attenzione nei confronti delle forme legate al carsismo.*

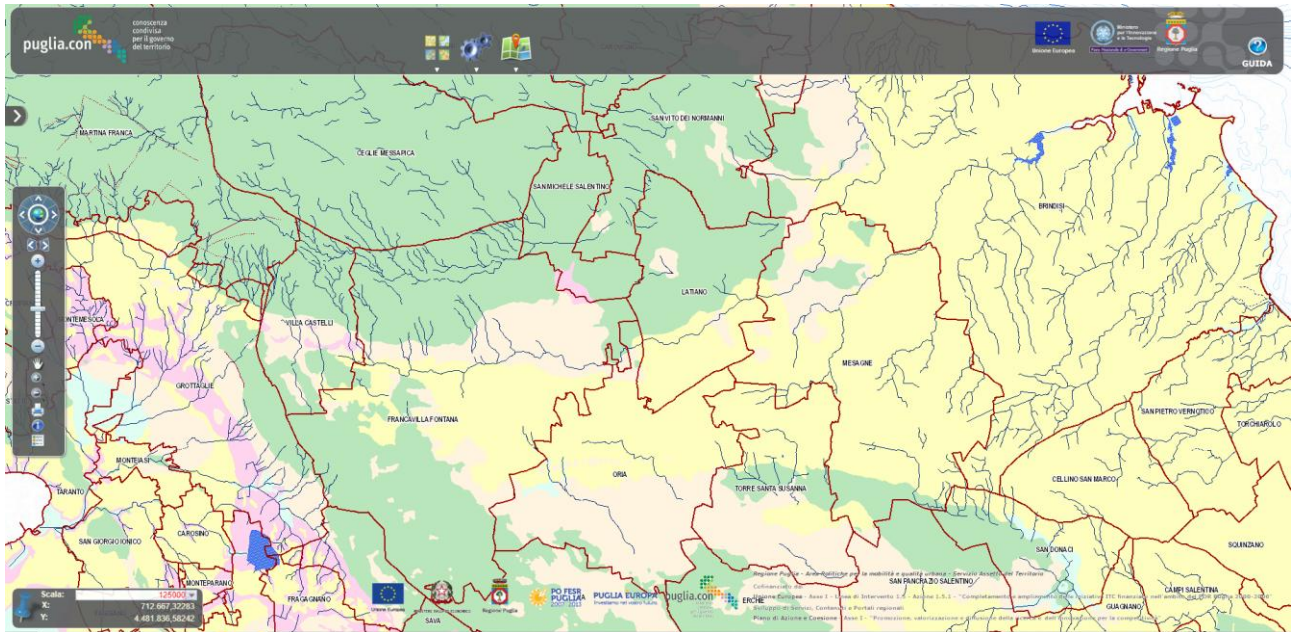


Fig.5: Stralcio carta idrogeomorfologica ufficiale redatta dall'Adb Regione Puglia

#### 4. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

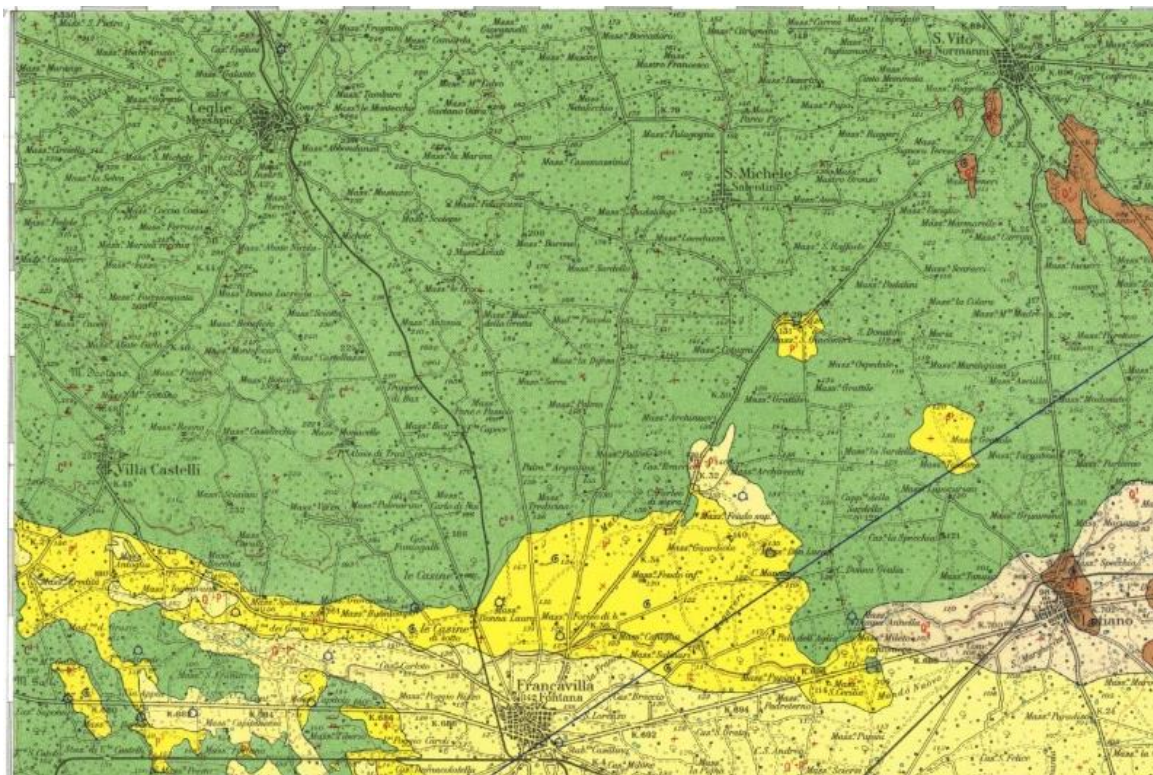
Nel territorio della provincia di Brindisi e nel suo hinterland il ciclo trasgressivo Pleistocenico si è svolto dando luogo ad una successione di sedimenti marini il cui spessore, variabile in funzione della profondità del substrato calcareo, raggiunge 30 m circa. Nel territorio di interesse affiorano due formazioni note in letteratura come Calcarea di Altamura e terreni appartenenti alla Formazione di Gallipoli termine col quale in letteratura si intende una sequenza di Calcareniti, Sabbie argillose e sabbie mediamente cementate di età Calabrianiana:

L'area in esame risulta abbastanza pianeggiante, interessata qui e là da deboli pendenze (0.5-1.5)% di origine pluviale allungate approssimativamente in direzione WNW-ESE. Tali pendenze in molti casi risultano ridotte dall'intervento dell'uomo che nel caso specifico usa le distese in esame per coltivazioni intensive.

**Dal rilevamento effettuato si evince che nel dettaglio del progetto, affiorano i calcari.**



Questa formazione rappresenta il basamento dei più recenti sedimenti plio-pleistocenici. Costituiscono il substrato sul quale poggia in trasgressione, localmente, la successione sedimentaria del ciclo della Fossa Bradanica, altrove terreni miocenici e plio-pleistocenici riferiti a differenti cicli sedimentari. Si tratta di calcari, calcari dolomitici e dolomie di colore grigio-nocciola, in strati di potenza variabile, da qualche decimetro al metro e talora con giacitura massiccia. Tale formazione è costituita da rocce molto compatte ma a luoghi intensamente fratturata e interessata da fenomeni di dissoluzione di tipo carsico. Questa formazione carbonatica ospita la potente e cospicua falda di fondo. Ottime le caratteristiche fisico-meccaniche con valori a rottura a compressione semplice con carico monoassiale anche superiori ai  $500 \text{ kg/cm}^2$ .



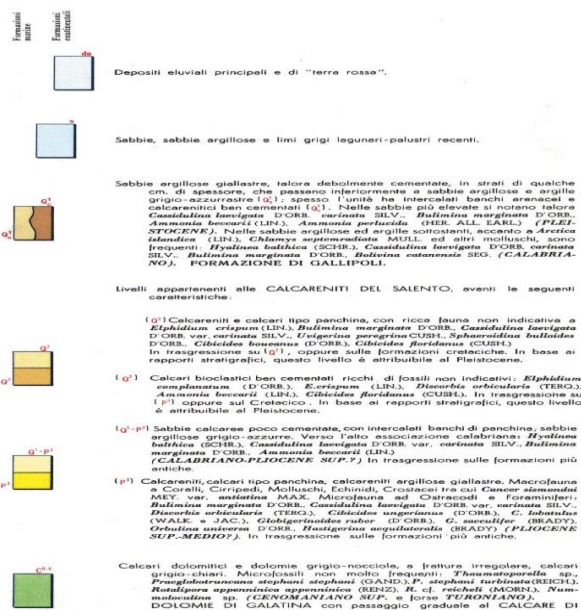


Fig.6: Inquadramento geologico generale dell'area in esame (Foglio n. 203 Brindisi)

## 5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO GENERALE

Le rocce presenti nell'area presentano nel complesso una buona permeabilità. Sono rappresentati ambedue i tipi di permeabilità: quella primaria, per porosità, è presente nella Calcarenite di Gravina, e nei sedimenti ghiaioso-sabbiosi pleistocenici. Quella secondaria, per fratturazione e carsismo, è diffusa nel calcare di Altamura.

Sono invece rare le litologie impermeabili, per lo più limitate alla Argilla del Bradano ed ai limi dei sedimenti palustri ed alluvionali. Nel complesso pertanto la predominanza dei litotipi permeabili determina una forte infiltrazione nel sottosuolo delle acque meteoriche, e nel contempo una idrografia superficiale rada.

Le gravine presentano deflussi significativi soltanto in occasione di eventi climatici estremi.

La buona permeabilità complessiva delle formazioni calcaree e calcarenitiche consentono non soltanto una elevata infiltrazione, ma anche una intensa circolazione delle acque sotterranee che dà origine a falde acquifere molto significative.

In base ai caratteri geologici delle diverse unità, alla geometria dei corpi rocciosi e ai loro rapporti di posizione nel sottosuolo esistono condizioni geologiche favorevoli alla esistenza di due acquiferi: uno ubicato in corrispondenza dei calcari cretacicci è denominato "acquifero di base" in quanto la circolazione idrica che in esso si esplica ha come livello di base il livello marino. L'altro, delimitato inferiormente dalla impermeabile Argilla del Bradano, si imposta nelle formazioni clastiche pleistoceniche ed oloceniche, e viene

denominata “acquifero superiore”; si rinviene sempre a quote più elevate rispetto alla falda di base che non si ritrova nel sito d’esame.

### ***Acquifero di base***

Il calcare di Altamura e la Calcarenite di Gravina (dotate di permeabilità secondaria per fatturazione a Carsismo) sono sede di una estesa falda idrica che è sostenuta dall’acqua marina di invasione continentale. I rapporti tra i due volumi di acqua, dolce e salata, sono regolati dalla legge di Ghyben–Herzberg, che definisce l’andamento dell’interfaccia, sempre più profonda dalla costa alle zone interne.

Tale falda trae la sua alimentazione in primo luogo dalle precipitazioni che ricadono sul territorio e in subordine dagli sversamenti operati dalla falda superficiale. La presenza di orizzonti litologici a diversa permeabilità all’interno della roccia serbatoio determina a luoghi il frazionamento della falda in più livelli idrici e condizioni favorevoli all’esistenza di acquiferi a falda imprigionata con risalente anche di vari metri. Alla falda in oggetto attingono numerosi pozzi perforati per usi civili, industriali e irrigui. In linea di massima si individua un deflusso generale verso la costa ionica, con altezze piezometriche variabili tra i 10 m nella zona di Francavilla Fontana a 1 m nella zona costiera. L’utilizzazione dell’acquifero è legata alla presenza a letto della tavola d’acqua marina, i cui effetti sono particolarmente evidenti nella fascia costiera ove in numerosi pozzi si riscontrano valori di salinità delle acque anche superiori ai 4 mg / l.

In corrispondenza delle aree di progetto si rinviene sin dalla profondità di circa 110 m fino a 50 m dal p.c. fa parte dell’acquifero di base appena descritto. La morfologia della superficie piezometrica consente di individuare per l’area in esame un deflusso diretto verso **S.O.** e una quota piezometrica posta a circa **10-20 metri sul livello del mare.**

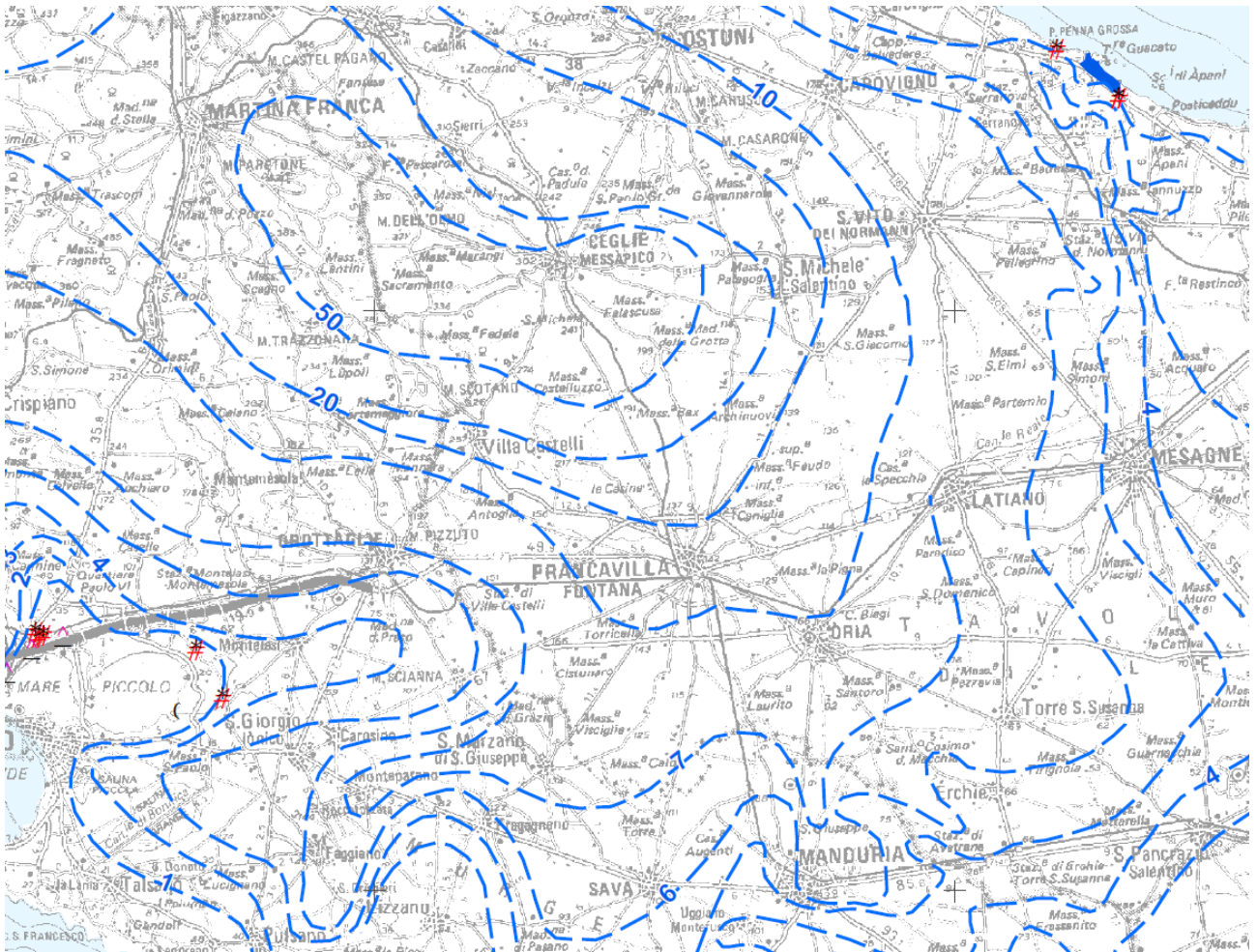


Fig.7: Distribuzione media dei carichi piezometrici degli acquiferi carsici della Murgia e del Salento

## 6. CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA

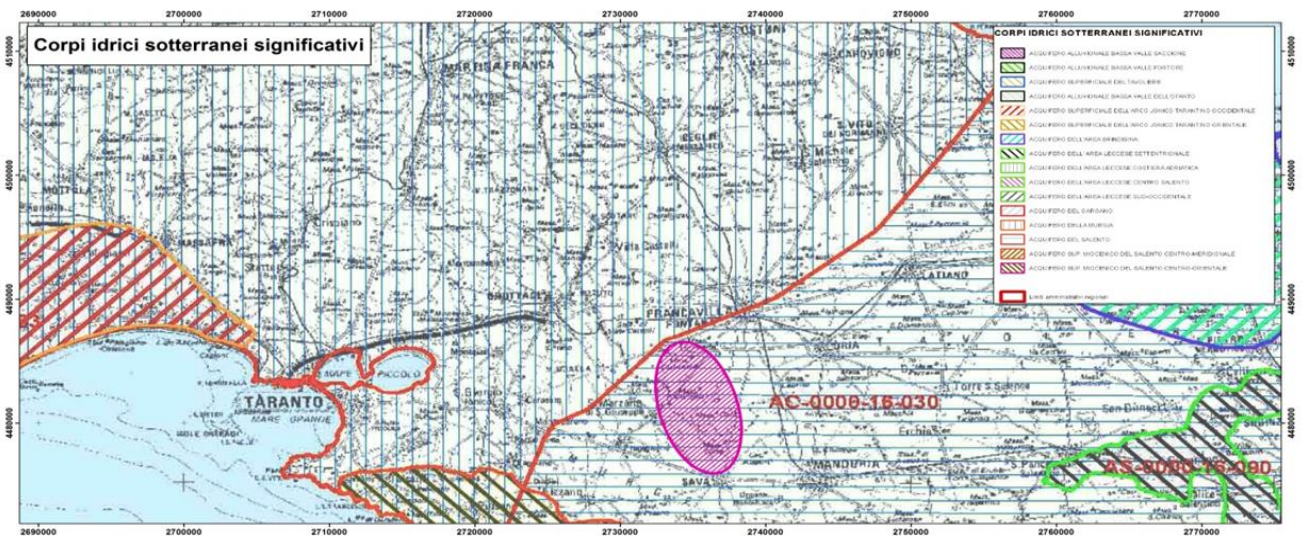


Fig.8: La zona di interesse ricade nell'acquifero del Salento

La penisola Salentina è caratterizzata da una circolazione idrica sotterranea piuttosto complessa in quanto non è riconducibile ad un solo acquifero, ma ad una serie di livelli idrici di cui il più importante sia come dimensione che come potenza risulta quello noto con il termine di falda “di base” o “profonda”.

La circolazione risulta principalmente a pelo libero e subordinatamente in pressione con una discreta uniformità delle sue caratteristiche idrogeologiche. La circolazione in pressione è dovuta al ribassamento del substrato carbonatico per cause tettoniche ed alla copertura di tale substrato da sedimenti impermeabili.

Caratteristica generale dell’acquifero carsico fessurato salentino è anche l’elevata capacità di immagazzinamento. Le acque di falda profonda circolano generalmente a pelo libero, pochi metri al di sopra del livello marino (di norma 2,5-3,0 m s.l.m. nelle zone più interne) e con bassissime cadenti piezometriche (0,1- 2,5 per mille). La falda risulta in pressione solo dove i terreni Miocenici e talora quelli Plio-pleistocenici, si spingono in profondità al di sotto della quota del livello del mare.

La falda profonda è sostenuta alla base da acqua di mare di invasione continentale con un’interfaccia variabile da alcune decine di metri fino a pochi centimetri nelle zone prossime alla costa. Le zone di prevalente alimentazione sono quelle degli affioramenti calcareo dolomitici.

*Nelle aree di affioramento dei terreni pleistocenici, ad esempio nell’area brindisina gli apporti meteorici alimentano le falde superficiali sostenute dai livelli argillosi praticamente impermeabili.*

## **6.1 Acquifero del Salento e Falda superficiale dell’area brindisina**

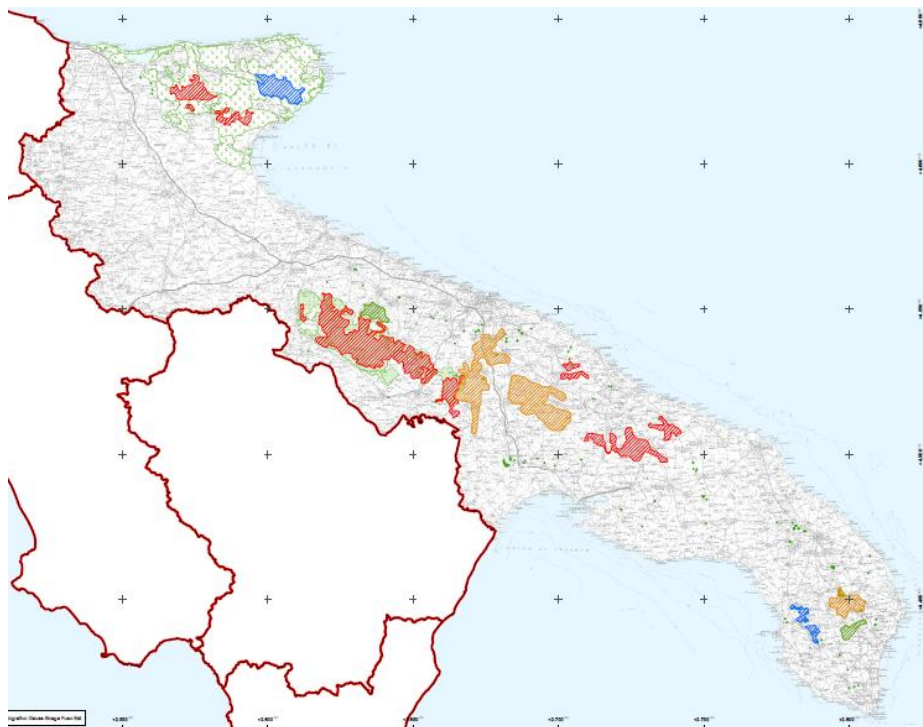
Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia suddivide il territorio regionale in una serie di unità idrogeologiche omogenee. Il territorio comunale di Brindisi appartiene all’**Acquifero dell’area brindisina**. Il contesto idrogeologico regionale, per le tipologie di acquifero poroso, si completa con la “Falda superficiale dell’area brindisina”. Si tratta di una falda superficiale arealmente molto estesa (circa 700 Km<sup>2</sup>) anche se non sempre continua. Si rinvia nel sottosuolo di una porzione della provincia di Brindisi a partire da Punta Penna Grossa a nord fino agli abitati di Mesagne, Latiano, Oria e Torre S. Susanna

ad Ovest e S. Donaci e Campi Salentina a Sud. Pertanto può essere considerata collegata alla falda area leccese settentrionale. Il substrato che sostiene questa falda e quello argilloso pleistocenico che è separato dalla sottostante formazione carbonatica mesozoica da uno spessore variabile ma in genere modesto di calcareniti tufacee. Lo spessore dell'acquifero è in genere contenuto entro un valore massimo di 15 metri con una profondità della superficie freatica molto ridotta. E' caratterizzato da bassi valori di permeabilità e di conseguenza da bassi valori delle portate specifiche. Caratteristiche idrodinamiche migliori si rilevano laddove lo spessore dell'acquifero assume valori più elevati, ovvero laddove il substrato impermeabile di base si approfondisce. Sulla base dei pochi dati disponibili può indicarsi nella porzione compresa tra il Canale Reale, Mesagne, San Pietro Vernotico e Torre San Gennaro la porzione di acquifero dotato di migliori caratteristiche idrodinamiche, comunque modeste.

*Dalle prove visionate, non è stata rilevata la presenza di falda freatica superficiale.*

*Si riscontra dall'analisi della cartografia allegata che l'area ricade parzialmente in area denominata "vulnerabile da contaminazione salina".*

Risulta utile rimarcare che oltre alle caratteristiche di permeabilità dei vari litotipi giocano un ruolo fondamentale anche le caratteristiche morfo-strutturali del basamento.



### Legenda









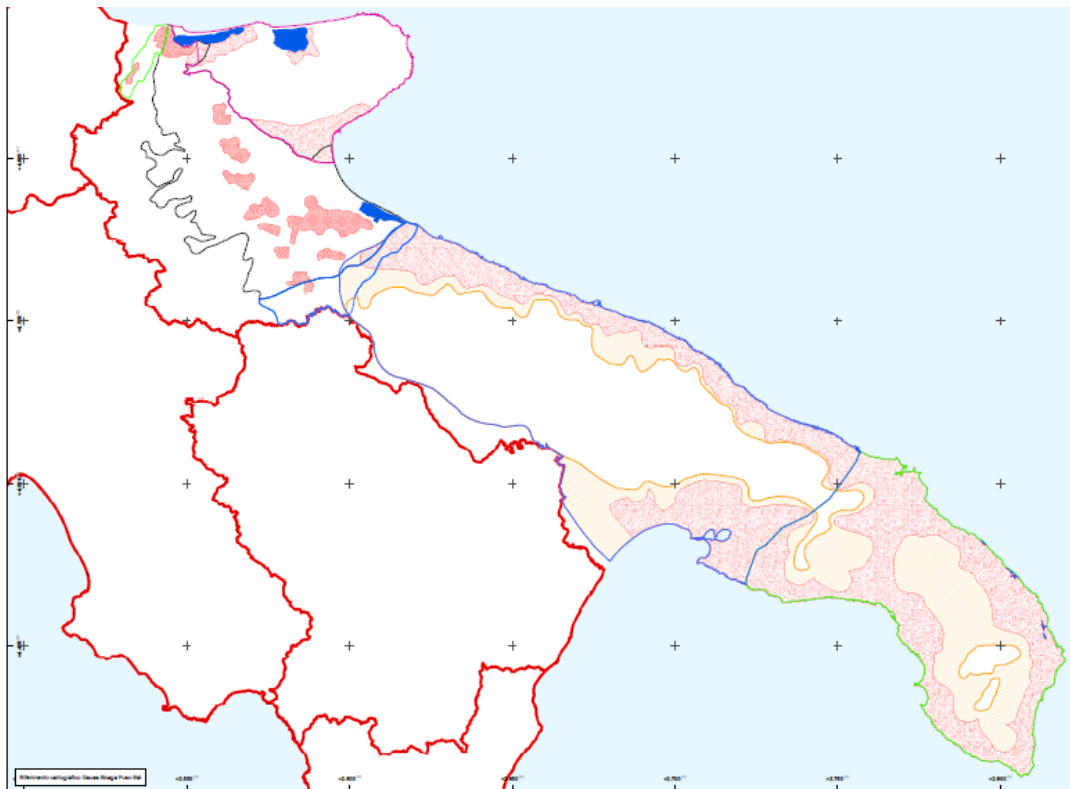
-  Zone di protezione speciale idrogeologica "A"
-  Zone di protezione speciale idrogeologica "B"
-  Zone di protezione speciale idrogeologica "C"
-  Zone di protezione speciale idrogeologica "D"
-  Limiti del Parco del Gargano
-  Limiti del Parco dell'Alta Murgia
-  Pozzi di approvvigionamento potabile (AQP)
-  Limiti amministrativi regionali

Fig.9: Zona di protezione speciale idrogeologica



### Legenda











- ACQUIFERI CARSIICI**
  -  ACQUIFERO DELLA MURGIA
  -  ACQUIFERO DEL GARGANO
  -  ACQUIFERO DEL SALENTO
  -  AREE VULNERABILI DA CONTAMINAZIONE SALINA
  -  AREE DI TUTELA QUALI-QUANTITATIVA
- ACQUIFERI POROSI**
  -  ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE DELL'OFANTO
  -  ACQUIFERO ALLUVIONALE BASSA VALLE FORTORE
  -  ACQUIFERO SUPERFICIALE DEL TAVOLIERE
  -  AREE DI TUTELA QUANTITATIVA
-  Limiti amministrativi regionali

Fig.10: Aree di vincolo d'uso degli acquiferi, il sito oggetto di studio ricade in "Tutela quali-quantitativa"

## 7. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I)

Il Piano di assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia si pone come obiettivo immediato la redazione di un quadro conoscitivo generale dell'intero territorio di competenza dell'Autorità di Bacino, in termini di inquadramento delle caratteristiche morfologiche, geologiche ed idrologiche. Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI) ha valore di piano territoriale interregionale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ricadente nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino della Puglia.

Il PAI è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologia necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

L'Autorità di Bacino della Regione Puglia, nella redazione del P.A.I. (dicembre 2004), per l'individuazione delle aree soggette ad inondazione ha distinto 3 classi di pericolosità:

<b>Alta</b>	probabilità di esondazione	AP	Tr = 30 anni
<b>Media</b>	probabilità di esondazione	MP	Tr = 200 anni
<b>Bassa</b>	probabilità di esondazione	BP	Tr = 500 anni

Con riferimento al D.P.C.M. 29 settembre 1998 e' possibile definire quattro classi di rischio, secondo la classificazione di seguito riportata:

- **moderato R1:** per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali;
- **medio R2:** per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità' degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **elevato R3:** per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;



· **molto elevato R4:** per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

Dal confronto del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) - aree a pericolosità di inondazione ed aree a rischio” l’area di impianto non ricade all’interno di aree a Rischio geomorfologico e idrologico ai sensi del Piano di Assetto Idrogeologico.

**Dal confronto del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) - aree a pericolosità di inondazione ed aree a rischio- con l’ubicazione dell’area oggetto di studio, si evince che essa non è inserita in zone a pericolosità idraulica e a rischio geomorfologico.**

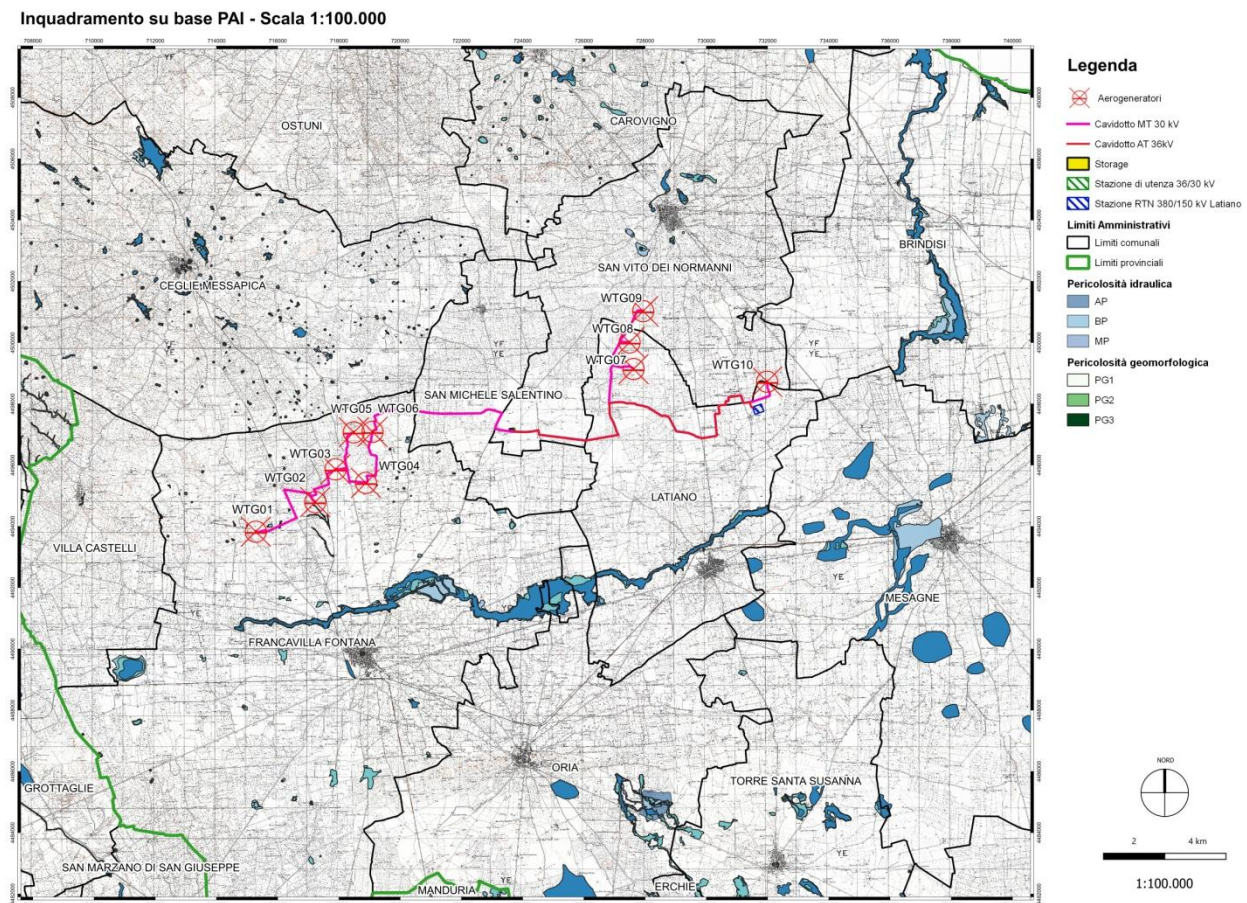


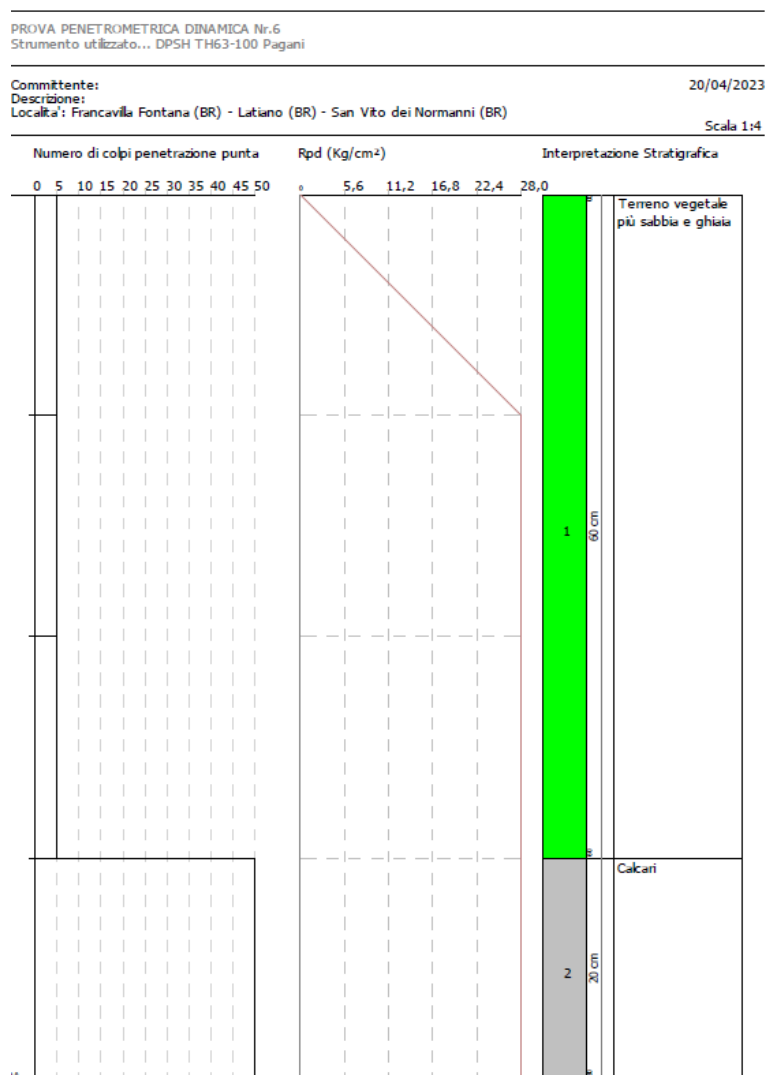
Fig.11: Piano di Assetto Idrogeologico, aree a pericolosità idraulica e a rischio su Igm

## 8. CARATTERISTICHE GEOLOGICO-TECNICHE

La stratigrafia è stata desunta dalla correlazione tra le prove effettuate in sito e quelle eseguite in occasione di altri lavori svolti nelle vicinanze dell'area di interesse.

*Stratigrafia media semplificata:*

- Terreno vegetale fino ad una profondità  $\approx 0,50$  m
- Calcere fratturato ad una prof. tra 0,50 e 1,00 m
- Calcere dolomitico tenace a profondità  $>1,00$  m



*Il materiale litoide che si rinviene poco al di sotto del p.c. appartiene alla formazione, conosciuta in letteratura, come "Calcare di Altamura"; esso è costituito da una potente successione di calcari micritici microfossiliferi, da calcari a rudiste e da dolomie di piattaforma interna. È un calcare compatto di colore bianco-grigiastro, a fratture irregolari, ben stratificato in livelli da pochi cm di spessore a banchi di ben 2 m circa. Gli strati calcarei cretacei hanno generalmente giacitura sub-orizzontale e solo raramente presentano inclinazioni che possono raggiungere un valore massimo di 10°, debolmente immergenti in direzione SSE e SE nella parte meridionale e NNE, NE nella zona a nord. Si tratta di rocce a consistenza lapidea, con delle ottime caratteristiche di portanza.*

## **9. CONCLUSIONI**

L'area di interesse è ubicata all'interno del territorio comunale di San Michele S.no, a sud-est rispetto al centro abitato poco a nord-ovest rispetto al Comune di Latiano, altimetricamente è individuabile tra circa 136 e 140 metri slm, risulta complessivamente sub-pianeggiante ed è facilmente raggiungibile. Topograficamente esso ricade nel Foglio 203 "Brindisi" Tavoletta IV S.E., della Carta d'Italia dell'I.G.M.

### *Morfologicamente*

L'area indagata rientra nel foglio 203 tavoletta Brindisi, della Carta Geologica d'Italia scala 1: 100.000 e si trova ad una quota topografica che si attesta tra 140 metri slm nella zona più ad ovest e 100 metri in quella più ad est.

Nei pressi dell'area di studio sono presenti forme tipiche del modellamento idrografico quali ripe di erosione e più in generale sono presenti numerosi recapiti finali di bacini endoreici e forme carsiche quali grotte e doline. Nella parte nord e nell'intorno della zona ci sono delle doline o forme legate al carsismo, in generale, sono evidenti anche, orli di scarpata delimitanti forme semispianate.

*Non esistono strutture o criticità idrogeomorfologiche tali da inficiare la realizzazione dell'opera di progetto, ma bisognerà porre particolare attenzione nei confronti delle forme legate al carsismo.*

## Geologia

La formazione litologica Calcarea fa parte dei Calcari dolomitici di Altamura ed affiora estesamente nei territori di interesse, essa risulta superficialmente fratturata e presenta una permeabilità per carsismo e per fessurazione intergranulare e interstratale.

### *Stratigrafia media semplificata:*

- Terreno vegetale fino ad una profondità  $\approx$  0,50 m
- Calcarea fratturato ad una prof. tra 0,50 e 1,00 m
- Calcarea dolomitico tenace a profondità  $>$ 1,00 m

*Il materiale litoide che si rinviene poco al di sotto del p.c. appartiene alla formazione, conosciuta in letteratura, come "Calcarea di Altamura"; esso è costituito da una potente successione di calcari micritici microfossiliferi, da calcari a rudiste e da dolomie di piattaforma interna. È un calcarea compatto di colore bianco-grigiastro, a fratture irregolari, ben stratificato in livelli da pochi cm di spessore a banchi di ben 2 m circa. Gli strati calcarei cretacei hanno generalmente giacitura sub-orizzontale e solo raramente presentano inclinazioni che possono raggiungere un valore massimo di 10°, debolmente immergenti in direzione SSE e SE nella parte meridionale e NNE, NE nella zona a nord. Si tratta di rocce a consistenza lapidea, con delle ottime caratteristiche di portanza.*

## Idrogeologia e vincolistica

**Dal confronto del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) -aree a pericolosità di inondazione ed aree a rischio- con l'ubicazione dell'area oggetto di studio, si evince che essa non è inserita in zona a pericolosità idraulica e a rischio geomorfologico.**

In corrispondenza delle aree di progetto si rinviene sin dalla profondità di circa 110 m fino a 50 m dal p.c. fa parte dell'acquifero di base appena descritto. La morfologia della superficie piezometrica consente di individuare per l'area in esame un deflusso diretto verso **S.O.** e una quota piezometrica posta a circa **10-20 metri sul livello del mare.**

*Dalle prove visionate, non è stata rilevata la presenza di falda freatica superficiale.*

*Si riscontra dall'analisi della cartografia allegata che l'area ricade parzialmente in area denominata "vulnerabile da contaminazione salina".*

Risulta utile rimarcare che oltre alle caratteristiche di permeabilità dei vari litotipi giochino un ruolo fondamentale anche le caratteristiche morfo-strutturali del basamento.

*Visti e considerati i dati scaturiti dalle perforazioni pregresse e dagli studi stratigrafici, si può presumere che nell'area di studio la falda di base all'interno dei calcari dolomitici compatti arrivi alla profondità variabile ma sempre superiore ai 100 metri.*

– *Il livello sia statico che dinamico della falda non interferisce con l'opera di progetto.*

Tenendo conto delle indicazioni contenute nella presente relazione, in considerazione dell'assetto morfostrutturale del sito di indagine, delle caratteristiche fisico-meccaniche dei litotipi e delle condizioni idrogeologico-idrauliche non si riscontrano motivi ostativi alla realizzazione delle opere di progetto.

Durante la realizzazione degli interventi non è previsto in alcun modo lo sfruttamento dell'acquifero e/o il prelievo delle acque di falda.

