

Ditta:



Costruzioni Generali Girardini S.p.A. Unipersonale
Via Astico 36066 Sandrigo (VI)

**Ampliamento dell'impianto di messa in riserva [R13],
selezione, cernita [R12] e recupero [R5] di rifiuti speciali,
non pericolosi con emissioni in atmosfera**

**in Comune di Breganze
Provincia di Vicenza**

P02 Relazione geologica

Realizzazione:

Sogesca S.r.l.
Via Pitagora 11/A
35030 Rubano (PD)
Tel. 049 8592143
info@sogesca.it
www.sogesca.it



Ottobre 2018
REV. 0

Progetto definitivo

Indice

1.	Premessa.....	4
2.	Descrizione dell'intervento.....	5
2.1.	Stato di fatto	5
2.2.	Stato di progetto.....	5
3.	Inquadramento geografico	7
4.	Inquadramento geologico e geomorfologico	9
4.1.	Situazione litostratigrafica	13
5.	Inquadramento idrogeologico e idrografico.....	16
6.	Caratterizzazione geotecnica del sottosuolo.....	20
7.	Considerazioni sulla sismicità della zona	21
8.	Conclusioni.....	22

1. Premessa

La presente relazione ha lo scopo di fornire un inquadramento geologico e idrogeologico del progetto in studio, riguardante l'ampliamento dell'impianto di rifiuti speciali non pericolosi presso l'area produttiva della ditta Costruzioni Generali Girardini S.p.A. Unipersonale (di seguito "Girardini"), ubicata in via Astico a Sandrigo (VI).

Ai sensi della D.G.R.V. 2966/2006 l'elaborato include:

- la descrizione del modello geologico - tecnico e stratigrafico del sottosuolo con identificazione delle formazioni litologiche presenti e dei relativi aspetti strutturali;
- la caratterizzazione geotecnica del sottosuolo;
- lo studio idrogeologico con identificazione e caratterizzazione degli acquiferi e schema della circolazione idrica superficiale e sotterranea, nonché individuazione di sorgenti, pozzi ed altri punti di captazione delle acque sotterranee;
- la determinazione del livello di pericolosità geologica e descrizione del comportamento meccanico del sottosuolo in assenza e presenza di opere.

A tale scopo, il presente elaborato viene redatto sulla base di risultati di indagini pregresse condotte per conto della Girardini.

2. Descrizione dell'intervento

2.1. Stato di fatto

Attualmente l'azienda è autorizzata all'esercizio dell'impianto di messa in riserva [R13], selezione, cernita [R12] e recupero [R5] di rifiuti speciali non pericolosi con provvedimento della Provincia di Vicenza n. 117 del 31/07/2013.

I quantitativi massimi di rifiuti accettabili e trattabili presso l'impianto sono:

- a) quantitativo massimo stoccabile di rifiuti [R13]: 59.687 t, di cui 17 t di rifiuti prodotti dall'attività,
- b) quantitativo massimo di rifiuti in ingresso all'impianto: 105.900 t/anno e
- c) quantitativo massimo di rifiuti sottoposti a trattamento [R12 / R5]: 1.800 t/anno.

sui codici CER:

Tabella 1 – Elenco codici CER attualmente autorizzati.

Descrizione rifiuto	Codice CER
Miscela bituminosa diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 essenzialmente costituite da fresato proveniente dalle operazioni di scarifica del manto stradale	17 03 02
Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 non contenenti sostanze pericolose ed in particolare privi di amianto	17 09 04
Cemento	17 01 01
Mattoni	17 01 02
Mattonelle e ceramiche	17 01 03
Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106	17 01 07
Miscela bituminosa diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 essenzialmente costituite da fresato proveniente dalle operazioni di scarifica del manto stradale	17 03 02

L'attività di recupero viene svolta negli impianti di conglomerato bituminoso (MAP ed Ecomixer), nell'impianto "ecologico" e nell'impianto "Bertoli".

Le materie prime secondarie derivanti dall'attività di recupero rifiuti sono definite nella tabella allegato 1 al provvedimento n. 117/2013 del 31/07/2013 riportata integralmente nei successivi paragrafi.

2.2. Stato di progetto

L'attività di recupero che verrà svolta nel sito sarà la medesima, venendo variato soltanto: il quantitativo massimo stoccabile di rifiuti [R13] e il quantitativo massimo di rifiuti in ingresso all'impianto.

Per far fronte quindi all'aumento di rifiuti stoccati e lavorati verranno apportate le seguenti modifiche:

- aumento della superficie impermeabilizzata destinata a stoccaggio delle maggiori quantità di rifiuti in stoccaggio;
- ripristino della destinazione d'uso da "Zone di contesto figurativo" a "Zone produttive per attività industriali e artigianali soggetto ad Intervento Edilizio Diretto" dell'area di cui al foglio 17 mappale 85, compresa all'interno delle aree già attualmente destinate all'attività aziendale, da destinare a stoccaggio di materiali inerti vergini, di MPS e per logistica;

- riorganizzazione delle aree interne e separazione delle reti di drenaggio delle acque piovane tra rete di raccolta dalle aree destinate allo stoccaggio, alla lavorazione o alla movimentazione di rifiuti in ingresso (“aree contaminate”) e rete di raccolta dalle altre aree (“aree bianche”) con trattamento.

I quantitativi massimi di rifiuti accettabili e trattabili presso l’impianto richiesti sono:

- a) quantitativo massimo stoccabile di rifiuti [R13]: 100.017 t, di cui 17 t di rifiuti prodotti dall’attività,
- b) quantitativo massimo di rifiuti in ingresso all’impianto: 200.000 t/anno e
- c) quantitativo massimo di rifiuti sottoposti a trattamento [R12 / R5]. 2.250 t/giorno.

3. Inquadramento geografico

Il sito di Sandrigo – Breganze (figura 2) ha un'estensione di circa 480.000 m² e si può dividere in due aree principali:

- area destinata a cava, settori G3-G4 e settori G1-G2;
- area destinata all'insediamento produttivo.

L'area confina:

- a nord con la cava di estrazione ghiaia "Vaccari";
- a sud con la cava di estrazione ghiaia "SIG" e con Via Astico;
- a est con terreni a destinazione agricola;
- a ovest con il Torrente Astico.

La viabilità di avvicinamento principale è costituita dalla S.P. n.111 "Nuova Gasparona" (a nord del sito) e dalla S.P. n.248 "Marosticana" (a sud del sito). Le due arterie stradali sono collegate dalla S.P. n.119 "Chizzalunga", dalla cui strada laterale Via Astico - a circa 2 km a sud della frazione "Mirabella" (e immediatamente a nord della Z.A.I. di Sandrigo) - si accede direttamente al sito della Girardini.

La variante al Piano degli Interventi, approvata con D.C.C. n. 2 del 28/02/2018, classifica l'area come "Zone produttive per attività industriali e artigianali di espansione e di completamento" (art. 17 NTO). La sottozona "Prod 27" prevede:

Nell'area, è consentito unicamente l'uso produttivo connesso con attività estrattiva con superficie coperta di massimo 10%. Le nuove costruzioni realizzabili in base all'indice di cui sopra, dovranno essere in adiacenza a fabbricati esistenti o a distanza non superiore a m. 10 dagli stessi. Sono altresì ammessi depositi di materiali inerti all'aperto con altezza massima dei cumuli pari a 10 m.

Una piccola parte del sito (mappale 87 foglio 17) è classificata come "Zona di contesto figurativo" (art. 23 NTO). Si riporta di seguito (Figura 1) un estratto del Piano degli interventi del comune di Breganze (VI).

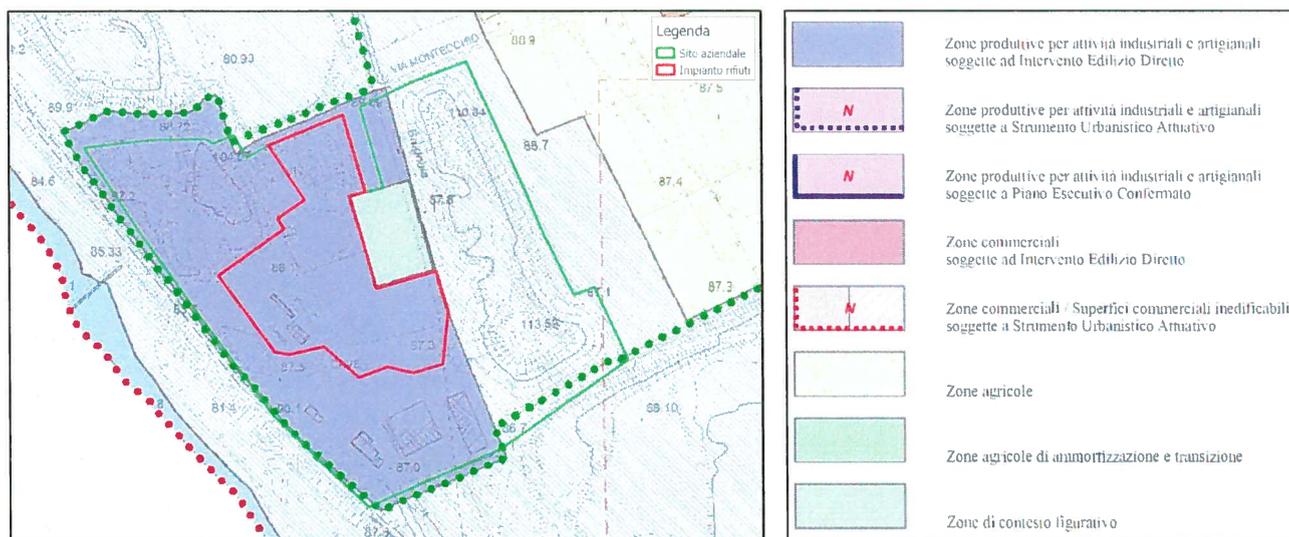


Figura 1 – Estratto "elaborato 1A Secondo Piano degli Interventi – comune di Breganze (VI)".

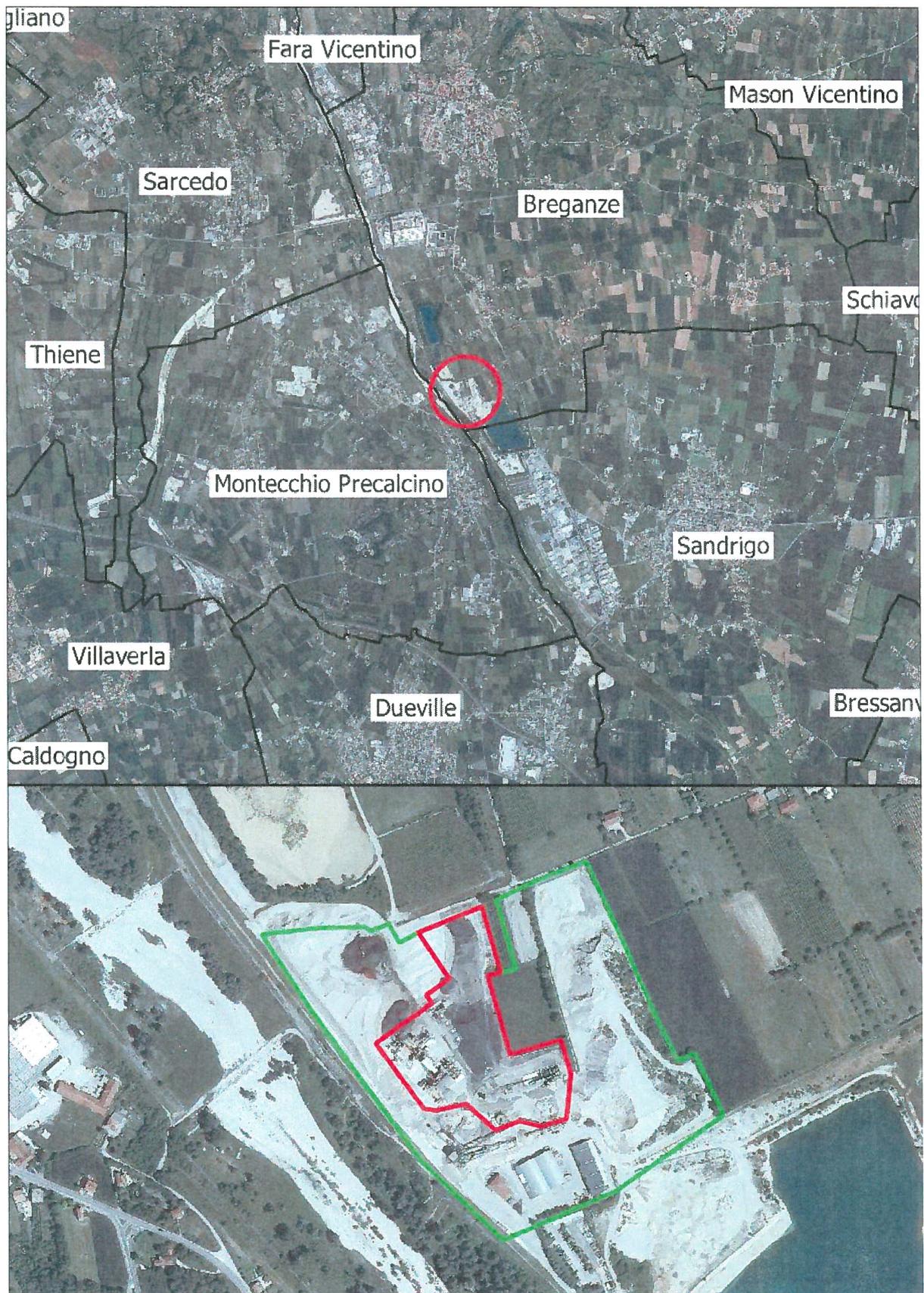


Figura 2 – Inquadramento territoriale. Fonte ortofoto Portale cartografico nazionale 2012.

4. Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area in esame si colloca nell'unità geografica dell'Alta Pianura Veneta, ovvero nella parte settentrionale della Provincia di Vicenza, in sinistra idrografica del Torrente Astico, ad una quota media di circa 88,00 m s.l.m.; l'Alta Pianura Veneta si sviluppa su un'ampia fascia di territorio situata ai piedi dei rilievi prealpini e caratterizzata dalla presenza di numerosi corsi d'acqua ad andamento sub-parallelo, che la attraversano in direzione approssimativamente N-S, almeno fino alla Media Pianura.

A questi corsi d'acqua, fra i quali il torrente Astico che lambisce il sito specifico, si deve la messa in posto di significative quantità di materiali sciolti a pezzatura grossolana di provenienza quindi fluvioglaciale, che hanno dato origine, a partire dal Quaternario, secondo la sequenza riportata, al materasso alluvionale costituente il sottosuolo dell'unità sopra citata.

Gli elementi strutturali principali, sono rappresentati dalle conoidi alluvionali ghiaiose: si tratta, in particolare, di estese strutture a ventaglio, depositate dai corsi d'acqua in tempi diversi, che si sono sovrapposte e compenstrate sino a formare un sottosuolo interamente ghiaioso per quasi tutto lo spessore del deposito alluvionale.

L'imponente massa alluvionale, estesa per chilometri quadrati ai lati della zona in esame, è stata costruita dalle divagazioni del torrente Astico, che a partire dalla preistoria, sembra aver spostato almeno 6 volte il proprio alveo da Ovest verso Est, determinando in tal modo più conoidi sovrapposte e interagendo con quelle più antiche del Fiume Brenta (figura 3).

PIANURA A NORD DI VICENZA
CON I SUCCESSIVI PERCORSI DELL'ASTICO E DEL BRENTA
(Tratto da : A.A.T.O. BACCHIGLIONE 2006)

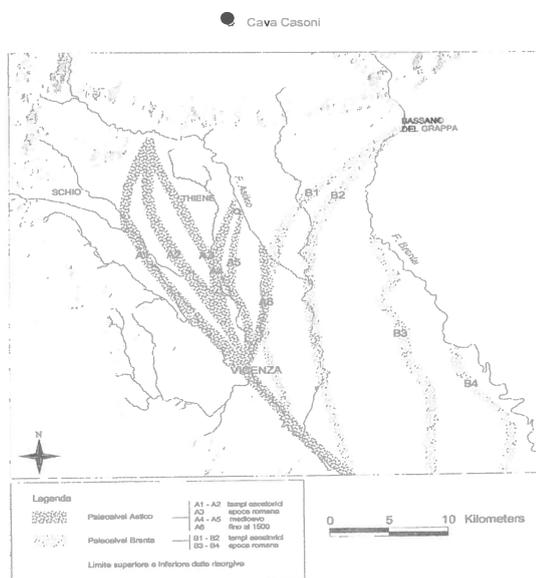


Figura 3 – Estratto Tavola della pianura a nord di Vicenza con i successivi percorsi dell'Astico e del Brenta (A.A.T.O. Bacchiglione).

In figura 4 si riportano le caratteristiche litologiche del comune di Breganze ricavate dai dati territoriali della Regione del Veneto. Come si può vedere il sito in oggetto è caratterizzato da ghiaie e sabbie prevalenti.

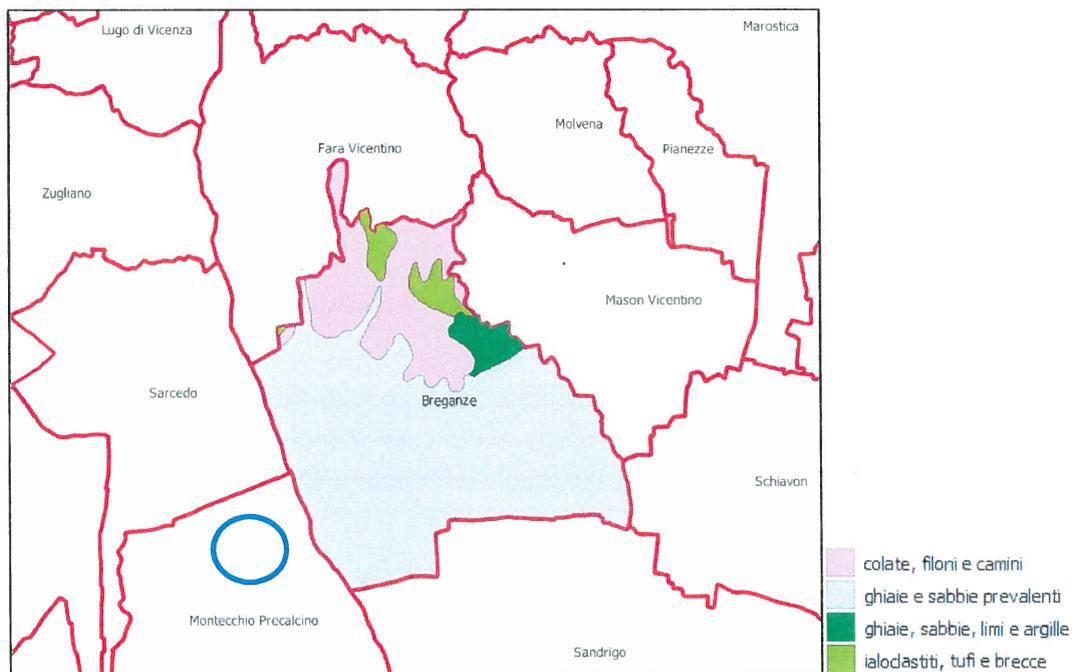


Figura 4 – shape file litologia comune di Breganze (Dati territoriali Regione del Veneto).

Dall'estratto della Tavola geolitologica del P.T.C.P. della Provincia di Vicenza (si veda figura 5) si evince che l'area interessata dal progetto è costituita da depositi alluvionali caratterizzati da materiali granulari più o meno addensati.

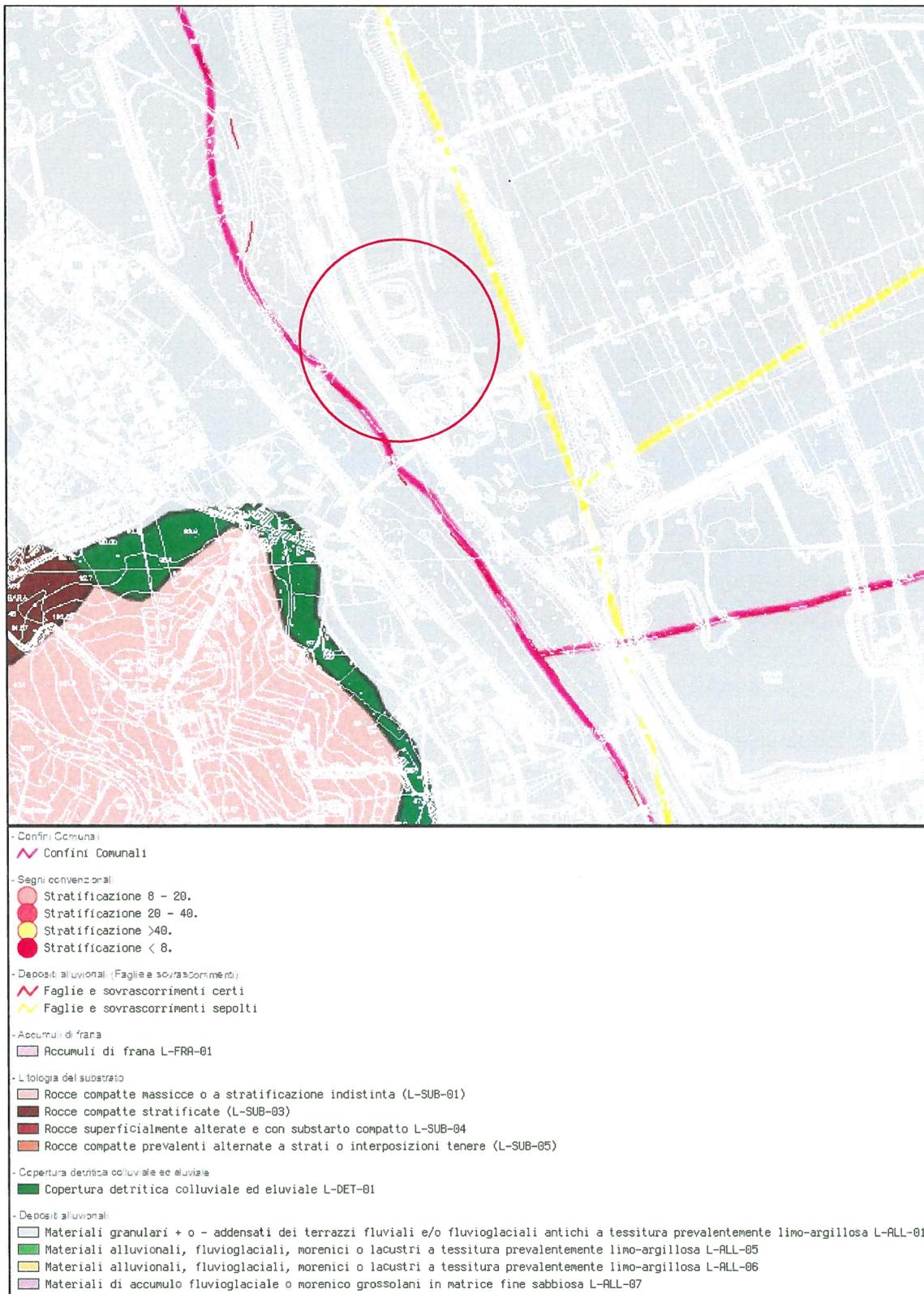


Figura 5 - Estratto della Tavola 2.2 Geolitologica del P.T.C.P. della Provincia di Vicenza.

Dal punto di vista geomorfologico, il sito in esame, è ubicato sul fondovalle pianeggiante, all'interno dell'area industriale della Ditta Girardini, fra la cava Mirabella G3-G4 a nord e la cava Mirabella G1-G2 a sud, ad una quota di circa 88,00 m s.l.m., in sinistra idrografica del torrente Astico (figura 6).

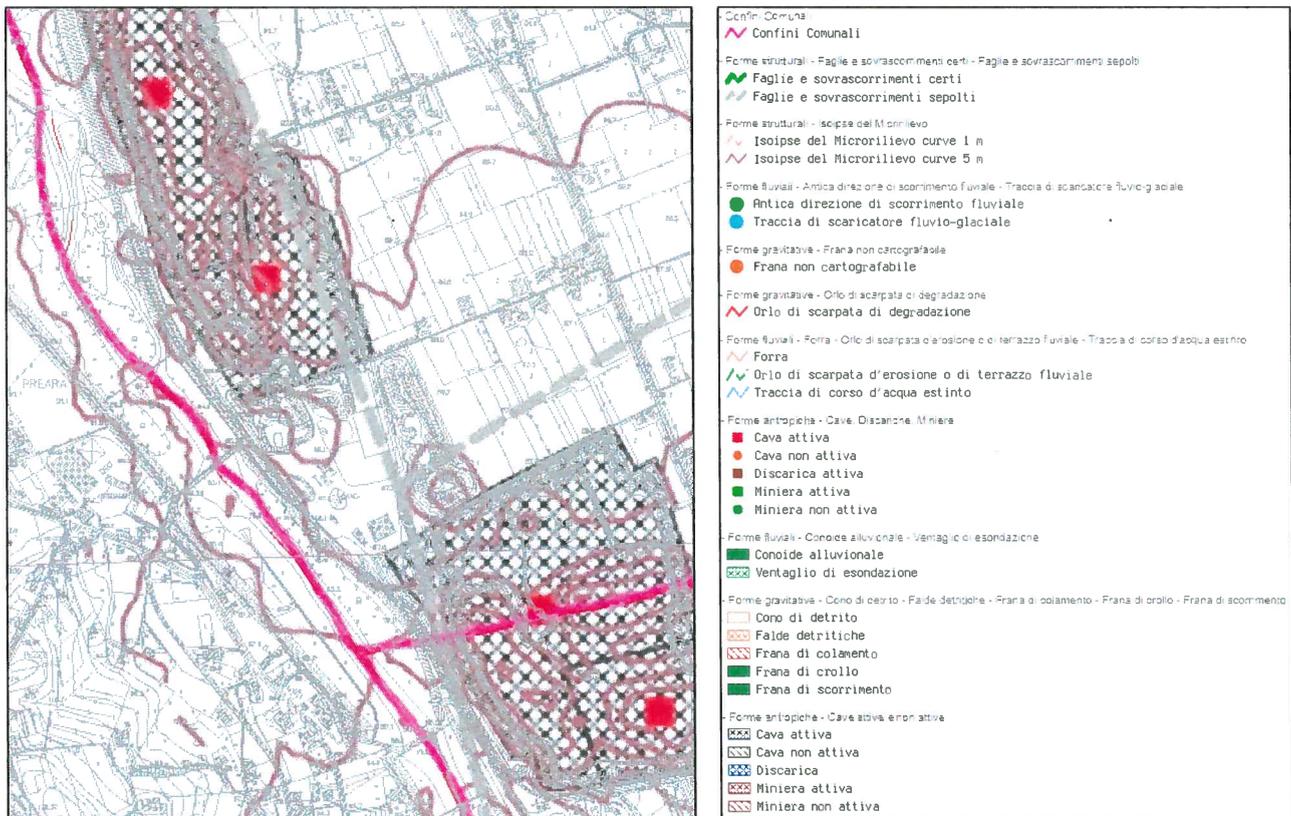


Figura 6 - Estratto della Tavola 2.4 Geomorfologica del P.T.C.P. della Provincia di Vicenza.

In figura 7 si riporta un estratto della Tavola delle Fragilità del P.A.T.I. denominato Terre di Pedemontana Vicentina, che interessa i comuni di Breganze, Calvene, Fara Vicentino, Lugo di Vicenza, Montecchio Precalcino, Salcedo, Sarcedo e Zugliano.

Nell'ambito del PATI, con particolare riferimento alla compatibilità geologica ai fini edificatori ed agli aspetti connessi con il rischio geologico-idraulico, i terreni sono stati classificati secondo tre classi, così suddivise:

- Classe di compatibilità I – Terreni idonei
- Classe di compatibilità II – Terreni idonei a condizione
- Classe di compatibilità III – Terreni non idonei

Sulla base delle analisi condotte, la classificazione suddetta risulta fondata sulla valutazione di specifici indici di qualità del sottosuolo (con particolare riferimento alla composizione litologica ed alle caratteristiche geotecniche dei terreni interagenti con le opere di fondazione, all'erodibilità delle sponde torrentizie, alla salvaguardia di singolarità geologiche e geomorfologiche, ed in generale alla protezione delle risorse naturali) e sul grado di rischio relativo ad esondazioni, frane, colate detritiche o periodico ristagno idrico.

L'area oggetto di studio ricade nella Classe III di compatibilità geologica ai fini edificatori, ma poiché l'intervento in analisi riguarda lo spostamento e l'ampliamento di depositi di rifiuti non pericolosi (fresato) e la realizzazione una nuova rete delle acque bianche e di una vasca di prima pioggia e non prevede nuove edificazioni, si può considerare come non soggetto al vincolo individuato.

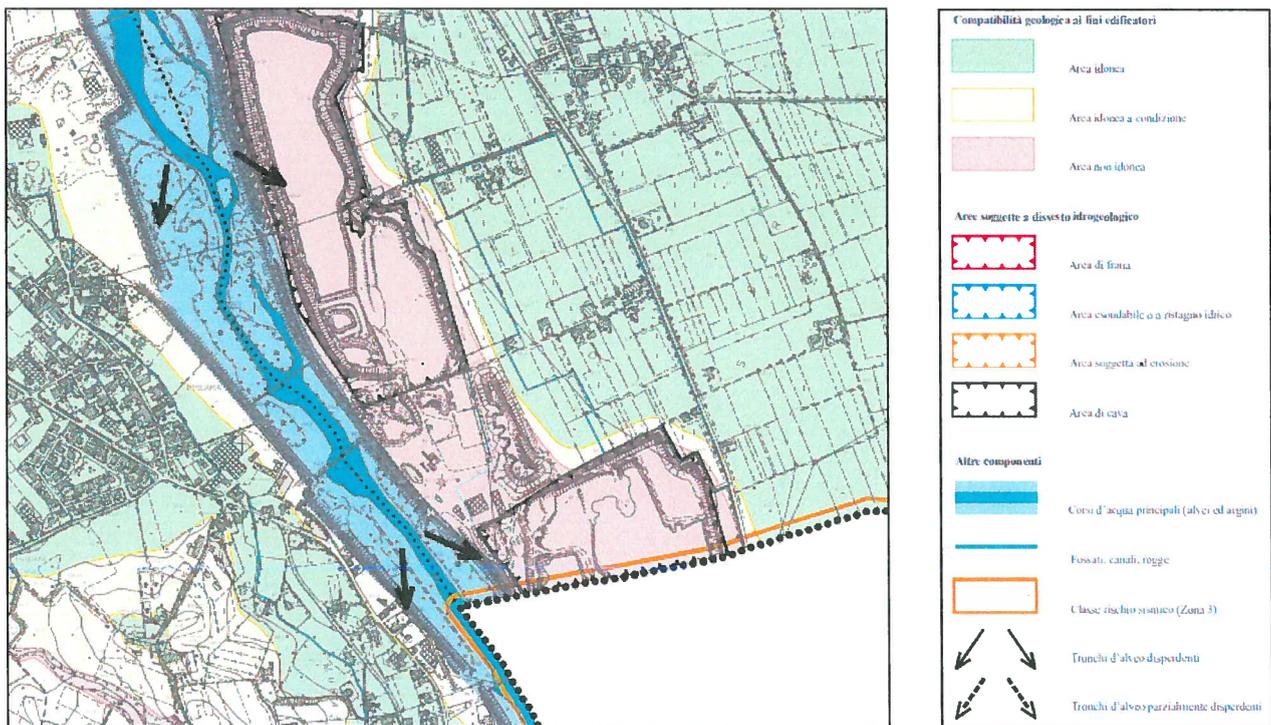


Figura 7 - Estratto della Carta delle Fragilità del P.A.T.I. della Provincia di Vicenza.

4.1. Situazione litostratigrafica

Per la determinazione della natura e della consistenza dei litotipi presenti nel sottosuolo si è tenuto conto della situazione litostratigrafica locale, già studiata durante precedenti ricerche; in particolare si fa riferimento al sondaggio meccanico profondo realizzato con metodo di perforazione a carotaggio continuo a secco di cui si allega un estratto (figura 12). Il sottosuolo risulta costituito da ghiaia sabbiosa talora debolmente limosa di composizione prevalentemente calcarea con elementi arrotondati, bruno chiara con sottili intercanalizzazioni sabbioso-limose fino alla massima profondità indagata (24 m dal p.c.)

Dall'esame dei dati di letteratura si evince che a quote inferiori si registra un aumento delle frazioni fini con un livello di transizione di ghiaie ad abbondante matrice limosa dello spessore di 4-5 m, fino a raggiungere il sottostante substrato basaltico fortemente alterato e pedogenizzato sovrastato da livelli argillosi e vulcanoclastici.

Entro il settore G3 della cava Mirabella, attigua alla zona in esame, gli scavi hanno messo in luce un ammasso autoctono di rocce vulcano clastiche rossastre, probabilmente oligoceniche e quindi appartenenti al ciclo eruttivo del Marosticano, accompagnate da piccoli lembi di calcari miocenici. Queste formazioni prequaternarie si avvicinano fino ad una decina di metri dal p.c. presso il margine orientale del settore G3, per immergersi abbastanza rapidamente verso est e verso ovest, costituendo un rilievo sommerso, con asse leggermente allungato in direzione N-S, come desunto dai vari studi finora condotti.

Committente: Ditta GIRARDINI S.p.A. e SIG S.p.A.		Metodo di perforazione : a carotaggio continuo a secco	
Cantiere : Cave MIRABELLA e ASTICO - SANDRIGO (VI)		quota p.c. sondaggio : 68.65 m	
data inizio : 30.10.1998	fine : 31.10.1998	Carotiere Φ mm : 101	
Responsabile:		Rivestimento Φ mm : 150 da p.c. a -21.0 m / 127 da -21.0 m in poi	

m	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	campioni		S.P.T.		livello acqua m	m
			tipo n.	quota da m	n°	N/30 cm		
1		ghiaia sabbiosa talora debolmente limosa di composizione prevalentemente calcarea con elementi arrotondati, bruno chiara						1
2		idem					2	
3		idem					3	
4		idem					4	
5		sottile intercalazione limosa						5
6		ghiaia idem come sopra						6
7		idem con alcune sottili intercalazioni sabbiose - limose	■ 2/1	7.5 - 7.7				7
8		idem con alcune sottili intercalazioni sabbiose - limose						8
9		idem con alcune sottili intercalazioni sabbiose - limose						9
10		ghiaia sabbiosa talora debolmente limosa di composizione prevalentemente calcarea con elementi arrotondati, bruno chiara			2/1	29		10
11		idem						11
12		idem			2/2	73		12
13		idem						13
14		livello più limoso	■ 1/2	13.5 - 13.8				14
15		ghiaia idem come sopra						15
16		idem			2/3	>50		16
17		idem						17
18		idem						18
19		ghiaia sabbiosa talora debolmente limosa di composizione prevalentemente calcarea con elementi arrotondati, bruno chiara	■ 2/3	19.5 - 19.8				19
20		idem						20
21		idem						21
22		idem						22
23		ghiaia sabbiosa talora debolmente limosa di composizione prevalentemente calcarea con elementi arrotondati, bruno chiara						23
24		idem						24

Figura 8 – Descrizione stratigrafica – 1998 – Cave Mirabella e Astico.

Di seguito si riportano le curve granulometriche da cui si desume la composizione media dei litotipi indagati:

	Diaframma Cava Mirabella G3-G4	Letto del torrente Astico
Ghiaia	74,3%	81,0 %
Sabbia	22,4%	14,0%
Limo + argilla	3,3%	5,0%

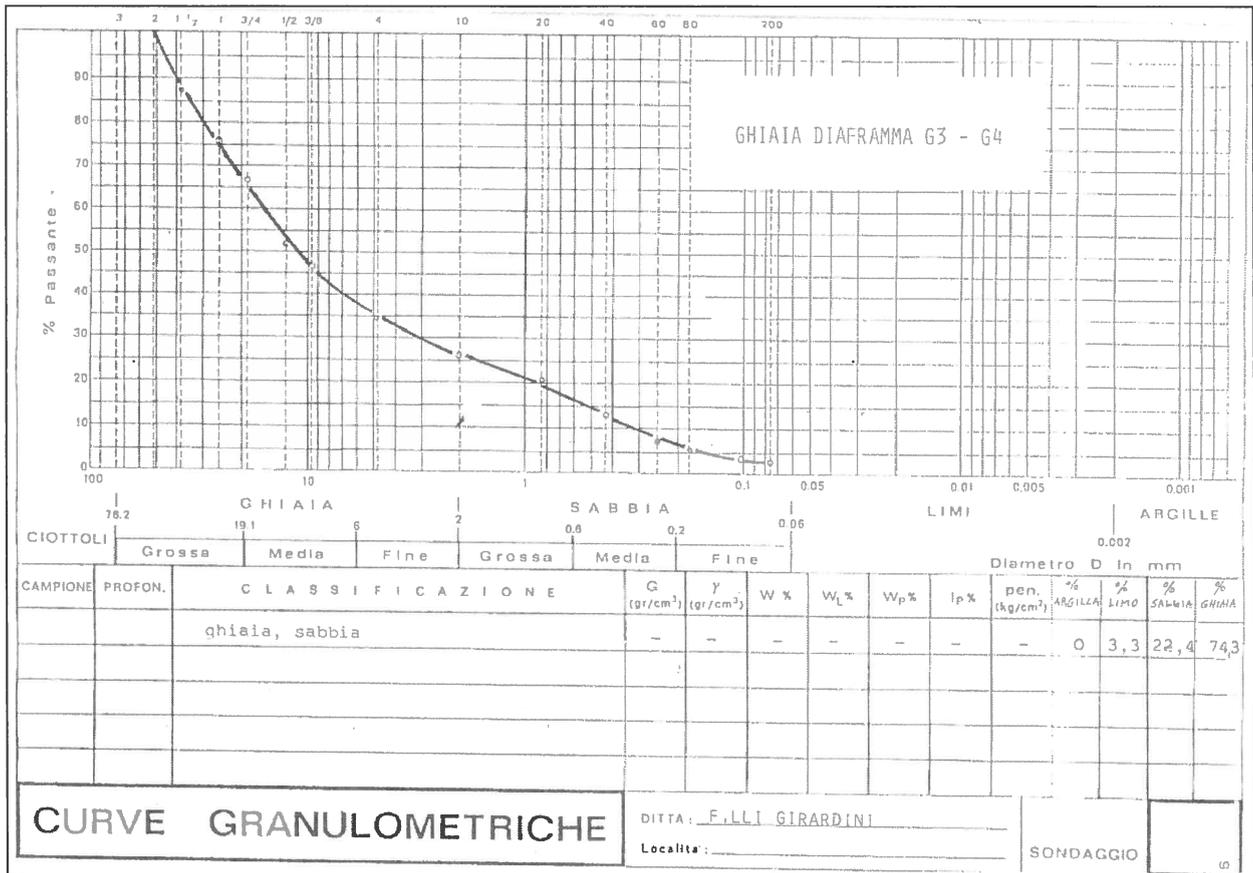


Figura 9 – Curva granulometrica – ghiaia Cava Mirabella.

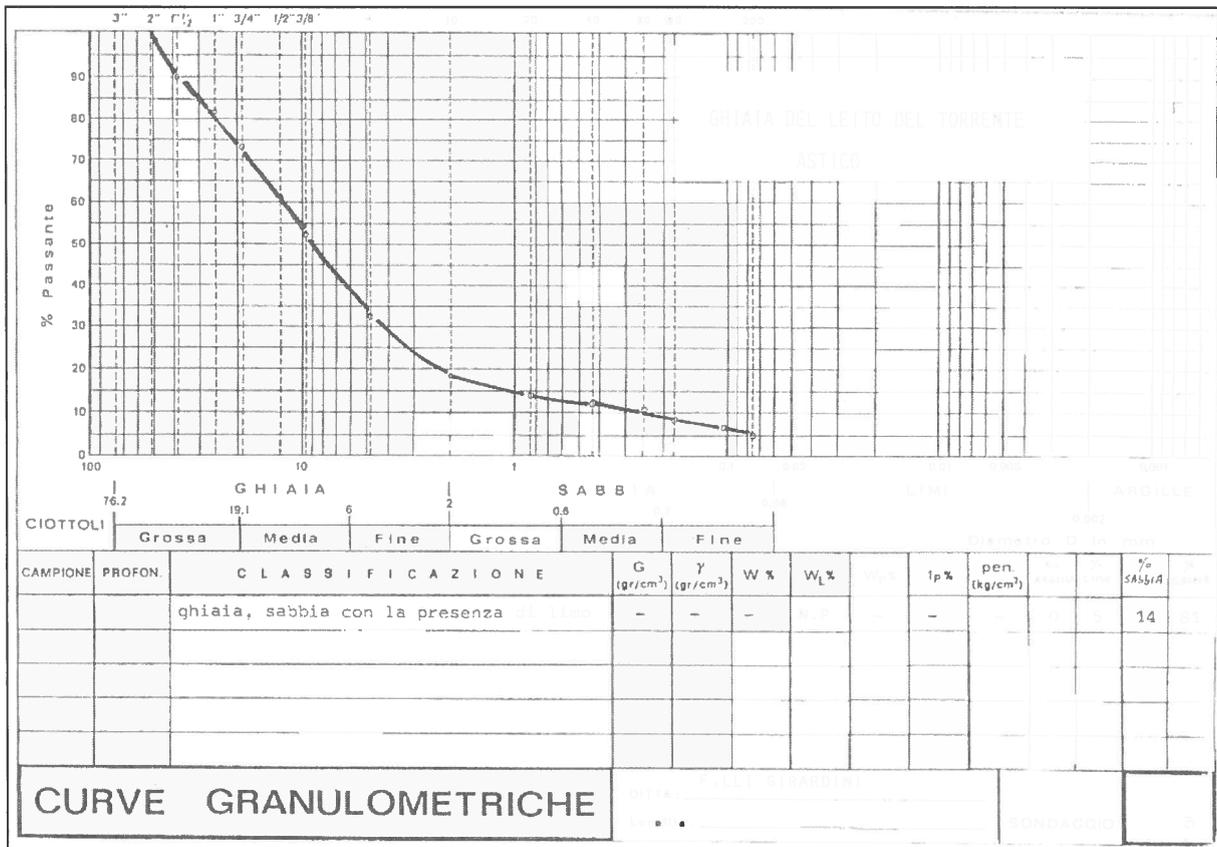


Figura 10 – Curva granulometrica – ghiaia del letto del torrente Astico.

5. Inquadramento idrogeologico e idrografico

La situazione idrogeologica del sottosuolo, è strettamente legata alle caratteristiche granulometriche e strutturali del materasso alluvionale: infatti, lungo la fascia settentrionale della pianura veneta, dove il sottosuolo è interamente ghiaioso, è presente un'unica e potente falda a carattere freatico, con oscillazioni significative all'interno dell'acquifero indifferenziato a grande permeabilità.

Procedendo verso sud, la superficie freatica si avvicina progressivamente al piano campagna, fino ad emergere nei punti topograficamente più depressi (fascia delle risorgive), con sottosuolo strutturato in fitte alternanze di livelli ghiaiosi con lenti argilloso limose e con conseguente esistenza di un complesso idrogeologico multifalde ad acquiferi sovrapposti.

Il sito specifico, si colloca circa 4-5 km a nord del limite settentrionale della fascia di transizione tra il sistema freatico indifferenziato e quello multifalde in pressione.

In Figura 11 è allegato uno stralcio della *"Carta idrogeologica dell'alta pianura veneta"*, 1983 (CNR – Min. Pubbl. Istr.), dal quale risulta che il sito in esame è interessato dall'isofreatica di quota assoluta 67 m s.l.m. quindi con un franco di 21 m rispetto al piano campagna, avente quota topografica media di 88 m s.l.m.

Il comportamento della falda freatica nella pianura a nord di Vicenza è stato, ed è tuttora, oggetto di studi e monitoraggi continui da parte del CNR, dell'Università di Padova, dell'Ufficio Idrografico dell'AIM di Vicenza, del Dipartimento per l'Ecologia della Regione Veneto, della Provincia di Vicenza e dell'A.A.T.O. Bacchiglione.

Le numerose ed autorevoli Pubblicazioni sull'argomento consentono, oggi, di disporre di un modello idrogeologico per l'Alta Pianura Vicentina.

In generale, nel sito in questione, la superficie freatica si colloca fra le quote di 62 m s.l.m. (fase di minima piena) e di 69 m s.l.m. (massima piena), ovvero con franco, rispetto al p.c., di 18-25 m, e con un'escursione media intorno ai 6 m; i valori di massimo innalzamento, si riscontrano in genere, nel tardo autunno, come talora in maggio e giugno, mentre i valori minimi sono per lo più concentrati nei mesi d'inverno inoltrato, con ritardi fino a febbraio – marzo.

La Figura 12 riporta un estratto della Tavola idrogeologica del P.T.C.P. della Provincia di Vicenza in cui si evidenzia la presenza di un'area carsica su parte del sito in progetto; l'opera proposta evidenziata riguarda invece la *"Realizzazione di un'opera di invaso sul torrente Astico nei comuni di Sandrigo e Breganze (VI) – ID Piano 625"*, intervento previsto dalla Regione del Veneto che ha delegato come soggetto attuatore l'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione e dell'Adige.

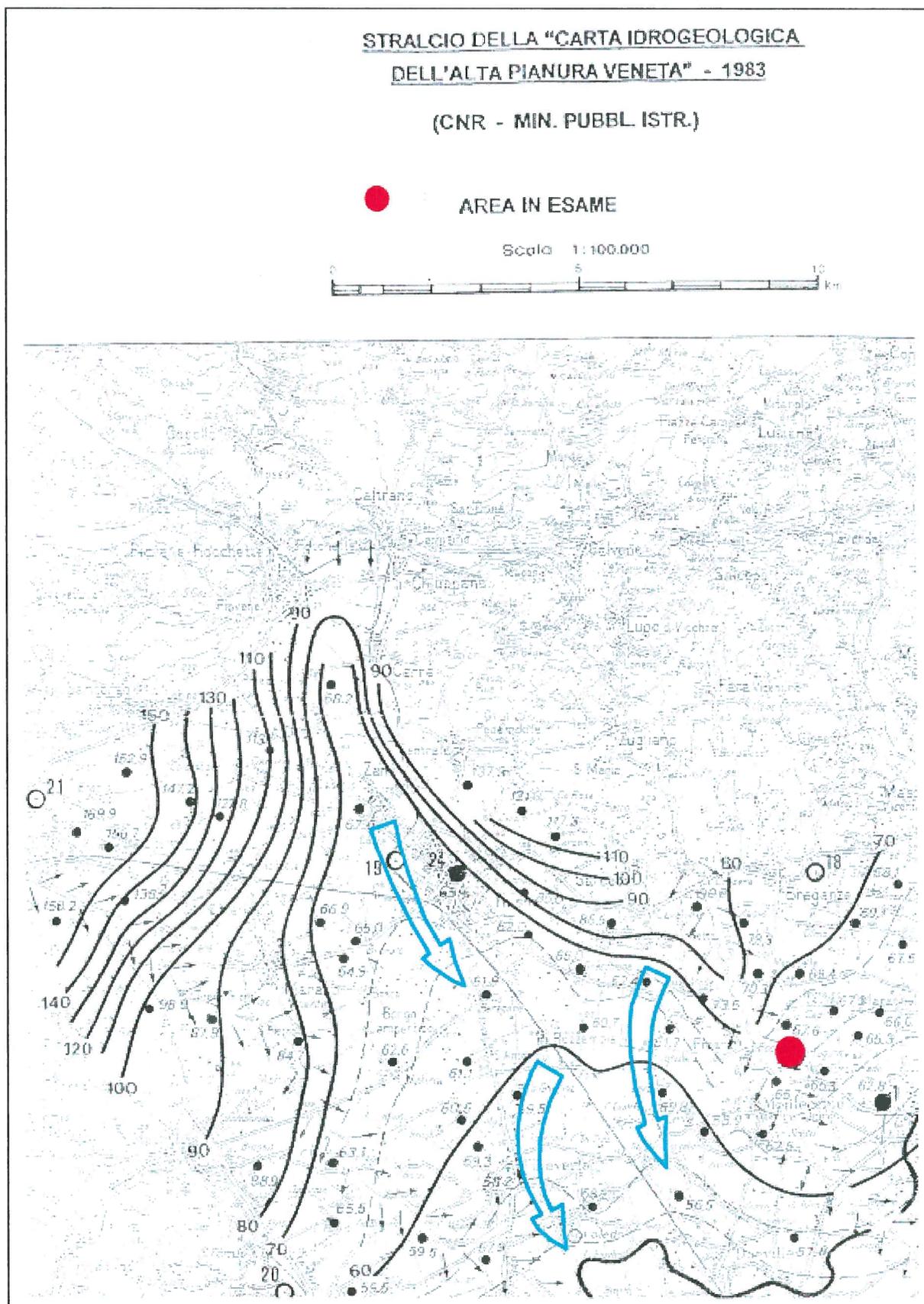
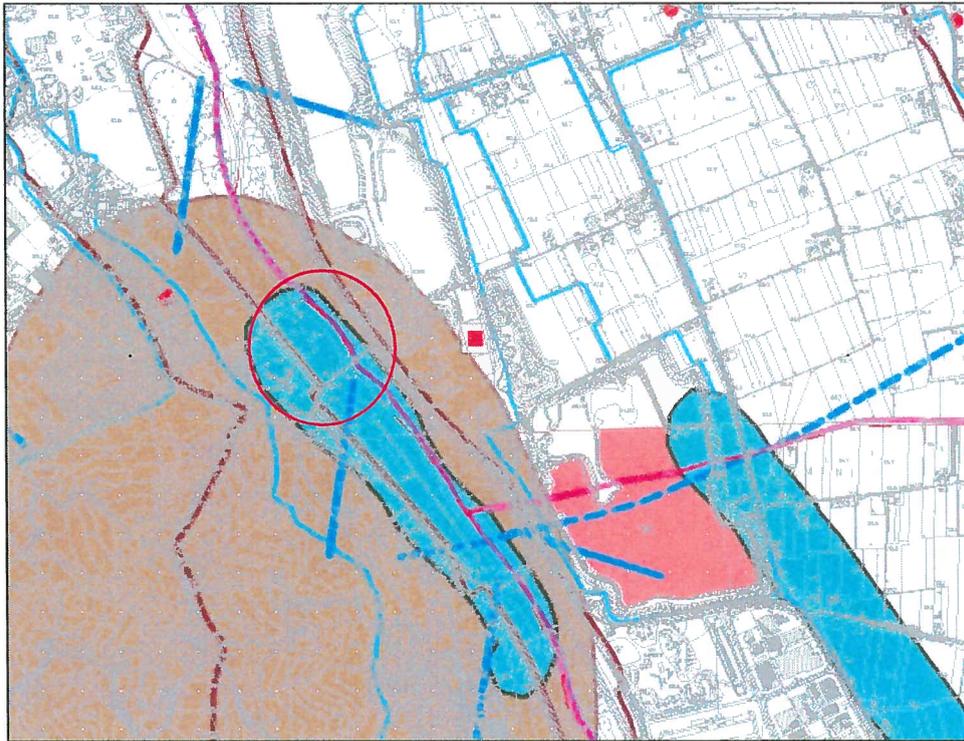


Figura 11 - stralcio della "Carta idrogeologica dell'alta pianura veneta", 1983 (CNR - Min. Pubbl. Istr.).



- Confini Comunali
-  Confini Comunali
- Acque sotterranee - Linea isofreatica
-  Linea isofreatica con equidistanza 5 m
-  Linea isofreatica con equidistanza 20 m (quota in m.s.l.m.)
- Idrologia di superficie - idrografia
-  Idrografia primaria (Art.29-Art.10)
-  Idrografia secondaria (Art.29-Art.10)
- Idrologia di superficie - Casse di espansione e bacini di laminazione (DCP n.110 del 30/11/10) art.10 - Opere proposte
-  Opere proposte
- Idrologia di superficie - Casse di espansione e bacini di laminazione (DCP n.110 del 30/11/10) art.10 - Opere esistenti
-  Opere esistenti
- Idrologia di superficie - Limite superiore ed inferiore della fascia delle risorgive
-  Limite inferiore della fascia delle risorgive
-  Limite superiore della fascia delle risorgive
- Idrologia di superficie - Corso d'acqua drenante e Corso d'acqua disperdente
-  Corso d'acqua disperdente
-  Corso d'acqua drenante
- Acque sotterranee - Spartiacque idrogeologico
-  Spartiacque idrogeologico
- Acque sotterranee - Limite imbocco acquiferi in pressione (Limite inferiore area di ricarica della falda)
-  Limite imbocco acquiferi in pressione (Limite inferiore area di ricarica della falda)
- Acque sotterranee - Rete freaticometrica
-  Rete freaticometrica
- Idrologia di superficie - Limite di bacino idrografico
-  Limite di bacino idrografico
- Idrologia di superficie - Risorgive
-  Risorgive
- Idrologia di superficie - Sorgenti
-  Sorgenti
- Pozzi e derivazioni - Aree di cattura dei pozzi
-  Aree di cattura dei pozzi
- Pozzi e derivazioni - Pozzi di attingimento idropotabile
-  Pozzi di attingimento idropotabile
- Bacino Lacustre
-  Bacino Lacustre
- Idrologia di superficie - Aree esondabili o ristagno idrico
-  Aree esondabili o ristagno idrico (Art.10)
- Acque sotterranee - Aree carsiche
-  Aree carsiche

Figura 12 - Estratto della Tavola 2.3 Idrogeologica del P.T.C.P. della Provincia di Vicenza.

Dal punto di vista idrografico, corsi d'acqua di una certa importanza risultano il torrente Astico ad est, dal quale il lato più prossimo della cava dista non meno di una cinquantina di metri dall'unghia arginale esterna, ed il torrente Igna ad ovest, distante circa 1500 m.

Il reticolo idrografico secondario è costituito da una rete di corsi d'acqua artificiali, come canali di scolo e fossati minori, utilizzati a scopo irriguo e per il drenaggio delle acque di pioggia. In particolare, presso il limite ovest e il limite sud del sito, scorre la Roggia "Brugnola".

6. Caratterizzazione geotecnica del sottosuolo

Nel sottosuolo indagato, data l'omogeneità litologica presente, si considera una sola formazione caratterizzata da ghiaia ciottolosa-sabbiosa talora debolmente limosa con le seguenti caratteristiche:

- peso di volume $\gamma = 1,9 - 2,0 \text{ t/m}^3$
- densità relativa $D_r = 80\%$
- angolo di attrito $35^\circ - 38^\circ$
- N_{spt} $N_{spt} = 30 - 50$

Essendo le caratteristiche geotecniche del terreno rimaste le stesse rispetto a quanto riportato nell' "Indagine geologica e geotecnica" (settembre 2007) effettuata a supporto del progetto di costruzione di due vasche interrate nel sito dell'impianto in oggetto, si può ragionevolmente ritenere che il terreno presente in loco e che andrà a costituire il sedime di sedimentazione del nuovo manufatto (vasca di prima pioggia), nonché la base sopra cui verrà depositato il materiale aggiuntivo conferito, sarà in grado di sostenere i nuovi carichi indotti dalle modiche presentate in progetto.

7. Considerazioni sulla sismicità della zona

Nel 2003 sono stati emanati i criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basati sugli studi e le elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo.

A tal fine è stata pubblicata l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003.

Il provvedimento detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per l'Edilizia"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

- **Zona 1** - E' la zona più pericolosa. La probabilità che capiti un forte terremoto è alta;
- **Zona 2** - In questa zona forti terremoti sono possibili;
- **Zona 3** - In questa zona i forti terremoti sono meno probabili rispetto alla zona 1 e 2;
- **Zona 4** - E' la zona meno pericolosa: la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa.

Il territorio regionale veneto viene incluso nella zona 4, 3 e 2 ed in particolare il comune di Breganze ricade in zona 3, quindi di lieve sismicità.

Sulla base dei sopralluoghi effettuati e delle informazioni bibliografiche raccolte in corrispondenza del sito oggetto di intervento, l'area di interesse progettuale non presenta potenziali criticità di carattere geomorfologico e geologico la cui presenza potrebbe, in caso di terremoto, esaltare gli effetti di un'onda sismica.

8. Conclusioni

Alla luce di quanto riportato nelle pagine precedenti si possono esporre le seguenti considerazioni riassuntive e conclusive:

- L'area produttiva della ditta Costruzioni Generali Girardini S.p.A. Unipersonale presso la quale è previsto l'ampliamento dell'impianto di rifiuti speciali non pericolosi è ubicata in Strada delle Cave a Breganze (VI) e si colloca ad una quota di circa 88 m s.l.m.m.
- Indagini pregresse non hanno evidenziato nell'area in cui ricade il sito di interesse alcun elemento penalizzante di significativa rilevanza in termini di stabilità, né sono state rilevate criticità morfologiche in atto o quiescenti o problematiche relative alla presenza di fenomeni di ristagno o impaludamento.
- Dal modello litostratigrafico si deduce che il terreno è costituito da ghiaia sabbiosa talora debolmente limosa con sottili intercanalazioni sabbioso-limose fino alla massima profondità indagata (24 m dal p.c.); tale terreno, vista la sua conformazione e le sue caratteristiche geotecniche, sarà in grado di sostenere il peso del materiale aggiuntivo conferito e della vasca di prima pioggia.
- Dal punto di vista della vulnerabilità del suolo, del sottosuolo ed in particolare delle acque sotterranee, emerge che il sito si trova in corrispondenza dell'acquifero freatico indifferenziato, alcuni Km a Nord dell'inizio del sistema multifalda con presenza di lenti limo – argillosi. Ciò comporta l'opportunità di adottare sistemi di raccolta e trattamento delle acque piovane (rif. Piano di Tutela delle Acque, art. 39) in modo tale da assicurare che eventuali volumi d'acqua scaricati abbiano provenienza e caratteristiche tali da non poter causare effetti negativi sull'acquifero indifferenziato, sistemi di protezione contro infiltrazioni accidentali da serbatoi interrati e procedure di prevenzione e di intervento in caso di versamenti. Tali sistemi risultano adottati ed efficaci sia nello stato attuale che in quello di progetto. Per i dettagli si rimanda al quadro di riferimento progettuale ed al piano di gestione operativo.

Si sottolinea il fatto che non sono stati individuati in passato fenomeni pregressi di contaminazione del suolo, né si sono verificati in passato eventi incidentali tali da far presupporre possibili contaminazioni.

Fatto salvo quanto considerato, non si ravvisano impedimenti di carattere geologico o geotecnico alla fattibilità degli interventi in progetto.