

**"Convenzione per la collaborazione tecnico – scientifica nelle
attività previste dal “Progetto P3 Valori di Fondo del
Masterplan”**

PIANO DELLE INDAGINI

Suolo, sottosuolo, acque sotterranee

Relazione Geologica e Idrogeologica

ELABORATO
All.B

Rev. 2	febbraio 2019

RUP

Sommario

1. INTRODUZIONE	5
2. LINEAMENTI GEOLOGICI DELLA BASILICATA.....	5
3. SITO INDUSTRIALE DI BARAGIANO.....	5
<i>Inquadramento dell'Area</i>	<i>5</i>
<i>Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico.....</i>	<i>7</i>
4. AREA CEMENTIFICIO S. MARIA DI COSTANTINOPOLI - BARILE	9
<i>Inquadramento dell'Area</i>	<i>9</i>
<i>Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico.....</i>	<i>10</i>
5. SITO INDUSTRIALE DI S. NICOLA DI MELFI.....	13
<i>Inquadramento dell'Area</i>	<i>13</i>
<i>Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico.....</i>	<i>14</i>
6. SITO INDUSTRIALE DI TITO	16
<i>Inquadramento dell'Area</i>	<i>16</i>
<i>Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico.....</i>	<i>18</i>
7. SITO INDUSTRIALE DI MATERA LA MARTELLA	22
<i>Inquadramento dell'Area</i>	<i>22</i>
<i>Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico.....</i>	<i>22</i>
8. AREA CEMENTIFICIO ITALCEMENTI	24
<i>Inquadramento dell'Area</i>	<i>24</i>
<i>Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico.....</i>	<i>24</i>
9. AREA INDUSTRIALE DI VALLE DI VITALBA	26
<i>Inquadramento dell'Area di Interesse.....</i>	<i>26</i>
<i>Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico.....</i>	<i>26</i>
10. AREA INDUSTRIALE MATERA JESCE.....	28
<i>Inquadramento dell'Area di Interesse.....</i>	<i>28</i>
<i>Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico.....</i>	<i>28</i>

Indice delle figure

Figura 1- Inquadramento geografico dell'area industriale di Baragiano.....	6
Figura 2- Area industriale di Baragiano (PZ) (fonte Google Earth)	6
Figura 3- Stralcio delle Carta Geologica d'Italia 1:100.000 Foglio 187 “Melfi”. Nel cerchio rosso è localizzata l'area di interesse.	7
Figura 4- Stralcio della legenda Foglio 187 relativo ai terreni interessanti l'area industriale di Baragiano.	8
Figura 5- Stralcio dell'area di Baragiano e individuazione dei complessi idrogeologici di interesse (da Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale 1:250.000 mod.)	8
Figura 6- Inquadramento geografico dell'area industriale di S. Maria di Costantinopoli.....	9
Figura 7- Area industriale di S Maria di Costantinopoli (PZ) (fonte Google Earth)	10
Figura 8: schema idrogeologico da Barberi e Summa 2005.....	11
Figura 9- Stralcio Carta Geologica Del Monte Vulture (Basilicata) 1:25000 P. Giannandrea, L. La Volpe, C. Principe, M. Schiattarella).....	12
Figura 10- Inquadramento geografico dell'area industriale di S. Nicola di Melfi.	13
Figura 11- Area industriale di S. Nicola di Melfi (PZ) (fonte Google Earth)	13
Figura 12- Stralcio delle Carta Geologica d'Italia 1:100.000 Foglio 175 “Cerignola”. L’area di interesse è evidenziata in rosso.	15
Figura 13- Stralcio dell'area di S. Nicola di Melfi e individuazione dei complessi idrogeologici di interesse (da Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale 1:250.000 mod.)	16
Figura 14- Inquadramento geografico dell'area industriale di Tito.	17
Figura 15- Area industriale di Tito (PZ) (fonte Google Earth)	17
Figura 16- Idrografia dell'area antecedente l'installazione del polo industriale.	18
Figura 17- Idrografia attuale.....	18
Figura 18- Stralcio delle Carta Geologica d'Italia 1:50.000 Foglio 470 “Potenza” e 489 “Marsico Nuovo”. Nel cerchio rosso è localizzata l'area di interesse.....	19
Figura 19- Stralcio della legenda Foglio 470 relativo all'area industriale di Tito.	20
Figura 20- Stralcio dell'area di Tito e individuazione dei complessi idrogeologici di interesse (da Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale 1:250.000 mod.)	21
Figura 21- Ricostruzione della superficie piezometrica elaborata dall'università della Basilicata per conto della Regione Basilicata nel 2006.	21
Figura 22: stralcio foto aerea dell'area.....	22
Figura 23: Stralcio del Foglio geologico in scala 1:100000 “Altamura”	23
Figura 24: foto aerea dell'area	24
Figura 25: Stralcio Carta Geologica in scala 1:100000 “Altamura”.....	25
Figura 26: foto aerea dell'area	26
Figura 27: stralcio Carta Geologica 1:100000 “Melfi”	28
Figura 28: Stralcio Carta Geologica in scala 1:100000 “Altamura”	29

1. INTRODUZIONE

Questo elaborato ha lo scopo di fornire il quadro geologico e idrogeologico delle aree oggetto delle indagini.

2. LINEAMENTI GEOLOGICI DELLA BASILICATA

La porzione dell'Appennino lucano entro cui ricadono le aree oggetto di indagini presenta svariati studi di interesse sia geologico, a sfondo sismico-tettonico e petrolifero, sia idrogeologico, in ragione delle rilevanti risorse idriche, di ottima qualità confluenti, nella valle. Di seguito si offre una sintesi che sarà orientata agli aspetti idrogeologici.

La geologia dell'Italia Meridionale è caratterizzata da tre principali domini: a sud-ovest è localizzata la Catena Appenninica, costituita da una complessa associazione di unità tettoniche; ad est si riconosce l'area di avanfossa (Fossa Bradanica), depressione colmata da sedimenti argilloso-sabbioso-conglomeratici; la porzione più orientale è costituita dai carbonati della Piattaforma Apula, che rappresenta l'avampaese della Catena Appenninica.

La Catena Appenninica è costituita da più unità tettoniche che si sono sovrapposte con vergenza orientale. La parte inferiore della sezione è costituita da una porzione dell'originario avampaese, secondo talune interpretazioni, sepolta sotto la Catena Appenninica, interessata da pieghe e sovrascorrimenti (Monaco et al., 1998; Menardi Noguera & Rea, 2000; Lentini et al., 2002). In prossimità dell'estremo nord-orientale della sezione, al di sopra della Piattaforma Apula, sono presenti i depositi di avanfossa, che vengono in parte sovrascorsi dalle unità della Catena Appenninica per tettonica quantitativa a seguito di distensione.

Si possono notare i rapporti tra le varie unità tettoniche che compongono l'Appennino Meridionale.

In maniera esemplificativa la struttura appenninica ha una conformazione che è stata descritta e modificata dai diversi autori a seconda dei dati a disposizione e dei modelli di riferimento utilizzati. La sovrapposizione delle coltri di ricoprimento con vergenza adriatica costituisce la catena, mentre in posizioni più orientali (esterne) si sedimentano i depositi plio-quadernari in posizione di avanfossa. Successivamente, durante la fase tettonica più recente plio-pleistocenica, e più precisamente durante la riattivazione medio pleistocenica, in regime estensionale, con la formazione di faglie bordiere orientate 120° a nord, si è avuta la formazione di numerose depressioni tettoniche intermontane, tra le quali quella del bacino della Val d'Agri. La valle è riconducibile a un basso strutturale riempito da una successione prevalentemente alluvionale, potente anche alcune centinaia di metri, appoggiate direttamente sul substrato costituito dalle Unità geologiche di origine marina e alloctona (Spilotro 2016).

3. SITO INDUSTRIALE DI BARAGIANO

Inquadramento dell'Area

Il sito industriale di Baragiano, in provincia di Potenza, si sviluppa in riva sinistra del Fiume Platano, ed è posizionato a sud del centro abitato di Baragiano Scalo (Figura 2), ad una quota di circa 350 m s.l.m..

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

L'area racchiusa dal perimetro industriale ha un'estensione pari a circa 65 ettari (Figura 1)

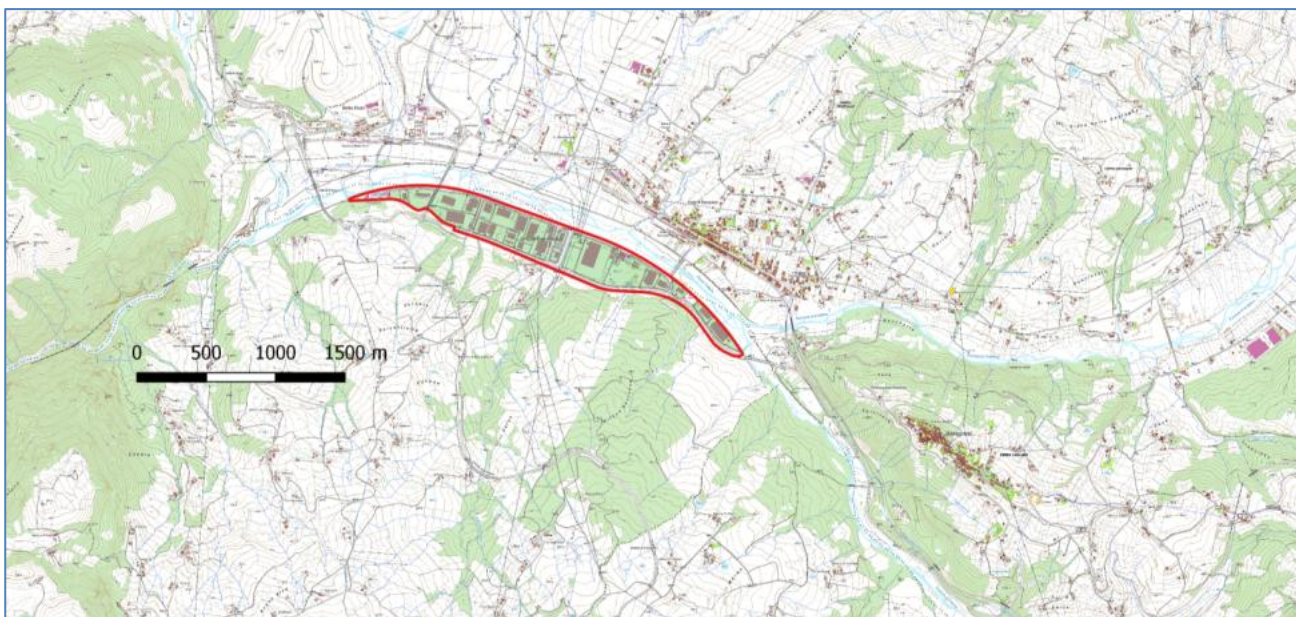


Figura 1- Inquadramento geografico dell'area industriale di Baragiano.



Figura 2- Area industriale di Baragiano (PZ) (fonte Google Earth) .

Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico

L'area in esame ricade nel settore settentrionale del Foglio 187 "Melfi" della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000, l'agglomerato industriale è stato impostato sui depositi alluvionali recenti, così come indicato in dettaglio in Figura 3.

L'area è sub pianeggiante ed impostata nei sedimenti terrigeni plio-pleistocenici. Sulle valli laterali di confluenza nell'alveo del Torrente Platano, in destra idraulica, l'erosione dei corsi d'acqua ha determinato un forte incasso degli alvei. In sinistra idraulica, dove non compaiono le formazioni terrose plioceniche, è presente la formazione delle argille varicolori, caratterizzata da aste idrauliche meno incassate e dalla diffusa presenza di movimenti franosi a piccola e media scala.

Dalla stratigrafia riportata nella relazione finale dello studio Metapontum - Agrobios (2008) nonché dalla Relazione Geologica e Geotecnica della Regione Basilicata (elaborata ai fini dell'esecuzione del raccordo ferroviario dell'area industriale di Baragiano Scalo) si può desumere la seguente successione stratigrafica (dall'alto verso il basso):

- materiali di riporto (da p.c. a circa 0,70 m);
- terreni alluvionali con intercalazioni di frazioni più fini (da circa 0,70 m a circa 6,50 m);
- argille grigio azzurre plioceniche (da 6,50 m fino a 15 m fondo foro).

L'idrogeologia dell'area risulta caratterizzata dalla presenza del torrente Platano che ha falda in subalveo estesa nelle alluvioni, stagionalmente poco variabile, alla cui base vi è la soglia di permeabilità delle argille grigio-azzurre (Figura 3).

Attualmente l'alveo di greto attivo impegna una piccola parte della grande piana alluvionale.

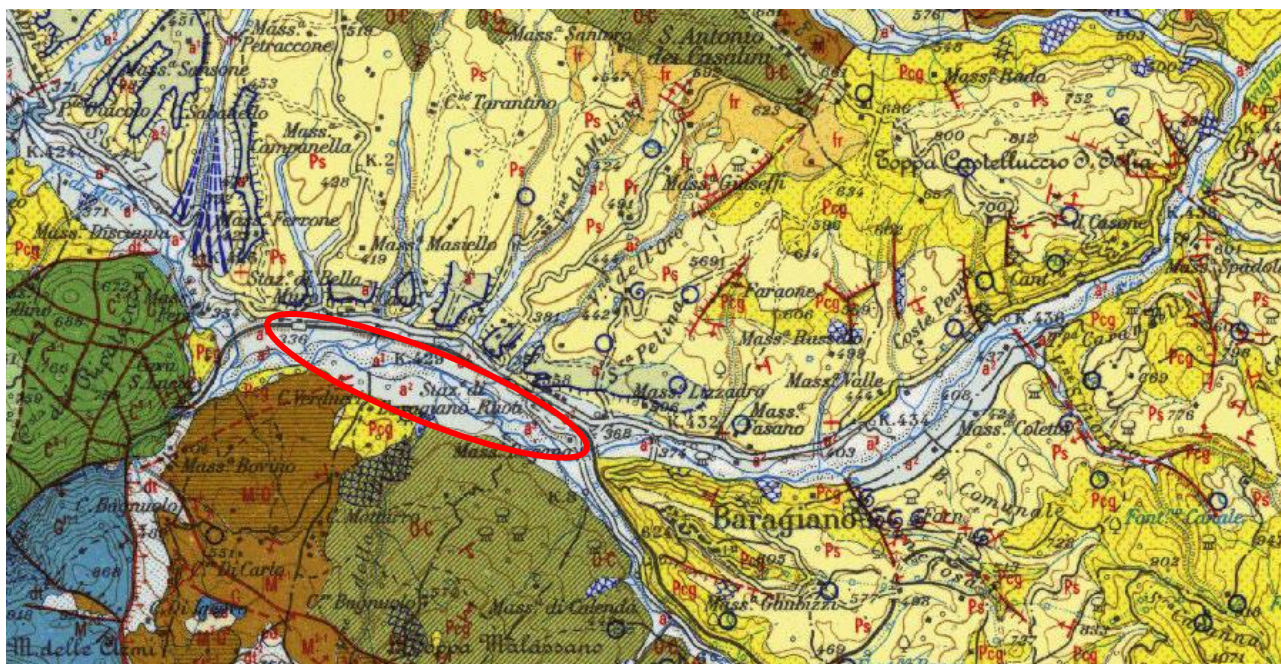


Figura 3- Stralcio delle Carta Geologica d'Italia 1:100.000 Foglio 187 "Melfi". Nel cerchio rosso è localizzata l'area di interesse.

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

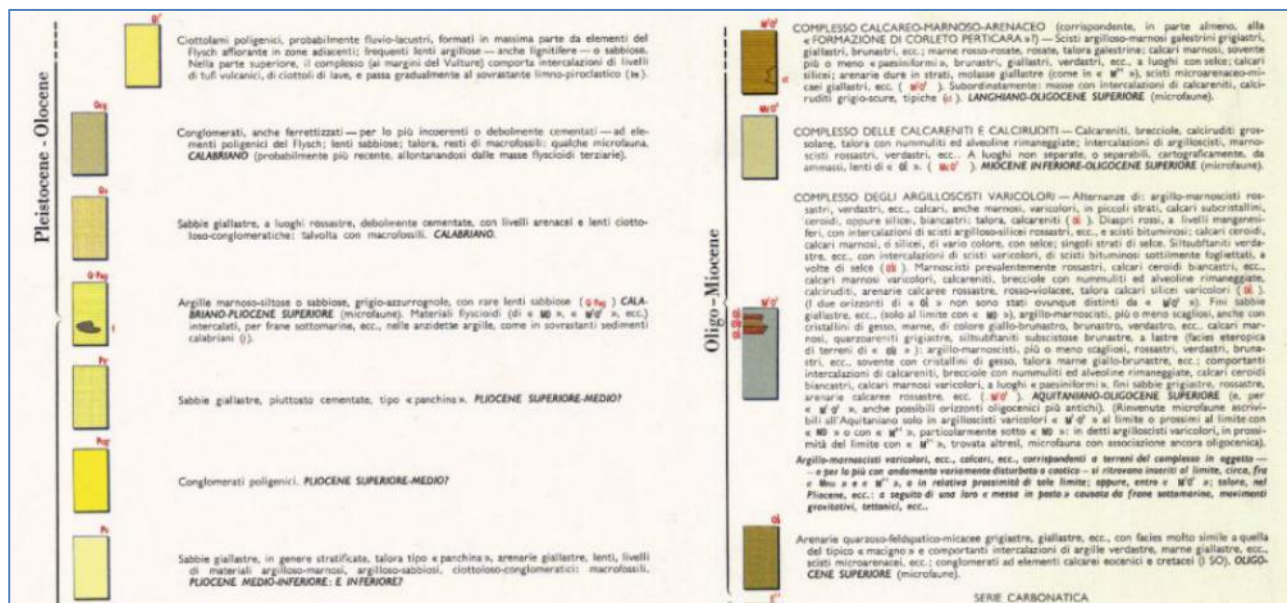


Figura 4- Stralcio della legenda Foglio 187 relativo ai terreni interessanti l'area industriale di Baragiano.

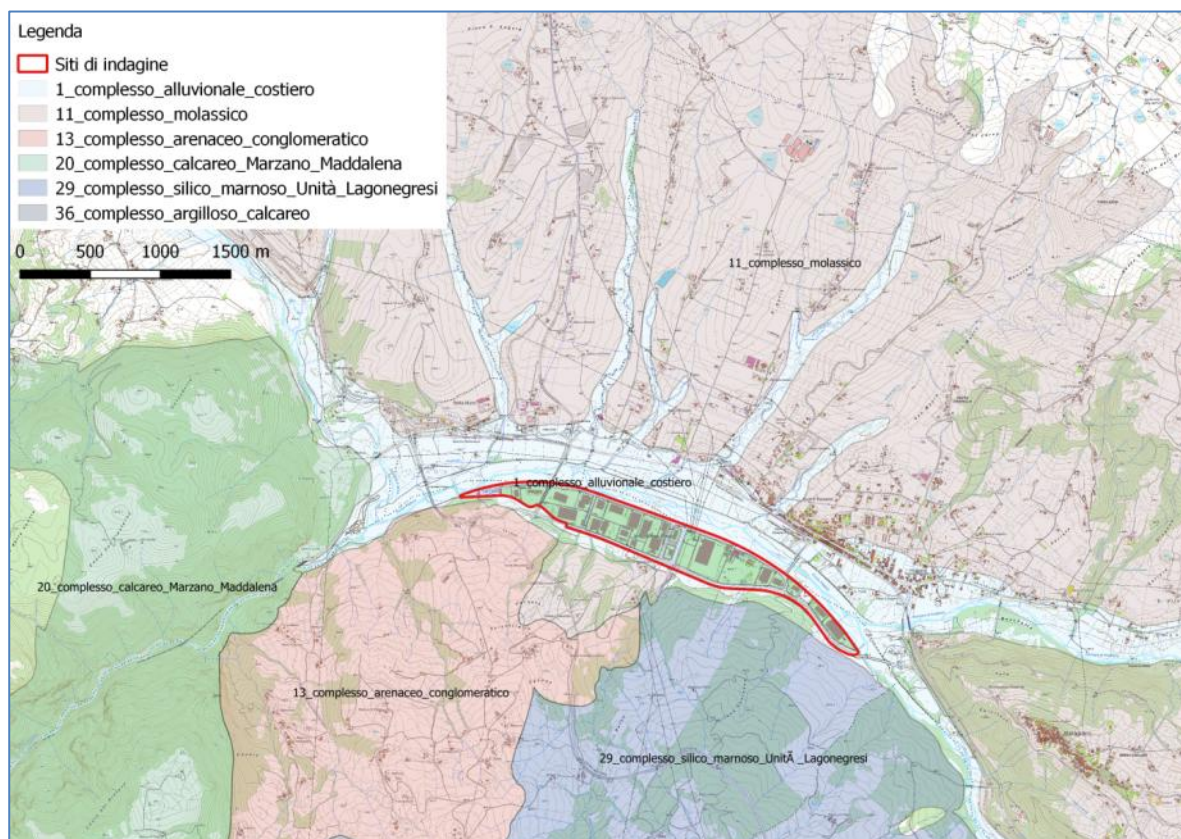


Figura 5- Stralcio dell'area di Baragiano e individuazione dei complessi idrogeologici di interesse (da Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale 1:250.000 mod.)

4. AREA CEMENTIFICIO S. MARIA DI COSTANTINOPOLI - BARILE

Inquadramento dell'Area

L'area in esame, in provincia di Potenza, ha un'estensione di circa 65 ettari su cui opera la società Cementeria Costantinopoli S.r.l. con in essere le seguenti attività:

- estrazione di pozzolana presso la cava di proprietà sita in Barile (PZ);
- produzione di clinker con un forno a torre a 5 stadi con precalcinatore;
- produzione di leganti cementizi;
- produzione e vendita di calcestruzzi preconfezionati;
- trasporti

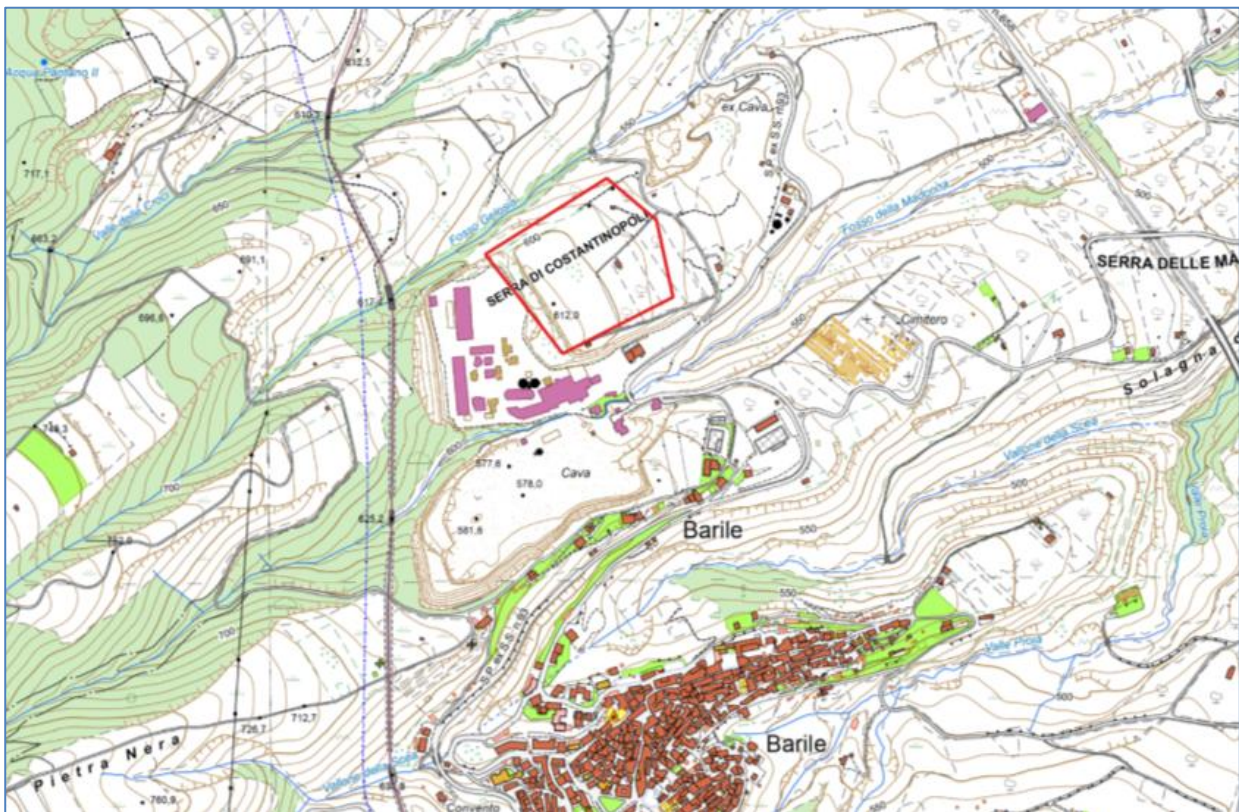


Figura 6- Inquadramento geografico dell'area industriale di S. Maria di Costantinopoli.



Figura 7- Area industriale di S Maria di Costantinopoli (PZ) (fonte Google Earth) .

Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico

Il Monte Vulture (1326 m) è un complesso vulcanico di età pleistocenica situato nella porzione meridionale della catena appenninica nel comprensorio dei comuni di Rionero in Vulture, Barile, Melfi e Rapolla nella provincia di Potenza. Il Vulture si trova in corrispondenza del fronte compressivo della catena appenninica sul versante Apulo, a differenza degli altri vulcani Plio-Quaternari italiani che si impostano sul versante Tirrenico. Da prospezioni gravimetriche per esplorazioni geotermiche si è visto che il vulcano si imposta su una struttura tipo horst- graben ricoperta da sedimenti Plio-Pleistocenici derivanti dallo smantellamento della catena appenninica (Ricchetti, 1980; Ciaranfi et al., 1983). Il vulcano è delimitato da due bassi morfologici, ad Ovest quello del Fiume Ofanto che scorre nell'omonimo graben a direzione ENE - WSW, e ad Est quello della fiumara dell'Arcidiaconata con direzione N-S . prodotti del Monte Vulture presentano delle caratteristiche geochemiche in parte simili a quelle della Provincia Magmatica campana (PMC), hanno ovvero affinità con serie potassiche e ultrapotassiche, sono **fortemente sottosaturi in silice**, hanno un'impronta di ambiente subduittivo con anomalie negative di Ta, Nb, Hf, P e Ti anche se quest'ultima risulta meno marcata rispetto ai prodotti della PM Toscana e della PM Romana. (<http://www.alexstrekeisen.it/vulc/vulture.php>).

L'edificio vulcanico è sede di una vasta circolazione idrica sotterranea, che si manifesta dalle quote più elevate, secondo linee di flusso a sviluppo approssimativamente radiale. Essa è condizionata dalle strutture create dalle sequenze magmatiche e piroclastiche del vulcano, dai loro successivi assestamenti e deformazioni tettoniche e pseudo tettoniche, fattori che hanno determinato permeabilità ed anisotropia del drenaggio sotterraneo. I punti principali di emergenza della falda idrica si rinvergono in corrispondenza

dei Laghi di Monticchio e al contatto dei terreni vulcanici con il substrato sedimentario, alle estremità della faglia di Valle dei Grigi-Fosso del Corbo. (Spilotro et alii 2006). Il Monte Vulture ricade all' interno del bacino del fiume Ofanto, ed è contraddistinto da due bacini sotterranei principali: 1) il bacino sotterraneo Monticchio– Atella, situato nel settore meridionale dell'acquifero che presenta asse di drenaggio preferenziale in parte verso Atella il cui recapito è localizzato nella sorgente Francesca ed in parte verso ovest e va ad alimentare i laghi di Monticchio e sorgenti di portata minore poste alla base del vulcano; 2) il bacino sotterraneo Melfi-Barile, situato nel settore settentrionale del vulcano; è caratterizzato da un adattamento della superficie piezometrica alla superficie topografica, quindi presenta alternanza degli assi di drenaggio. I recapiti principali sono rappresentati dalle fiumare della Melfia (a nord) e della Arcidiaconata (a est).

Barbieri M., Summa G. / *Giornale di Geologia Applicata* 2 (2005) 459–466

462

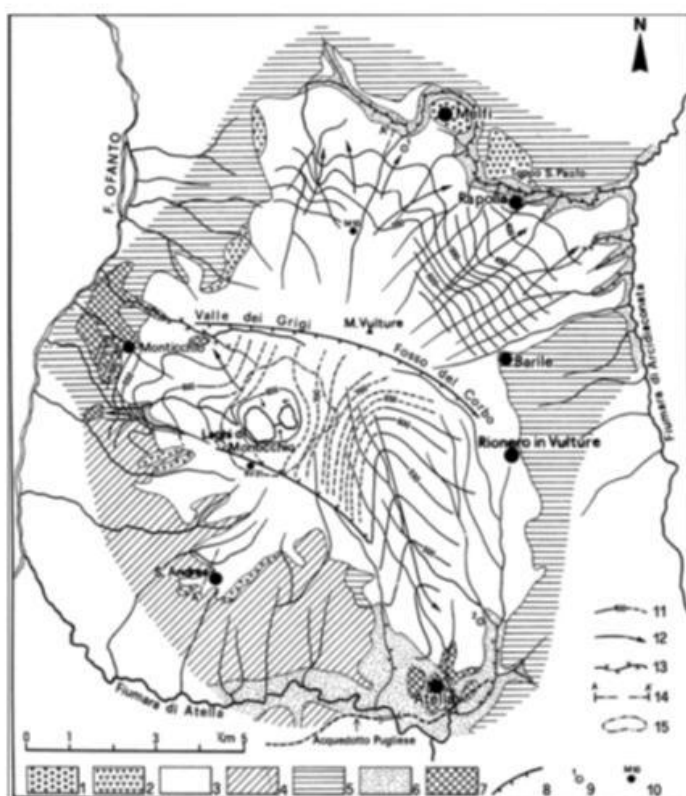


Figura 4: Schema idrogeologico del Monte Vulture. Legenda: 1. Complesso delle lave; 2. Complesso dei tufi chiari; 3. Complesso dei tufi scuri; 4. Complesso argilloso-sabbioso-conglomeratico; 5. Complesso argilloso-marnoso-arenaceo; 6. Complesso alluvionale; 7. Complesso dei travertini; 8. Faglie; 9. Sorgenti principali: 1) sorgente "La Maddalena" (esaurita), 2) sorgente "La Francesca"; 10. Pozzi RV31 e M10 di Fig. 5; 11. Curve isopiezometriche (agosto 1999), ipotizzate quando tratteggiate; 12. Assi di drenaggio preferenziale; 13. Incrementi di portata in alveo (i trattini indicano il lato di alimentazione); 14. Traccia di sezione (cfr. Fig. 5); 15. Limite del bacino imbrifero dei Laghi di Monticchio (da Celico, Summa, 2003).

Monte Vulture hydrogeological map. Legend: 1. Lavas complex. 2. White tuffs complex. 3. Dark tuffs complex. 4. Clay-sand-conglomerate complex. 5. Clay-marl-sandstone complex. 6. Alluvial complex. 7. Travertine complex. 8. Faults. 9. Principal springs: 1) "La Maddalena spring" (depleted), 2) "La Francesca" spring; 10. RV31 and M10 wells (see fig. 5); 11. Groundwater head contour lines (August 1999), hypothesised when dashed; 12. Preferential drainage axes; 13. Increasing discharge river bed sectors (ticks indicate the feeding side); 14. Section line (see fig. 5); 15. Monticchio lakes watershed (from Celico, Summa, 2003).

Figura 8: schema idrogeologico da Barberi e Summa 2005



Subsintema di Ventaruoio - *Ventaruoio Subsynthem*
Strati decimetrici di scorie (di caduta), con analcime pseudomorfo su cristalli centimetrici di leucite e colore grigio-verdastro scuro (**624:35 ka^{II}**), alternati a banchi massivi di cenere gialle con dispersi blocchi lavici monolitologici di dimensioni fino a metriche (**block and ash flows**) (**624:29 ka^{II}**) oltre a depositi massivi di cenere e blocchi eterolitologici (flussi piroclastici), banchi di cenere gialle pisolitiche (di caduta) e cenere gialle con strutture ad onda (**pyroclastic surge**) (**sve**). In località Inconronata, nei pressi di Melfi, sabbie e peliti ad elementi di vulcanico in strati centimetrici con strutture piano parallele e incrociate concave (depositi lacustri) e strati massivi di sabbie vulcaniche grossolane (**lahar**) (**sve^m**). Lo spessore della successione va da 1,5 a 8 m - *Dark gray-green pumice fall deposits, in dm-size layers, with analcime pseudomorph after leucite in cm-size crystals* (**624:35 ka^{II}**), alternated with massive thick layers of yellow ashes with sparse monolithologic lava blocks up to some meters in size (**block and ash flows**) (**624:29 ka^{II}**), massive deposits of ashes and heterolithologic blocks (**pyroclastic flows**), thick beds of yellow ashes with accretionary lapilli (**fall deposits**) and yellow ashes with cross-bedding (**pyroclastic surge**) (**sve**). Sands and pelites with volcanic elements in cm-size beds with planar lamination and trough cross-bedding (**lacustrine deposits**) and massive layers of coarse-grained volcanic sands (**lahar**) are present at Inconronata, near Melfi (**sve^m**). The total thickness of the sequence is 1.5 – 8 m.



svs Subsistema di Vulture-San Michele - *Vulture-San Michele Subsystem*
Banchi massivi di cenere con blocchi eterolitologici decimetrici, spessi fino a 10-15 m (flussi piroclastici), alternati a subordinati strati decimetrici di scorie (di caduta) (**svs**) e colate laviche (**foiditi**, **foiditi tefritiche**, **tefriti**, **basaniti** ***) (**svs**). 601:7 ka - 629,6:4,7 ka¹. In eteropia di facies, conglomerati, sabbie e peliti massive ai elementi di vulcanico (**lahar**) e con stratificazione incrociata concava e piano parallela (depositi lacustri, alluvionali) (**svs₀**). Alcuni depositi di scorie di lancio, di caduta stromboliana e piccole colate laviche, associati a piccoli centri di emissione, sono intercalati a diverse altezze (**svs_n**). Nella depressione craterica di Vulture-San Michele affiorano dei grossi dicchi (**tefriti**, **basaniti***) (**svs₀**). Al centro di Toppo Sant'Agata sono associate colate laviche (**tefriti**) e cenere fini di colore bruno con strutture inclinate e ad onda (**pyroclastic surge**) e un orizzonte basale di breccia (**svs**). Lo spessore dell'intera successione va da pochi metri a circa 500 m. Depositati caotici di cenere e blocchi pluridecimetrici (antichi corpi di frana) (**svs₀**) - Massive deposits of ashes with dm-size heterolithic blocks and thickness of a single unit up to 10-15 m (pyroclastic flows), alternated with subordinate levels of dark pumices (fall deposits) with thickness of one to some decimeters (**svs**). Lava flows (**foidites**, **tephro-foidites** *, **tephrites**, **basanites** ***) are intercalated with the massive deposits (**svs**). 601:7 ka - 629,6:4,7 ka¹. Laterally correlated with conglomerates, sands, and massive pelites with volcanic elements (**lahar**) with planar and trough cross-bedding (lacustrine and alluvial deposits) (**svs₀**). Intercalations of scoriae fall and strombolian fall deposits and small lava flows, related to small emission centers, are locally present (**svs_n**). Big dikes (**tephrites**, **basanites***) crop out into the Vulture-San Michele crateric depression (**svs₀**). Lavas (**tephrites***) and brown fine-grained cross-bedded ashes (pyroclastic surge) with a basal breccia horizon are associated with the Toppo Sant'Agata center (**svs**). The sequence varies from few meters to 500 m. Chaotic deposits of ashes and pluridecimetric blocks (ancient landslides deposits) (**svs₀**).

12 di 29

5. SITO INDUSTRIALE DI S. NICOLA DI MELFI

Inquadramento dell'Area

L'area industriale di San Nicola di Melfi, in provincia di Potenza, si estende per circa 1000 ha in destra idraulica del Fiume Ofanto, a quote comprese tra 200 e 180 m s.l.m. è caratterizzata dalla presenza di numerose aziende (circa 80) fra cui la SATA - FCA Italy S.p.A, la Benteler Emarc Automotive Spa, area di competenza della Snowstorm (ove è prevista l'installazione di una nuova centrale termoelettrica) ed il termovalorizzatore Fenice.

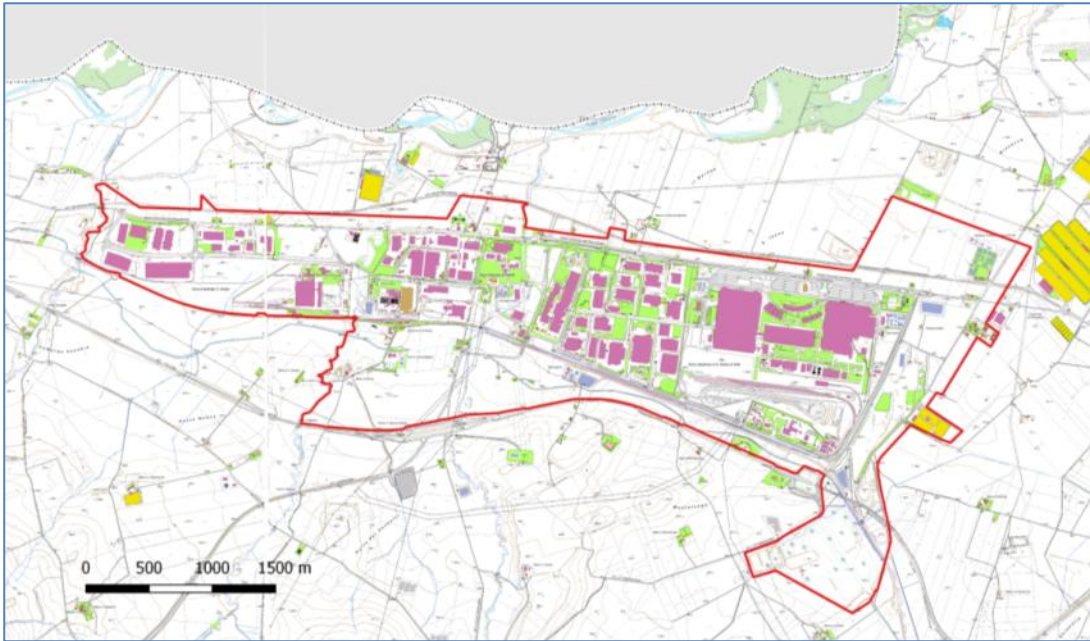


Figura 10- Inquadramento geografico dell'area industriale di S. Nicola di Melfi.



Figura 11- Area industriale di S. Nicola di Melfi (PZ) (fonte Google Earth) .

Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico

Nell'area del sito industriale di San Nicola di Melfi, che è compreso nel Foglio n. 175 della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000 (Figura 12), affiora la seguente successione stratigrafica (dal più antico al più recente):

- depositi marini pliocenici: argille, argille-marnose localmente sabbiose grigio-azzurre (PQa della C.G.I.)
- depositi fluviali Pleistocene medio-Olocene: formano una serie di terrazzi morfologici lungo l'attuale corso del Fiume Ofanto, con età decrescenti dai più rilevati a quelli posti a quote inferiori, suddivisi secondo lo schema seguente:
 - depositi alluvionali terrazzati "Terrazzi alti" (Qt1 della C.G.I.): terrazzi alti circa 90-100 m sull'alveo attuale del Fiume Ofanto. Costituiti da ghiaie poligeniche sciolte in matrice argilloso-sabbiosa di colore bruno;
 - depositi alluvionali terrazzati "Terrazzi medi" (Qt2 della C.G.I.): terrazzi alti circa 15 m sull'alveo attuale del Fiume Ofanto. Costituiti da ghiaie poligeniche di piccolo e medio diametro, miste ad abbondante matrice sabbioso-limosa, contenenti lenti e livelli sabbiosi ed argillosi;
- depositi alluvionali recenti ed attuali (Q della C.G.I.): sono i depositi dell'alveo del Fiume Ofanto, costituiti da ciottoli e ghiaie poligeniche frammisti a sabbie in matrice argillosa bruno-marrone.

In particolare, il sito industriale di Melfi è ubicato in corrispondenza dei depositi alluvionali definiti "Terrazzi medi" (Qt2), poggianti direttamente sul substrato argilloso pliocenico (PQa).

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

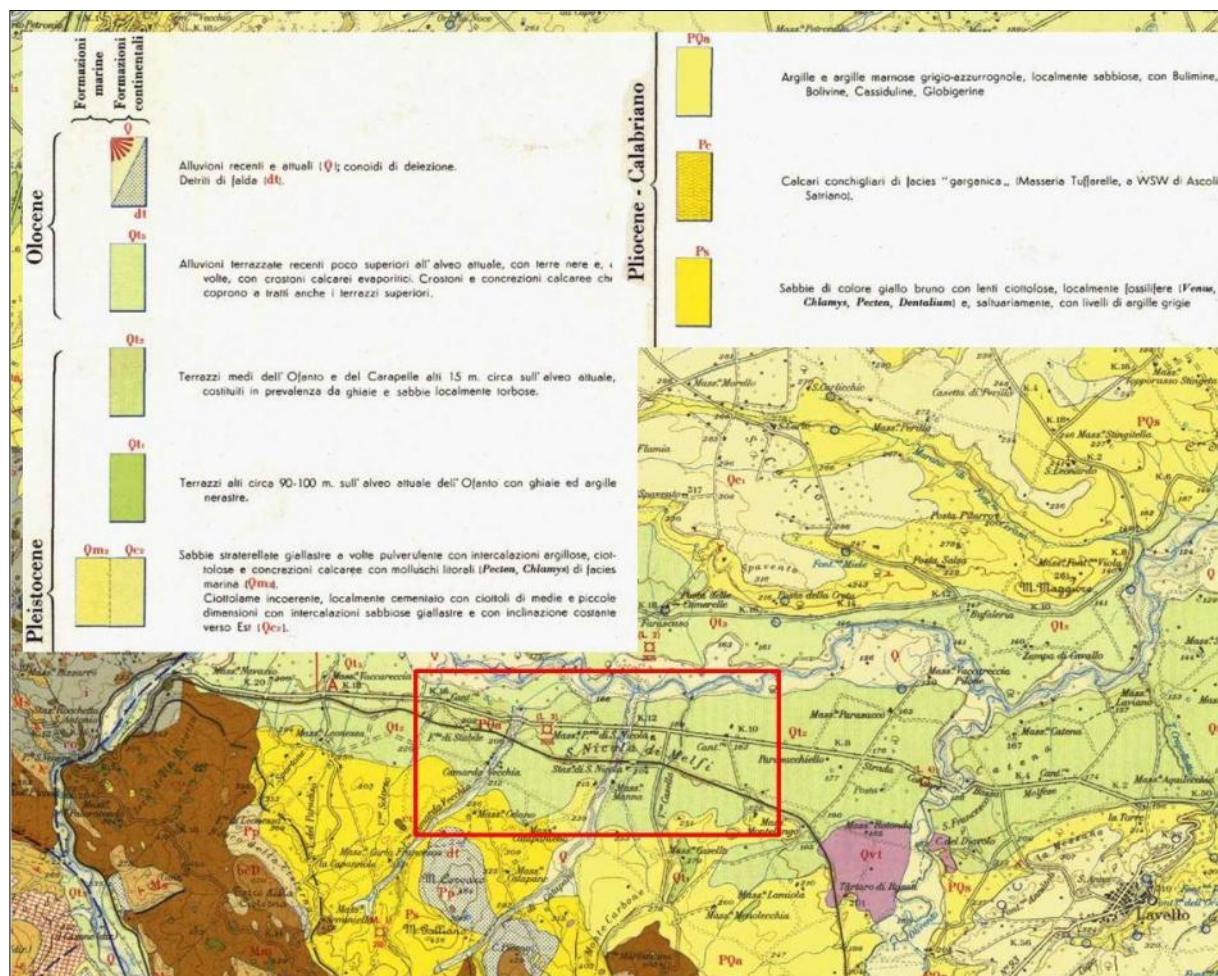


Figura 12- Stralcio delle Carta Geologica d'Italia 1:100.000 Foglio 175 "Cerignola". L'area di interesse è evidenziata in rosso.

Per una ricostruzione di maggior dettaglio ci si è riferiti allo studio di Metapontum – Agrobios (2008) ed all'analisi delle stratigrafie dei sondaggi eseguiti nell'ambito della caratterizzazione del 2007.

In particolare risulta che nell'area è presente una successione di origine fluviale di potenza variabile, rappresentata da un'alternanza di depositi medio-fini, quali limi e sabbie, con intercalati lenti e livelli di ghiaie e sabbie o argille e argille limose. Tale successione, riconducibile alla formazione Qt2 della Carta Geologica d'Italia, poggia su di un substrato argilloso compatto di origine marina, ascrivibile alla formazione PQa della stessa cartografia. La componente ghiaiosa del complesso alluvionale aumenta procedendo da sud verso nord: nei sondaggi ubicati lungo il bordo meridionale, nei primi 15-20 m prevale la componente sabbioso limosa, mentre in quelli ubicati lungo il perimetro settentrionale le alluvioni sono composte principalmente da frazioni ghiaiose o ghiaioso sabbiose.

Combinando le informazioni desunte dall'esame delle stratigrafie e dalle letture piezometriche, è stata ipotizzata una ricostruzione dell'assetto idrogeologico che prevede la presenza di un unico complesso acquifero di origine alluvionale, composto da alternanze di depositi grossolani e permeabili (ghiaie) intercalati a terreni più fini (limi e argille) che poggia direttamente sul substrato delle argille grigie plioceniche di origine marina.

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

Il complesso acquifero alluvionale ospita una falda libera che segue l'andamento del substrato pliocenico impermeabile e pertanto, procedendo da sud verso nord, tende ad approfondirsi rispetto al piano campagna. In alcune porzioni dell'area, dove i depositi alluvionali hanno uno spessore significativo, può essere presente anche una falda sospesa sostenuta da livelli argilloso-limosi discontinui.

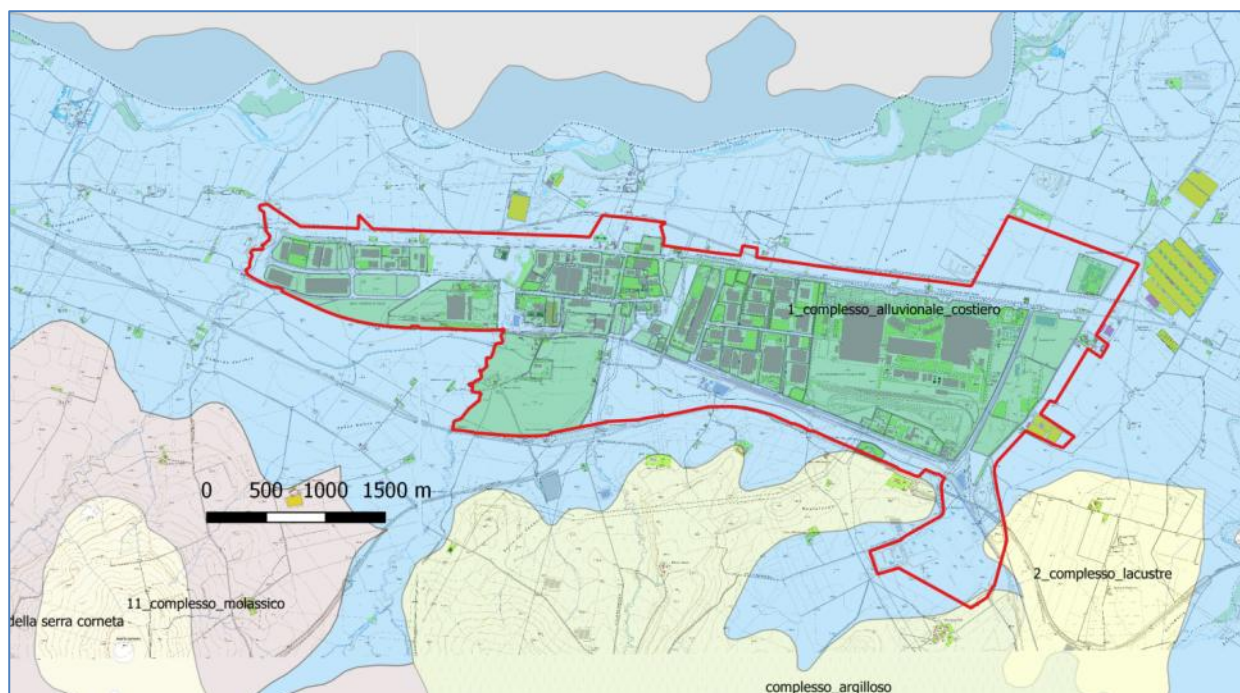


Figura 13- Stralcio dell'area di S. Nicola di Melfi e individuazione dei complessi idrogeologici di interesse (da Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale 1:250.000 mod.)

6. SITO INDUSTRIALE DI TITO

Inquadramento dell'Area

Il sito industriale di Tito, in provincia di Potenza, ha un'estensione pari a circa 412 ettari ed è caratterizzata dalla presenza di 167 Aziende. L'area nel 2002 è stata perimetrata come Sito di Interesse Nazionale.

Il Consorzio per lo Sviluppo Industriale della Provincia di Potenza, operativo dal 1961, gestisce nove aree industriali tra cui questa area di Tito. L'attività insediativa nel nucleo industriale di Tito è oggi regolata dalla "Variante al Piano Regolatore Generale" approvata con Delibera di Giunta Regionale n. 667 del 10 giugno 2014.

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

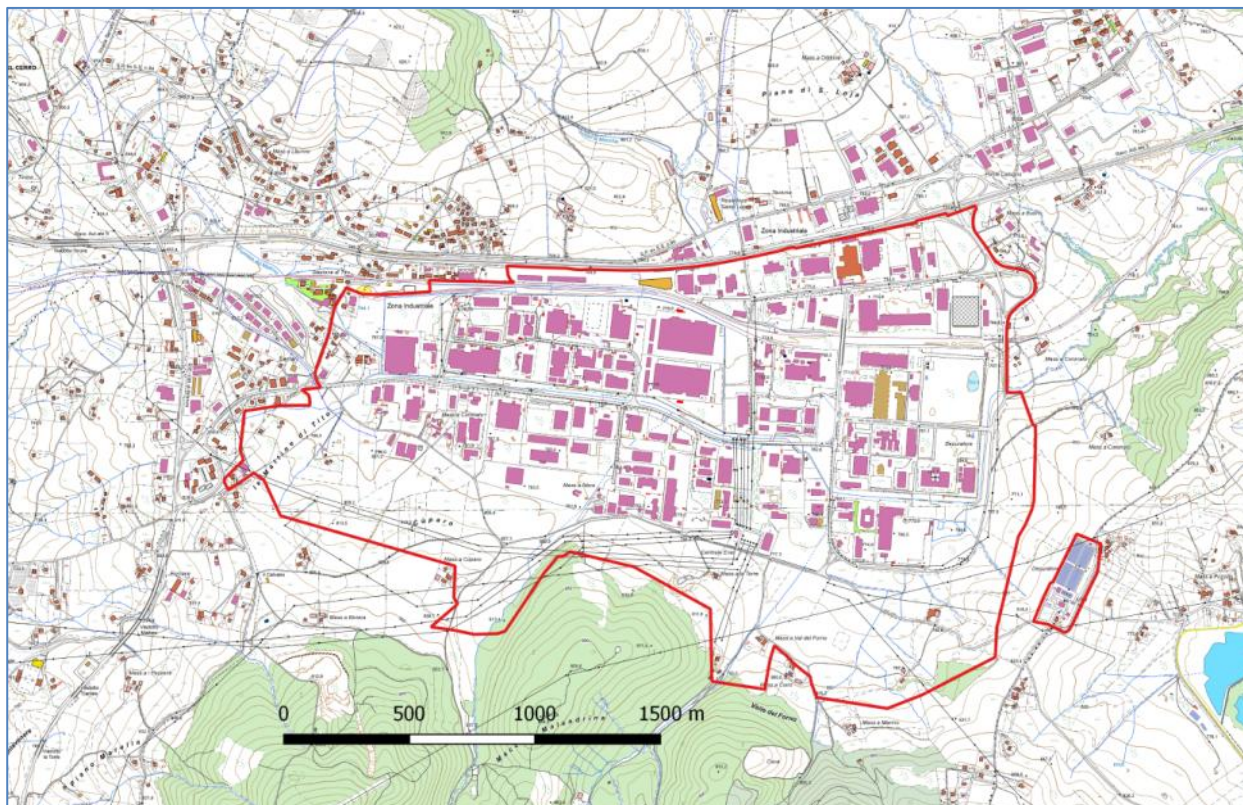


Figura 14- Inquadramento geografico dell'area industriale di Tito.



Figura 15- Area industriale di Tito (PZ) (fonte Google Earth) .

Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico

La zona industriale di Tito si sviluppa su una superficie pianeggiante allungata in direzione Est-Ovest che ricade nella parte alta del bacino del fiume Basento. Alla base della valle scorre il Fosso della Mattina, che nella zona industriale prende il nome di Torrente Tora fino alla confluenza con il Basento.

In occasione della realizzazione della zona industriale di Tito, il torrente Tora e i fossi affluenti sono stati deviati e regimati in canali artificiali rivestiti in cls. per tutto il tratto che attraversa l'insediamento (Figura 16).

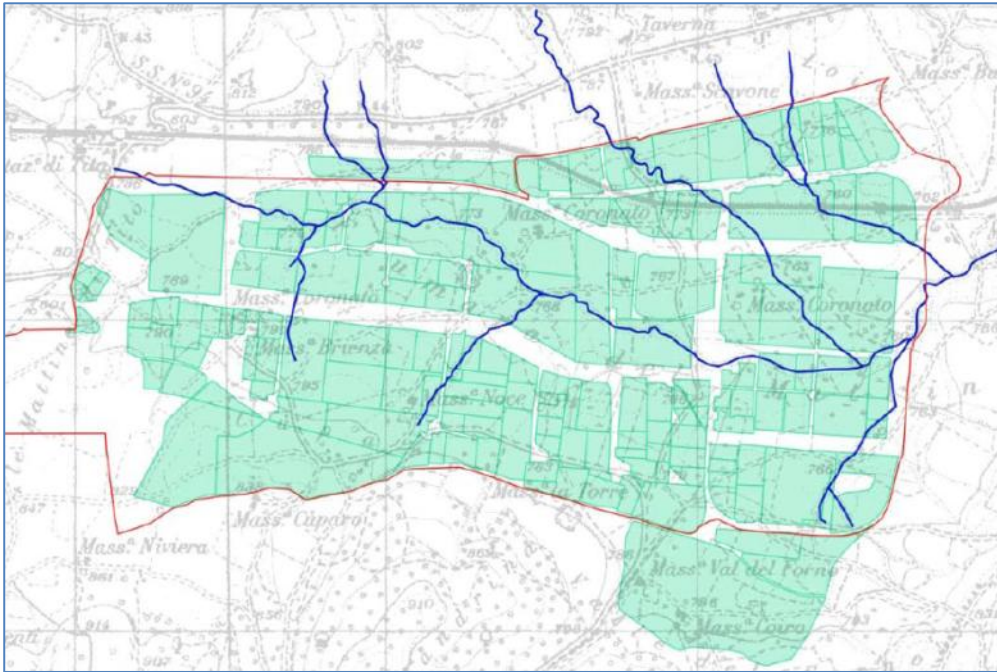


Figura 16- Idrografia dell'area antecedente l'installazione del polo industriale.



Figura 17- Idrografia attuale.

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

L'area di studio è caratterizzata dalla presenza di depositi fluvio-lacustri, argillosi, limosi e conglomeratici, che hanno colmato il bacino originatosi a seguito degli eventi tettonici quaternari. Essa è compresa nei "Fogli 470 Potenza" e "489 Marsico Nuovo" della Carta Geologica d'Italia scala 1:50.000 (Figura 18).

Le indagini eseguite nel SIN di Tito evidenziano una stratigrafia locale tipica dei depositi alluvionali di natura fluviale e lacustre, molto eterogenei intercalati a depositi di colate detritiche (brecce a matrice argilloso siltosa). Gli orizzonti fluviali sono costituiti da alternanze di litologie prevalentemente sabbiose ghiaiose a litologie più limose-argillose, con livelli costituiti da resti organici e con lenti e livelli di sabbia grossolana. I depositi lacustri e palustri sono costituiti da argille limose e/o limi sabbiosi di colore bruno scuro. In profondità sono stati rinvenuti livelli e strati di argille e silt di origine palustre intercalati nei detriti di versante fino alla profondità massima di 25-26m. Le intercalazioni di depositi di colate detritiche si individuano all'interno dei depositi lacustri-palustri e viceversa tipici di un ambiente deposizionale di conoide.



Figura 18- Stralcio della Carta Geologica d'Italia 1:50.000 Foglio 470 "Potenza" e 489 "Marsico Nuovo". Nel cerchio rosso è localizzata l'area di interesse.



Figura 19- Stralcio della legenda Foglio 470 relativo all'area industriale di Tito.

La schematizzazione dell'assetto idrogeologico dell'area di Tito risulta particolarmente complessa sia per la genesi dei fenomeni deposizionali all'interno del bacino lacustre sia per le modificazioni antropiche che hanno portato, tra l'altro, all'occultamento e alla deviazione dei vecchi alvei fluviali che interessavano la zona prima della realizzazione dell'insediamento industriale. Un ulteriore elemento di complessità è legato agli emungimenti della falda ad opera dei pozzi ad uso irriguo o industriale che generano modifiche dei carichi idraulici con effetti sulle modalità di scorrimento delle acque sotterranee. Alla scala del sito industriale si può considerare un unico acquifero definito dalla sovrapposizione di corpi detritici a differente permeabilità, che individuano la presenza di una falda multistrato con circolazione idrica prevalente all'interno degli orizzonti a granulometria più grossolana.

In alcune aree del SIN, laddove i livelli impermeabili sono più continui e con spessori maggiori si possono distinguere due livelli acquiferi separati da un acquitardo, con un diverso livello piezometrico. Nell'area dello stabilimento Daramic, ad esempio, si distinguono due livelli acquiferi separati, la cui base si trova rispettivamente a c.a 10 m e c.a 20 m. di profondità dal p.c.. Entrambi i livelli acquiferi sono confinati, spessi mediamente 2,5 m. e separati da un acquitardo argilloso dello spessore medio di 6 m.

In corrispondenza dell'area ex Liquichimica sono stati riconosciuti due complessi, che corrispondono a formazioni o insiemi di formazioni che, sotto il profilo idrogeologico, presentano analoghe caratteristiche:

- complesso alluvionale: depositi fluvio-lacustri, sabbie e limi con intercalazioni di ghiaie, con permeabilità medio alta;
- complesso argilloso marnoso: terreni argilloso marnosi contraddistinti da scarsa permeabilità.

Nella porzione più orientale dell'area industriale, le stratigrafie dei sondaggi profondi (AT11 e AT12 presenti nello studio della Regione Basilicata del 2006 e Pp1, contenuta nel Piano di caratterizzazione dell'area ex Liquichimica 2008) hanno evidenziato la presenza di un unico livello acquifero fino alla profondità di circa 50 m sostenuto alla base dal substrato impermeabile rappresentato dalle argilliti e marne.

In linea generale, l'area industriale di Tito interessa il complesso idrogeologico alluvionale costiero quaternario (Figura 18).

In occasione dello studio condotto dall'Università di Potenza per conto della Regione Basilicata, nel giugno 2006 è stato effettuato un rilievo piezometrico in 53 piezometri ubicati all'interno del SIN. I valori di soggiacenza sono compresi tra 0,47 m da p.c. a e 13,47 m da p.c. I valori di soggiacenza maggiori si registrano nel settore nord orientale in corrispondenza dei piezometri profondi, come illustra la Figura 20.

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

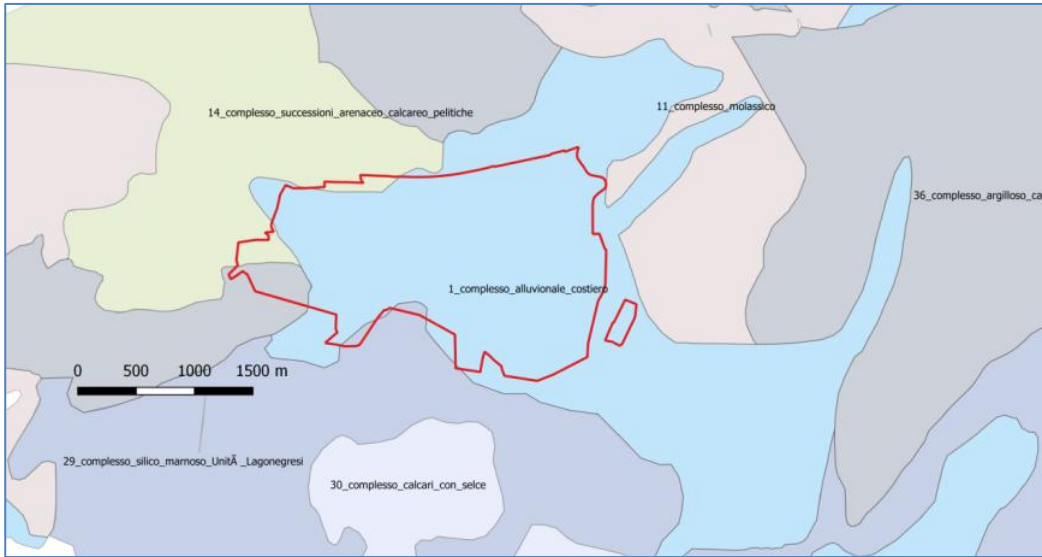


Figura 20- Stralcio dell'area di Tito e individuazione dei complessi idrogeologici di interesse (da Carta Idrogeologica dell'Italia Meridionale 1:250.000 mod.)

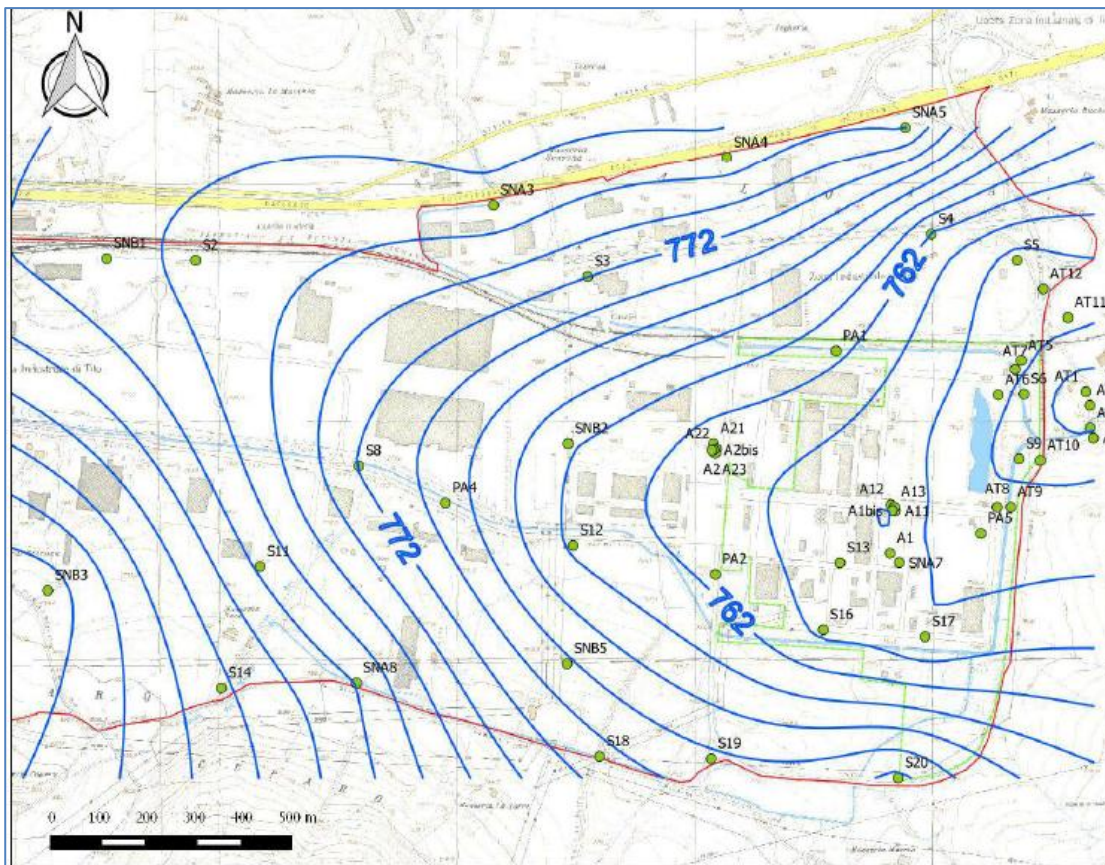


Figura 21- Ricostruzione della superficie piezometrica elaborata dall'università della Basilicata per conto della Regione Basilicata nel 2006.

7. SITO INDUSTRIALE DI MATERA LA MARTELLA

Inquadramento dell'Area

L'area industriale della La Martella sorge ad ovest dell'abitato di Matera in sinistra del Torrente Gravina, a quote comprese tra i 200 e i 240 m s.l.m. ed ha un'estensione di circa 398 ha. Nata nei primi anni '90 l'area industriale ospita 66 aziende manifatturiere che operano nei settori della meccanica di precisione, dell'agroalimentare di qualità, del design e del mobile imbottito oltre che una discarica di RSU.



Figura 22: stralcio foto aerea dell'area

Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico

L'area in esame ricade nel settore meridionale del Foglio 189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000.

La successione stratigrafica è costituita, dal basso verso l'alto, da Calcare di Altamura, Calcareniti di Gravina ed Argille Subappennine.

Calcare di Altamura (Cretaceo sup. – Senoniano): si tratta di una sequenza monotona di calcari micritici microfossiliferi e di calcari dolomitici in sequenze cicliche, ben stratificate, di colore biancastro o avana. A diverse altezze è possibile rinvenire banchi di calcare granulare con abbondanti gusci di rudiste. In genere gli ammassi si presentano ricchi di diaclasi e nella parte sommitale particolarmente alterati e/o carsificati. Calcareniti di Gravina (Pliocene sup. – Pleistocene inf.): litologicamente si presenta come un agglomerato di granuli carbonatici prevalentemente riconoscibili ad occhio nudo e subordinatamente microscopici. Tali granuli sono rappresentati da gusci di animali marini, o pezzi di essi, da alghe e da frammenti di roccia erosi, sia dall'azione delle onde del mare sia da corsi d'acqua, dal "Calcare di Altamura" parzialmente emerso. Queste rocce sono in generale tenere o porose con discreti valori di resistenza meccanica. La formazione delle Argille Subappennine (Pliocene sup. – Pleistocene inf.) poggia direttamente ed in concordanza sulle Calcareniti di Gravina. Sono costituite da argille siltose fossilifere, di prevalente colore grigio azzurro.

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

Al disopra delle Argille affiorano alluvioni terrazzate e depositi fluvio lacustri sabbioso limosi.

Da un punto di vista idrogeologico l'area è caratterizzata dalla presenza di una falda profonda alcune centinaia di m dal p.c. ospitata nei calcari. Nei terreni quaternari alluvionali, affioranti sopra le argille subappenniniche, laddove le condizioni stratigrafiche e giaciture li consentono, possono impostarsi falde poco produttive spesso sfruttate con pozzi di grosso diametro. Questi piccoli acquiferi sono spesso caratterizzati da bassi livelli di permeabilità e continuità laterale. Il recapito di queste acque è o l'infiltrazione in profondità verso i calcari sottostanti o l'affioramento nei tagli morfologici (gravine). In queste condizioni è difficile individuare e caratterizzare la circolazione idrica in questi terreni. Quando questi piccoli acquiferi vengono intercettati e opportunamente captati posso essere campionati.

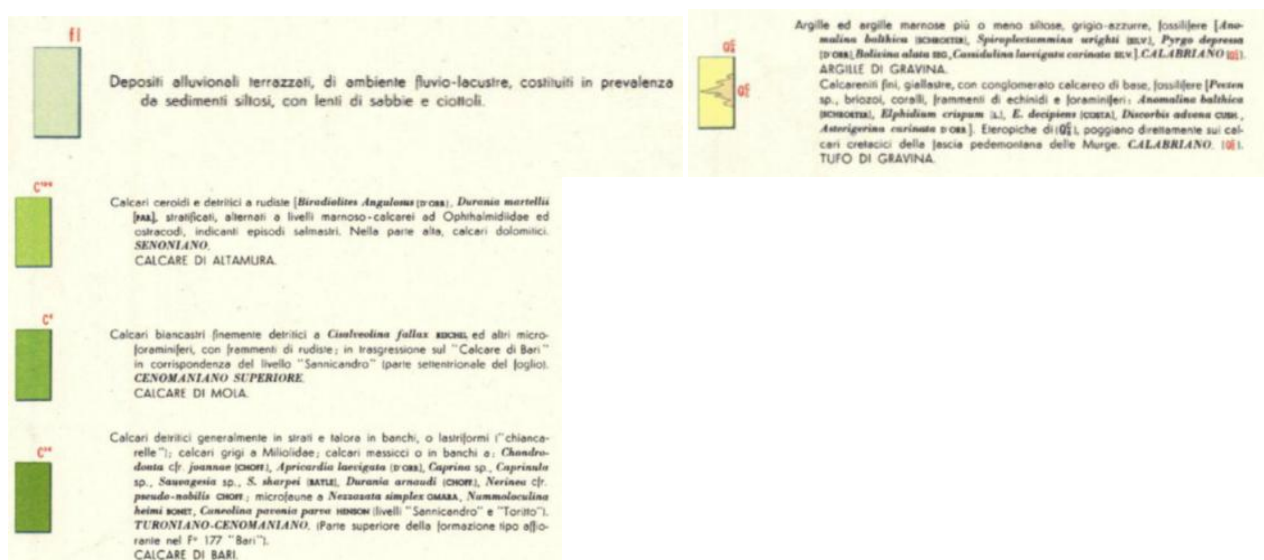
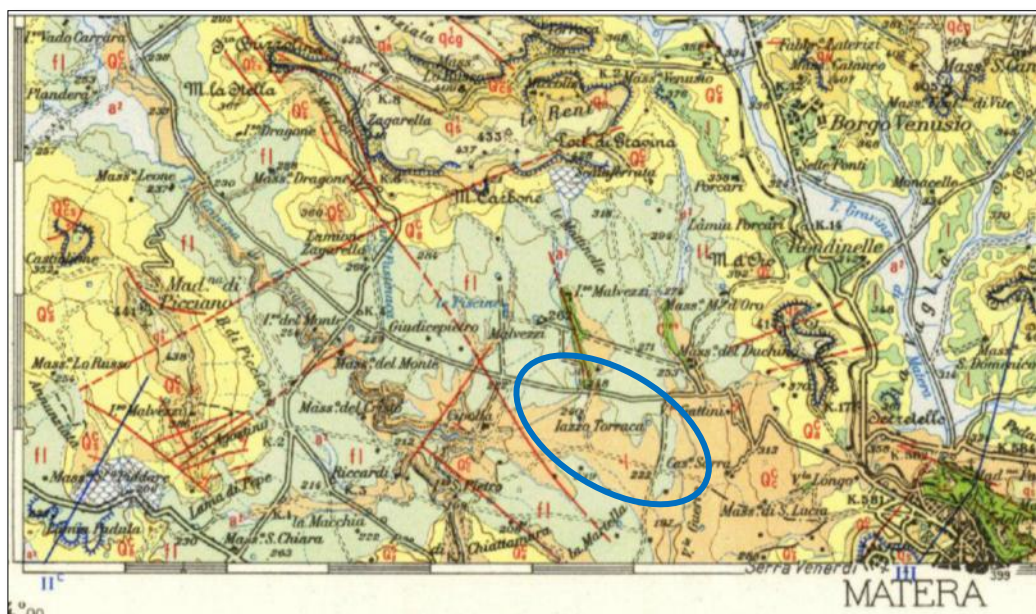


Figura 23: Stralcio del Foglio geologico in scala 1:100000 "Altamura"

8. AREA CEMENTIFICIO ITALCEMENTI

Inquadramento dell'Area

Lo stabilimento Italcementi di Matera, sito in località Trasaniello di Matera, copre l'intero ciclo di produzione di leganti idraulici, dall'approvvigionamento delle materie prime, provenienti dalle due cave (una di argilla e una di calcare) situate nelle immediate vicinanze, fino al prodotto finito per la commercializzazione.



Figura 24: foto aerea dell'area

Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico

L'area in esame ricade nel settore meridionale del Foglio 189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000.

La successione stratigrafica è costituita da Calcare di Altamura, Calcarenite di Gravina ed Argille Subappennine.

Calcare di Altamura (Cretaceo sup. – Senoniano): si tratta di una sequenza monotona di calcari micritici microfossiliferi e di calcari dolomitici in sequenze cicliche, ben stratificate, di colore biancastro o avana. A diverse altezze è possibile rinvenire banchi di calcare granulare con abbondanti gusci di rudiste. In genere gli ammassi si presentano ricchi di diaclasi e nella parte sommitale particolarmente alterati e/o carsificati. Calcarenite di Gravina (Pliocene sup. – Pleistocene inf.): litologicamente si presenta come un agglomerato di granuli carbonatici prevalentemente riconoscibili ad occhio nudo e subordinatamente microscopici. Tali granuli sono rappresentati da gusci di animali marini, o pezzi di essi, da alghe e da frammenti di roccia erosi, sia dall'azione delle onde del mare sia da corsi d'acqua, dal "Calcare di Altamura" parzialmente emerso.

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

Queste rocce sono in generale tenere o porose con discreti valori di resistenza meccanica. La formazione delle Argille Subappennine (Pliocene sup. – Pleistocene inf.) poggia direttamente ed in concordanza sulle Calcareni di Gravina. Sono costituite da argille siltose fossilifere, di prevalente colore grigio azzurro.

Al disopra delle Argille affiorano alluvioni terrazzate e depositi fluvio lacustri sabbioso limosi.

Da un punto di vista idrogeologico l'area è caratterizzata dalla presenza di una falda profonda alcune centinaia di m dal p.c. ospitata nei calcari. Nei terreni quaternari alluvionali, affioranti sopra le argille subappenniniche, laddove le condizioni stratigrafiche e giaciture lo consentono, possono impostarsi falde poco produttive spesso sfruttate con pozzi di grosso diametro. Questi piccoli acquiferi sono spesso caratterizzati da bassi livelli di permeabilità e continuità laterale. Il recapito di queste acque è o l'infiltrazione in profondità verso i calcari sottostanti o l'affioramento nei tagli morfologici (gravine). In queste condizioni è difficile individuare e caratterizzare la circolazione idrica in questi terreni. Quando questi piccoli acquiferi vengono intercettati e opportunamente captati posso essere campionati.

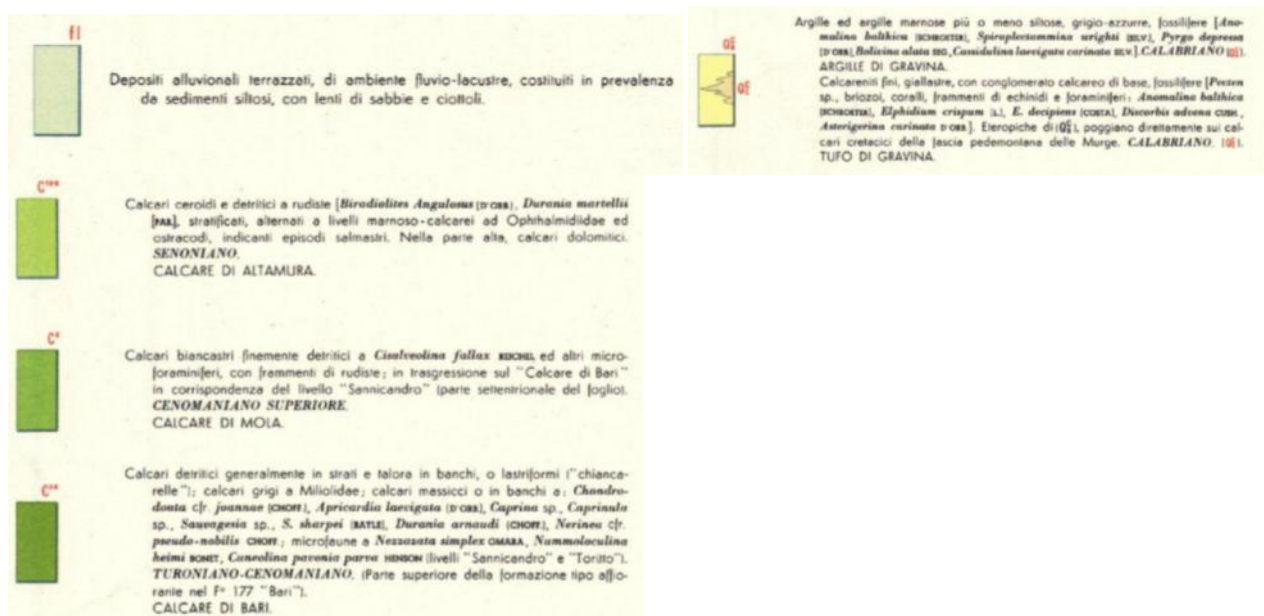
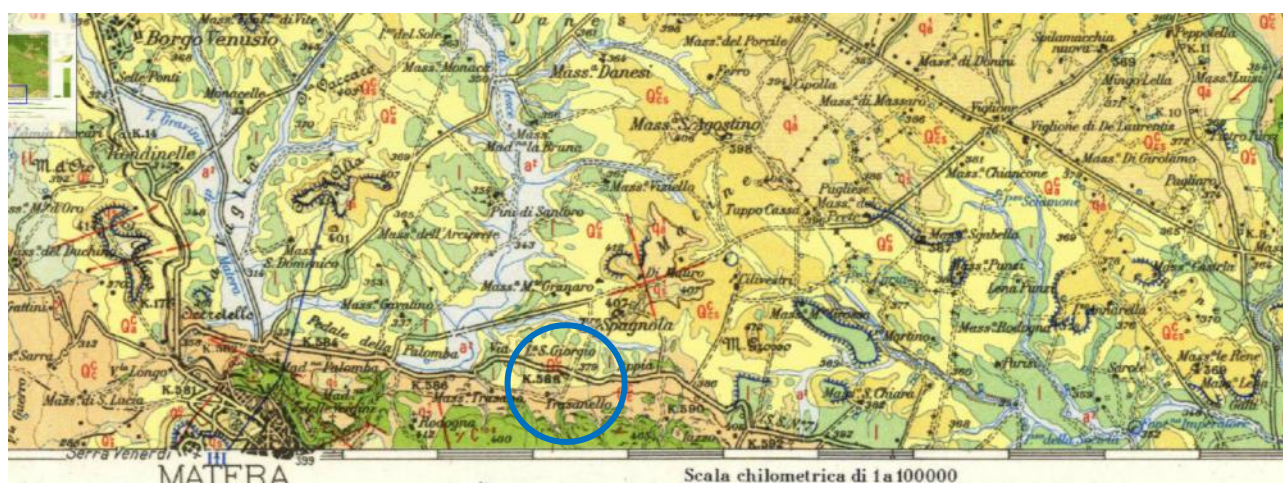


Figura 25: Stralcio Carta Geologica in scala 1:100000 "Altamura".

9. AREA INDUSTRIALE DI VALLE DI VITALBA

Inquadramento dell'Area di Interesse

L'area industriale di Valle di Vitalba, in provincia di Potenza, ha un'estensione pari a circa 84 ettari ed è caratterizzata dalla presenza di diverse attività produttive.



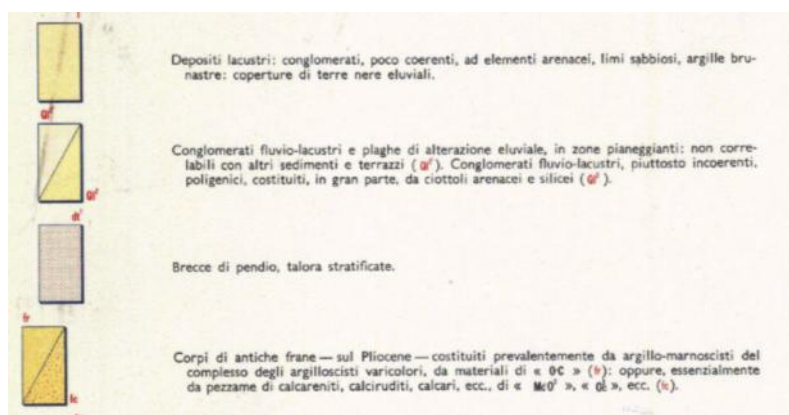
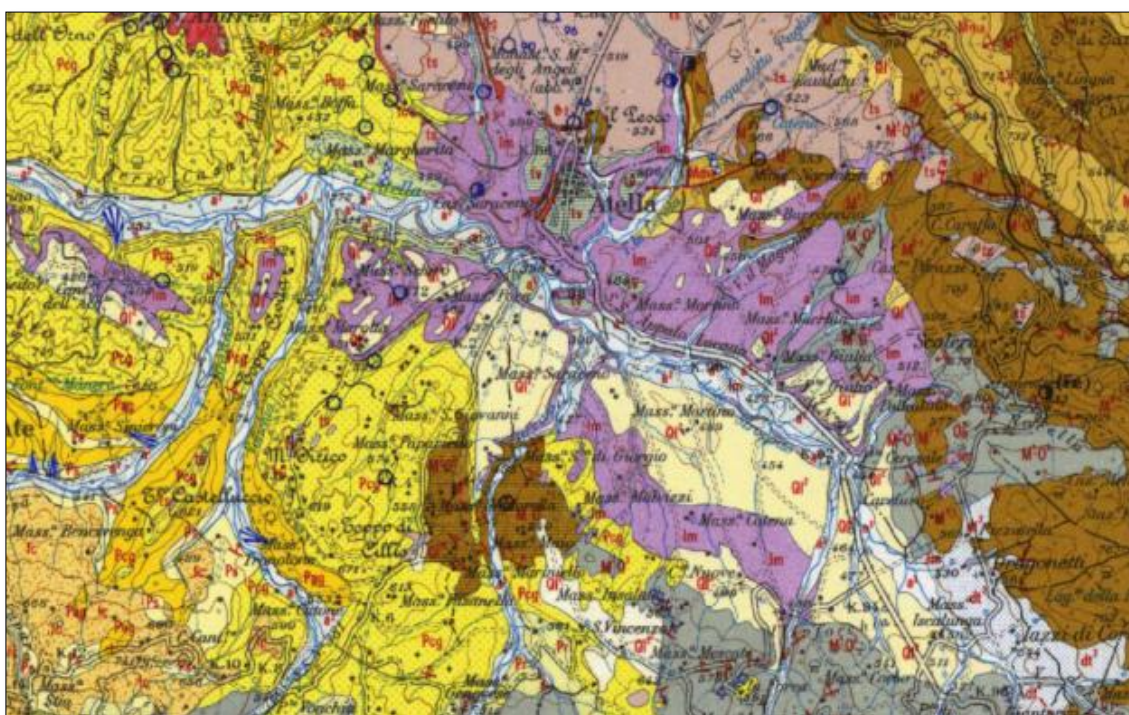
Figura 26: foto aerea dell'area

Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico

Il territorio in esame è posto in prossimità del Monte Vulture, ed è costituito in prevalenza da depositi continentali pleistoceni. Si tratta, infatti, di terreni di origine lacustre formati in epoca quaternaria. I terreni derivanti dall'attività vulcanica che ha dato origine, nel Pleistocene, dal complesso montuoso del Vulture e affioranti nell'area indagata sono rappresentati dai depositi limno-piroclastici. Si tratta di sedimenti costituiti da tufiti con livelli sabbioso-conglomeratici. A sud dell'area indagata i depositi limo-piroclastici poggiano in parte sui terreni delle Argille Varicolori. I terreni maggiormente affioranti nell'area indagata sono rappresentati dai depositi lacustri costituiti da conglomerati poligenici con matrice sabbiosa, da livelli di sabbia e silt e lenti di argilla. Tali depositi si sono sedimentati nel bacino lacustre nel pleistocene-olocene. I depositi lacustri e quelli limo-piroclastici ricoprono, talvolta anche con rilevanti spessori, un substrato prequaternario, in parte costituito da alcune delle tipiche unità flyschoidi dell'Appennino Lucano e in parte da sedimenti marini pliocenici. La morfologia dell'area indagata è rappresentata da una superficie sub pianeggiante delimitata verso ovest da un versante mediamente inclinato e verso est da scarpate subverticali. Tale morfologia, ovviamente, è in stretta dipendenza della natura dei terreni e del loro assetto strutturale. Vi sono lievi pendenze per una superficie abbastanza estesa, in corrispondenza dell'affioramento dei depositi lacustri. Nella zona orientale dell'area sono presenti delle scarpate

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

subverticali poste lateralmente al torrente Arvivo. L'incisione dei depositi lacustri, per l'azione erosiva del torrente Arvivo, ha determinato l'esposizione dei sottostanti depositi limno-piroclastici. Sono presenti scarpate in arretramento morfologico in corrispondenza dell'affioramento dei depositi lacustri. Dal punto di vista idrogeologico è possibile individuare un unico acquifero rappresentato dalla successione lacustre. Tale acquifero, pur presentando sufficienti valori di permeabilità, è privo di una falda abbondante. Da dati di bibliografia non è stata riscontrata, nell'area di studio la presenza di acqua fino alla profondità di circa 30m. Allo stato attuale delle conoscenze non si hanno informazioni sulla profondità reale della falda acquifera. Il reticolo idrografico superficiale dell'area investigata è definito dal Torrente Arvivo e principalmente dai fossi affluenti in sinistra, Fosso Noia e della Signorella, che drenano le acque meteoriche. I terreni nel complesso presentano una buona permeabilità (Lapenna 2003).



Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

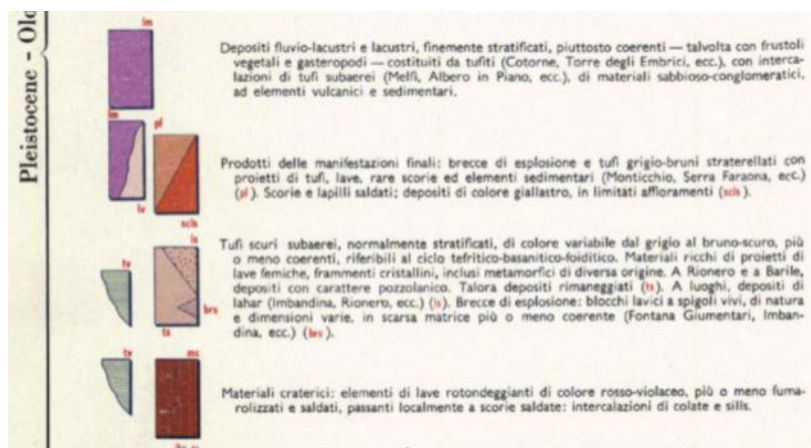


Figura 27: stralcio Carta Geologica 1:100000 "Melfi"

10. AREA INDUSTRIALE MATERA JESCE

Inquadramento dell'Area di Interesse

L'area industriale di Jesce è situata a cavallo tra le province di Matera e Bari, al limite di confine dei territori dei comuni di Matera, Altamura (Ba) e Santeramo in Colle (Ba). L'agglomerato di Jesce rappresenta il polo più orientale degli insediamenti produttivi presenti nella provincia di Matera. Nella zona industriale operano aziende manifatturiere del settore del design e del mobile imbottito oltre che imprese del settore ferroviario. Nelle vicinanze dell'area è insediato inoltre il centro di geodesia spaziale, gestito dall'Agenzia Spaziale Italiana e da Telespazio.

Ricostruzione dell'assetto geologico e idrogeologico

L'area in esame ricade nel settore meridionale del Foglio 189 "Altamura" della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100.000.

La successione stratigrafica è costituita, dal basso verso l'alto, da Calcare di Altamura, Calcareenite di Gravina ed Argille Subappennine.

Calcare di Altamura (Cretaceo sup. – Senoniano): si tratta di una sequenza monotona di calcari micritici microfossiliferi e di calcari dolomitici in sequenze cicliche, ben stratificate, di colore biancastro o avana. A diverse altezze è possibile rinvenire banchi di calcare granulare con abbondanti gusci di rudiste. In genere gli ammassi si presentano ricchi di diaclasi e nella parte sommitale particolarmente alterati e/o carsificati. Calcareenite di Gravina (Pliocene sup. – Pleistocene inf.): litologicamente si presenta come un agglomerato di granuli carbonatici prevalentemente riconoscibili ad occhio nudo e subordinatamente microscopici. Tali granuli sono rappresentati da gusci di animali marini, o pezzi di essi, da alghe e da frammenti di roccia erosi, sia dall'azione delle onde del mare sia da corsi d'acqua, dal "Calcare di Altamura" parzialmente emerso. Queste rocce sono in generale tenere o porose con discreti valori di resistenza meccanica. La formazione delle Argille Subappennine (Pliocene sup. – Pleistocene inf.) poggia direttamente ed in concordanza sulle Calcareenite di Gravina. Sono costituite da argille siltose fossilifere, di prevalente colore grigio azzurro.

Al disopra delle Argille affiorano alluvioni terrazzate e depositi fluvio lacustri sabbioso limosi.

Relazione tecnica geologica ed idrogeologica

Da un punto di vista idrogeologico l'area è caratterizzata dalla presenza di una falda profonda alcune centinaia di m dal p.c. ospitata nei calcari. Nei terreni quaternari alluvionali, affioranti sopra le argille subappenniniche, laddove le condizioni stratigrafiche e giaciture lo consentono, possono impostarsi falde poco produttive spesso sfruttate con pozzi di grosso diametro. Questi piccoli acquiferi sono spesso caratterizzati da bassi livelli di permeabilità e continuità laterale. Il recapito di queste acque è o l'infiltrazione in profondità verso i calcari sottostanti o l'affioramento nei tagli morfologici (gravine). In queste condizioni è difficile individuare e caratterizzare la circolazione idrica in questi terreni. Quando questi piccoli acquiferi vengono intercettati e opportunamente captati posso essere campionati.

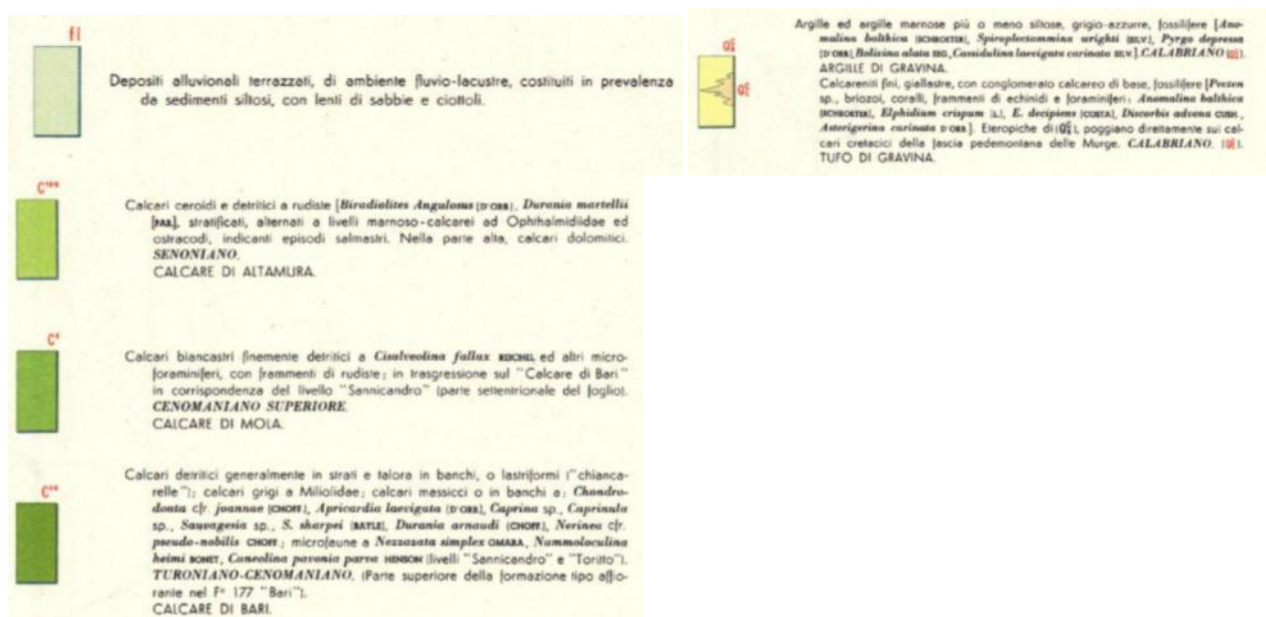


Figura 28: Stralcio Carta Geologica in scala 1:100000 "Altamura"