

PROVINCIA DI NOVARA

COMUNE DI GALLIATE

Progetto:

VARIANTE PARZIALE PRGC
Art. 17 comma 5 L.R. 56/77 e s.m.i.

RELAZIONE GEOLOGICA



Studio di Geologia
dott. geol. Anna Maria Ferrari
Idrogeologia - Geologia applicata
Geologia ambientale
Via Pietro Azario 3 - 28100 NOVARA

Novara, 16 gennaio 2019

Premessa

La presente relazione è redatta a corredo della Variante parziale al PRGC secondo art. 17 5° comma LR 56/77 e s.m.i.

La relazione si basa sugli elaborati geologici a corredo del PRGC vigente, redatti dallo studio scrivente.

Gli elaborati geologici prodotti riguardano essenzialmente una caratterizzazione geologica e geologico - tecnica puntuale, in riferimento alle aree oggetto di variante, richiamando sinteticamente le informazioni di carattere geologico – morfologico, idrogeologico di inquadramento e lo stralcio della carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica in riferimento alle aree oggetto di variante ed alle zone limitrofe.

1. GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

1.1 Cenni sulla geologia di superficie

La caratterizzazione morfologica del territorio è stata determinata dall'attività erosionale ed alluvionale del fiume Ticino e del ricco sistema idrografico che ha caratterizzato la pianura novarese successivamente al ritiro dei fronti glaciali.

La geologia di superficie che caratterizza il territorio indagato è rappresentata da depositi alluvionali fluvioglaciali e fluviali wurmiani (Pleistocene sup).

I depositi costituenti le alluvioni fluvioglaciali rappresentano il livello fondamentale della pianura e sono costituiti da materiali grossolani, essenzialmente ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi, associati a depositi limoso-argillosi, di colore giallo-rossiccio, poco potenti, ad andamento prevalentemente lenticolare. Localmente è segnalata in superficie la presenza di un presunto paleosuolo limoso, di colore bruno, con spessore massimo pari ad 1 metro.

Lo spessore dei depositi alluvionali risulterebbe consistente e variabile da 70 - 80 metri nel settore occidentale a 100 metri e più in corrispondenza della scarpata di erosione fluviale, denotando un netto aumento delle potenze in direzione Est e definendo coefficienti di permeabilità elevati anche in profondità.

Le aree oggetto di variante si trovano nel settore S e N dell'abitato . La geologia di superficie di queste zone rientra nei depositi alluvionali fluvioglaciali e fluviali wurmiani (Pleistocene sup.).

L'area a S del centro commerciale "Il Gallo" (ex discarica comunale di inerti) è caratterizzata dalla presenza di terreni artificiali.

1.2 Cenni sulle caratteristiche geomorfologiche

Dal punto di vista morfologico il territorio comunale è caratterizzato da una marcata differenziazione tra la parte occidentale ed orientale. La prima, entro cui ricadono le aree oggetto di variante, presenta una superficie topografica subpianeggiante, concorde con l'andamento del territorio circostante, che risulta degradante verso S – SE.

La porzione orientale del territorio comunale è costituita dalla zona di vallata del fiume Ticino caratterizzata dalla presenza del corso d'acqua attuale e da una serie di alvei abbandonati ed orli di erosione fluviale legati alla dinamica fluviale recente ed attuale.

Le aree oggetto di Variante si posizionano in corrispondenza della piana fluvio-glaciale, vale a dire in corrispondenza della sommità del terrazzo morfologico, risultando nettamente separata dalle zone potenzialmente interessate dalla dinamica fluviale del Ticino.

L'area a S del centro commerciale "Il Gallo" (ex discarica comunale di inerti) è caratterizzata dalla presenza di terreni artificiali che hanno colmato una leggera depressione morfologica preesistente di origine antropica.

2. CONSIDERAZIONI SUL RETICOLATO IDROGRAFICO

Il corso d'acqua principale è rappresentato dal fiume Ticino, che delimita il territorio comunale ad Est. Il fiume è caratterizzato da una marcata attività erosionale ed alluvionale ed il suo corso appare in continua evoluzione. In molti tratti le sponde sono soggette a fenomeni di erosione, in alcuni casi contenuti da opere di difesa spondale. I periodici fenomeni di esondazione provocano l'alluvionamento parziale o totale della piana di fondovalle.

Il territorio è inoltre interessato da alcuni canali artificiali, rappresentati da: Naviglio Langosco e Naviglio Sforzesco che scorrono parallelamente al fiume Ticino nella zona di fondovalle e dal tratto finale del Canale Cavour, da cui ha origine il Diramatore Vigevano, prima che lo stesso Cavour vada a collettare nel fiume Ticino, attraverso il tratto finale rappresentato dal Cavo Asciutto.

Le aree oggetto della Variante non sono interessate dal tracciato del reticolato idrografico né principale né minore.

3. IDROGEOLOGIA

3.1 Caratterizzazione stratigrafica generale

Il territorio costituente la pianura novarese è caratterizzato da tre unità geologico-stratigrafiche distinte:

- ♦ alluvioni fluvioglaciali recenti (Wurm)
- ♦ alluvioni fluvioglaciali antiche (Riss, Mindel?)
- ♦ depositi in facies villafranchiana (Villafranchiano auct.)

Il sottosuolo del territorio comunale di Galliate è caratterizzato da un primo complesso a prevalenza ghiaioso - sabbiosa, con la locale presenza di corpi sabbiosi piuttosto consistenti, avente potenza pari mediamente a 70 - 80 metri, per aumentare decisamente di spessore in direzione E, superando i 100 in corrispondenza dell'orlo di scarpata che separa il fondovalle del Ticino dalla restante porzione di territorio.

Questo primo complesso è generalmente interessato dalla presenza di rare intercalazioni argillose, in forma lenticolare, localmente continue e di spessore mediamente variabile da 2 - 3 metri alla decina ed è costituito dall'insieme dei depositi quaternari.

Al disotto di questo complesso a predominanza ghiaioso - sabbiosa se ne evidenzia un secondo, prevalentemente argilloso, marcato dalla comparsa di argille blu e grigie in locale associazione a livelli di torba o lignite, intercalate a corpi sabbiosi, con livelli di ghiaietto subordinati. Tali depositi appartengono al Villafranchiano auct., il cui tetto in zona si posiziona mediamente a 70 - 80 metri di profondità, mentre tende ad approfondirsi verso E.

3.2 Falda freatica

La superficie piezometrica presenta mediamente un andamento SE - NW con direzione di flusso verso NE, per effetto del marcato drenaggio dovuto al fiume Ticino. Il gradiente idraulico assume i valori più bassi nel settore SW, tendendo gradualmente all'aumento in direzione E - NE.

I valori di soggiacenza sono mediamente compresi tra 4- 5 m (porzione occidentale), e 20-25 metri circa in corrispondenza dell'orlo di terrazzo che separa la pianura dal fondovalle del Ticino

Per le aree oggetto di variante si possono prevedere valori di soggiacenza mediamente compresi tra -5 e -10 m da piano campagna, con possibili fluttuazioni nell'arco dell'anno, risultando non interferenti con eventuali interventi edificatori.

4. PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA - UTILIZZAZIONE URBANISTICA

Il territorio su cui si trovano le aree oggetto di Variante risulta essere stabile dal punto di vista geomorfologico.

Il territorio comunale relativo all'abitato ed alle zone immediatamente limitrofe è stato classificato dal punto di vista della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica nel corso della stesura del PRGC 2008, dunque il presente paragrafo fa riferimento allo strumento urbanistico vigente.

L'area 1 (Via Beato Gambaro angolo Via Masini) interessata dalla Variante rientra in **CLASSE I**

Le aree in CLASSE I corrispondono a: *“Aree normalmente sicure. Porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. EDIFICABILI. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto della normativa vigente (D.M. 14 gennaio 2008 “Norme tecniche delle costruzioni” (ora DM 17/01/2018) L'assenza di problematiche particolari non esime i soggetti attuatori degli interventi ad adeguare gli interventi stessi alle condizioni del suolo ed alla stabilità dell'area.*

L'area 2 (ex discarica comunale di inerti posta a S Centro commerciale Il Gallo) rientra tra le quelle poste in Classe II.

Ai sensi della Circ. 7/LAP la Classe II si riferisce genericamente a : *“Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti, ispirati alla normativa vigente e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, né condizionarne la propensione all'edificabilità”.*

In particolare per il territorio in esame la Classe II individua *le aree a morfologia subpianeggiante di cava non più attiva, ma da sottoporre a recupero ambientale, alcuni settori ribassati per interventi di bonifica agraria e l'ex discarica comunale per inerti(...)*

Le aree ricadenti in tale classe risultano fruibili dal punto di vista urbanistico con prescrizioni.

A questo riguardo il riuso dell'area (ex discarica comunale di inerti) per impianto sportivo deve prevedere una verifica ambientale preliminare.

Ogni eventuale intervento edificatorio dovrà essere eseguito prevedendo in fase di progettazione la caratterizzazione di tipo geologico e geotecnico secondo le indicazioni del DM 17/01/2018.

5 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICO - TECNICA

5.1 Generalità

Nelle aree di Classe I i depositi mediamente attesi nella prima decina di metri dal piano campagna potrebbero presentare buone caratteristiche geologico - tecniche. Occorrerà tuttavia considerare la possibilità di incontrare livelli limosi o limoso - argillosi, discontinui arealmente, ma localmente condizionanti in fase di progettazione dei singoli interventi.

In fase di progettazione andrà verificata la caratterizzazione geologico - tecnica puntuale, secondo quanto previsto dal D.M. 17 gennaio 2018 “Aggiornamento delle Norme tecniche delle costruzioni”

Sulla base delle conoscenze pregresse, di rilievi di terreno e dei risultati di una campagna di indagini geognostiche realizzata da Ferrovie Nord (FNMI “Potenziamento della linea ferroviaria Novara-Seregno, Variante di Galliate – Progetto definitivo”, 2007), e dalla progettazione della linea ad Alta Velocità è possibile fornire un inquadramento dei terreni mediamente presenti sul territorio comunale dal punto di vista del comportamento geotecnico.

Dal piano campagna fino alla profondità di 15 m circa, è stata individuata una prima litozona molto eterogenea costituita da ghiaia medio-grossolana con ciottoli in matrice sabbiosa limosa, localmente con lenti sabbiose. Questi materiali fluviali e fluvioglaciali (Wurm) possono essere ulteriormente suddivisi in una porzione superiore, di circa 2 m di spessore, costituita da granulometrie più sabbioso-limose ed una sottostante più grossolana. Nella tabella che segue vengono riportati i range dei parametri geotecnici determinati .

Profondità media da p.c. [m]	Granulometria	γ [kN/m ³]	Dr [%]	ϕ' [°]	c [kPa]	E [MPa]	k [m/s]
15	Ghiaia medio grossolana con ciottoli in matrice sabbiosa limosa con lenti sabbiose	19-20	30-70	33-37	0	30-55	10 ⁻³ -10 ⁻⁵

Tabella 1: parametri geotecnici della litozona 1.

I valori riportati in tabella 1 mostrano variazioni di una certa entità e ciò è dovuto all'estrema variabilità verticale ed orizzontale dei depositi appartenenti a tale litozona. L'eterogeneità non pregiudica la qualità geotecnica delle litologie in questione che può essere mediamente classificata come discreta-buona.

Per quanto riguarda l'area a S del Centro commerciale “Il Gallo” i terreni artificiali presenti (l'area è l'ex discarica comunale di inerti) sono mediamente caratterizzati da elevata eterogeneità e scadenti proprietà geotecniche attese.

5.2 Caratterizzazione litotecnica

Sulla base della caratterizzazione geologica di superficie, delle informazioni circa la soggiacenza della falda freatica e delle caratteristiche geotecniche medie dei terreni, è possibile definire una caratterizzazione litotecnica di massima, che identifica sul territorio aree omogenee per quanto riguarda le caratteristiche geologico-tecniche attese.

L'area oggetto di Variante posta a S del canale Cavour (via Masini ang. Via Beato Gambaro) appartengono al contesto delle:

“Aree di pianura caratterizzate da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Falda a profondità intermedia (soggiacenza compresa tra 5 e 15 metri). Terreni con proprietà geologico-tecniche mediamente buone.”

L'area oggetto di Variante posta a S del Centro Commerciale “Il Gallo” appartiene al contesto dei:

“Terreni artificiali presenti nell'ex discarica comunale di inerti”

5.3 Interventi

Gli interventi oggetto di variante per i quali è necessario fornire la caratterizzazione geologica sono i seguenti:

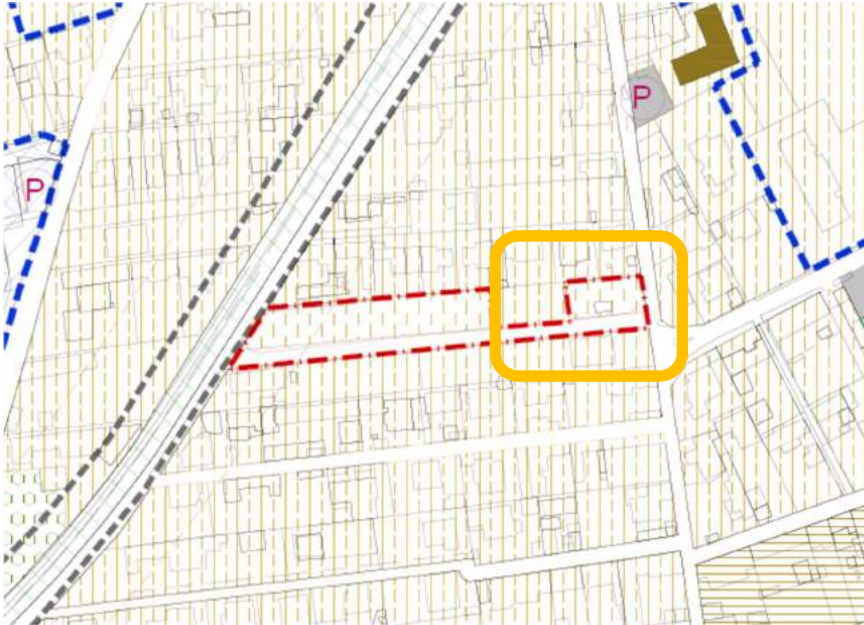
- modifica della destinazione urbanistica del mappale 53 del foglio 49 di proprietà comunale da AC (attrezzature culturali art. 44.02 lettera a delle NdA) ad AS (attrezzature per lo sport art. 44.02 lettera c delle NdA– Pista da Motocross);



Stralcio della tav. 2a_5000 del PRG vigente. L'ambito (in colore giallo), è di proprietà comunale e localizzato a sud dell'area commerciale "Il Gallo" con le seguenti caratteristiche:

- Superficie interessata: mq 9450 ca
- Destinazione PRG vigente: AREE PER ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE (AC culturali)
- Destinazione PRG Variante: AREE PER ATTREZZATURE SPORTIVE (AS)

- Area di proprietà privata, localizzata a sud del Canale Cavour: eliminazione del tratto di nuova viabilità in previsione tra la via GB. Gambaro e la via F. Masini.



Stralcio della tav. 2a_5000 del PRG vigente. L'ambito (cerchiato in colore giallo), è di proprietà privata e localizzato a sud del Canale Cavour, e interessa l'eliminazione del tratto di nuova viabilità in previsione tra la via GB. Gambaro e la via F. Masini. Il tratto limitrofo di viabilità è già stato oggetto di eliminazione con una precedente Variante di PRG (tav. non aggiornata)

- Destinazione PRG vigente: INFRASTRUTTURE VIABILISTICHE E FASCE DI RISPETTO
- Destinazione PRG Variante: TESSUTO RESIDENZIALE APERTO ART. 30.02 TC2B (con eliminazione della perimetrazione di Intervento edilizio convenzionato)

5.4 Schede geologico-tecniche

Per fornire la caratterizzazione geologico – tecnica locale è stata redatta una scheda riassuntiva, in cui vengono presi in considerazione gli aspetti seguenti:

- destinazione prevista
- tipo di insediamento
- caratteristiche geologiche dell'area
- caratteristiche morfologiche dell'area
- stabilità

- rischio idrogeologico in relazione ai corsi d'acqua
- drenaggio e presenza di falda freatica
- caratteristiche geotecniche dei terreni in relazione all'uso previsto
- eventuali vincoli geologici previsti sull'area
- condizioni per l'uso dell'area.

Le aree sono riportate allo stralcio cartografico allegato di seguito tratto dalla Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica del PRGC vigente.

COMUNE DI GALLIATE

VARIANTE PARZIALE PRGC art. 17 comma 5 LR 56/77 e s.m.i.

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA

LOCALITA' : Galliate

AREA: 1 (via Masini angolo via Beato Gambaro)

Destinazione PRG vigente: *INFRASTRUTTURE VIABILISTICHE E FASCE DI RISPETTO*

Destinazione PRG Variante: *TESSUTO RESIDENZIALE APERTO ART. 30.02 TC2B (con eliminazione della perimetrazione di Intervento edilizio convenzionato)*

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Depositi fluvioglaciali e fluviali

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA :Area subpianeggiante

STABILITA' : Area stabilizzata

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA : nessuno

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA :Aree apparentemente ben drenate. Si presume la presenza di falda freatica a quote mediamente pari a –10 m da piano campagna, con fluttuazioni nell'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO :
Mediamente buone le caratteristiche geotecniche attese. Tale caratteristica non esime i soggetti attuatori di eventuali interventi a realizzare la caratterizzazione geologica e geotecnica puntuale, alla luce della normativa vigente (DM 17 gennaio 2018)

VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA : Classe I - Aree normalmente sicure ad edificabilità incondizionata nel rispetto della normativa vigente.

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA : In fase di progettazione di eventuali interventi dovranno essere determinate le caratteristiche geologiche e geotecniche, secondo quanto stabilito dal D.M. 17 gennaio 2018

COMUNE DI GALLIATE

VARIANTE PARZIALE PRGC art. 17 comma 5 LR 56/77 e s.m.i.

SCHEDA GEOLOGICO - TECNICA

LOCALITA' : Galliate

AREA: 2 (area a S Centro commerciale "Il Gallo") F. 49 mapp. 53

Destinazione PRG vigente: AREE PER ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE (AC culturali)

Destinazione PRG Variante: AREE PER ATTREZZATURE SPORTIVE (AS)

CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA: Terreni artificiali (ex discarica comunale di inerti)

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE DELL'AREA :Area subpianeggiante

STABILITA' : Area stabilizzata

RISCHIO IDROGEOLOGICO PER QUANTO ATTIENE AI CORSI D'ACQUA : nessuno

DRENAGGIO E PRESENZA DI FALDA FREATICA :Aree apparentemente ben drenate. Si presume la presenza di falda freatica a quote mediamente pari a -10 m da piano campagna, con fluttuazioni nell'arco dell'anno.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN RELAZIONE ALL'USO PREVISTO :
Mediamente scadenti le caratteristiche geotecniche attese. I soggetti attuatori di eventuali interventi dovranno realizzare la caratterizzazione geologica e geotecnica puntuale, alla luce della normativa vigente (DM 17 gennaio 2018)

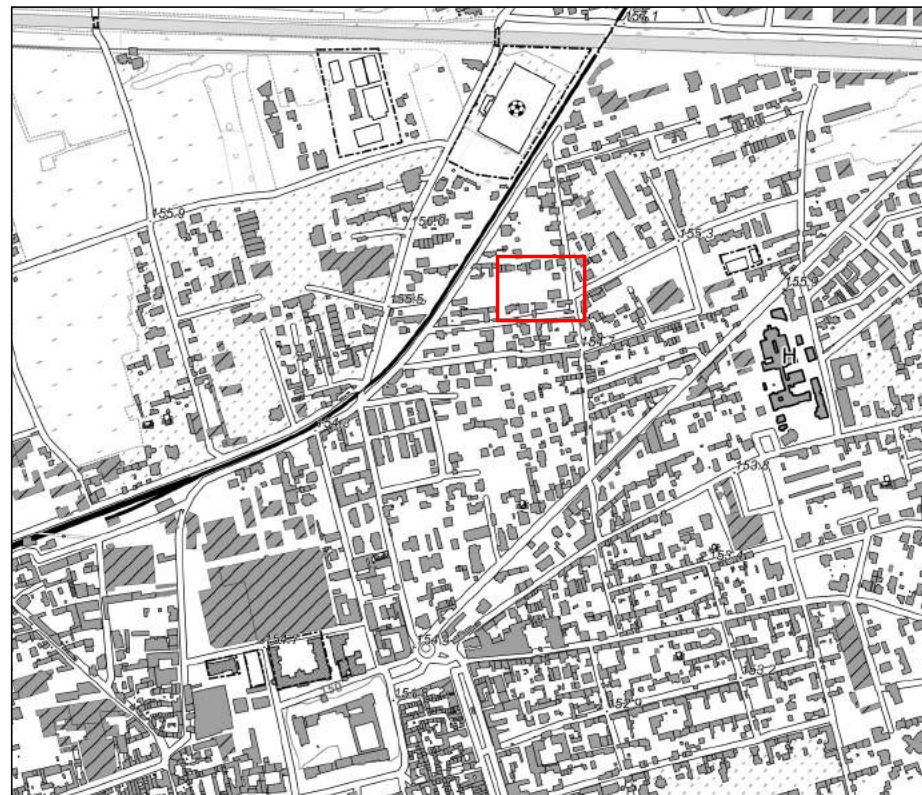
VINCOLI GEOLOGICI PREVISTI SULL'AREA : In particolare per il territorio in esame la Classe II individua *le aree a morfologia subpianeggiante di cava non più attiva, ma da sottoporre a recupero ambientale, alcuni settori ribassati per interventi di bonifica agraria e l'ex discarica comunale per inerti(...)*

CONDIZIONI PER L'USO DELL'AREA: Le aree ricadenti in tale classe risultano fruibili dal punto di vista urbanistico con prescrizioni.

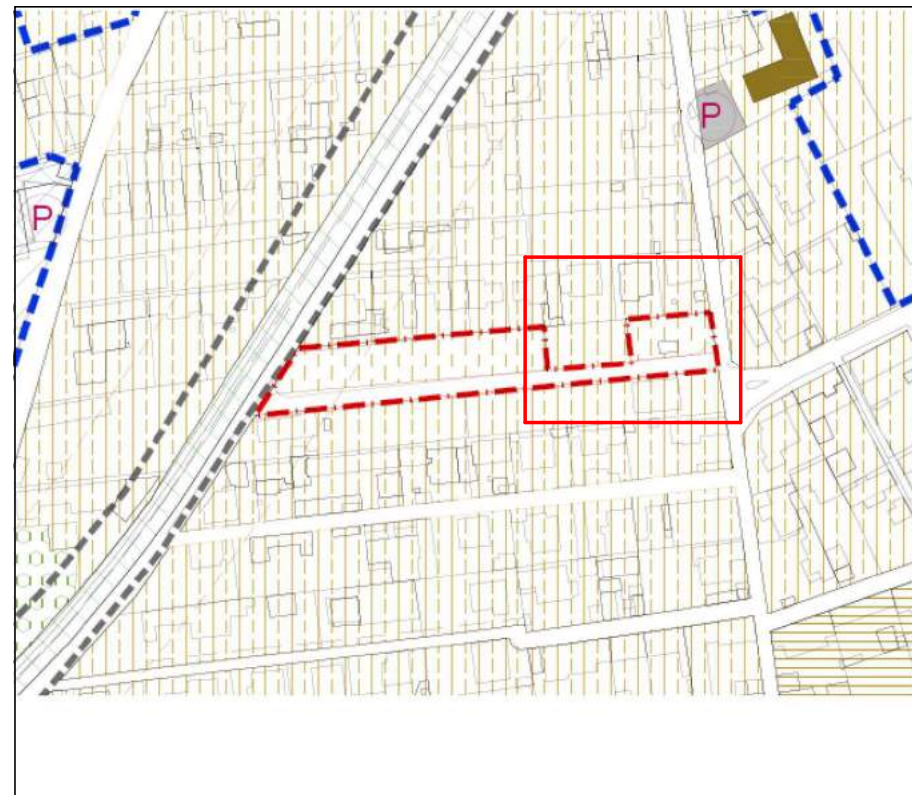
A questo riguardo il riuso dell'area (ex discarica comunale di inerti) per impianto sportivo deve prevedere una verifica ambientale preliminare.

Ogni eventuale intervento edificatorio dovrà essere eseguito prevedendo in fase di progettazione la caratterizzazione di tipo geologico e geotecnico secondo le indicazioni del DM 17/01/2018.

AREAN. 1



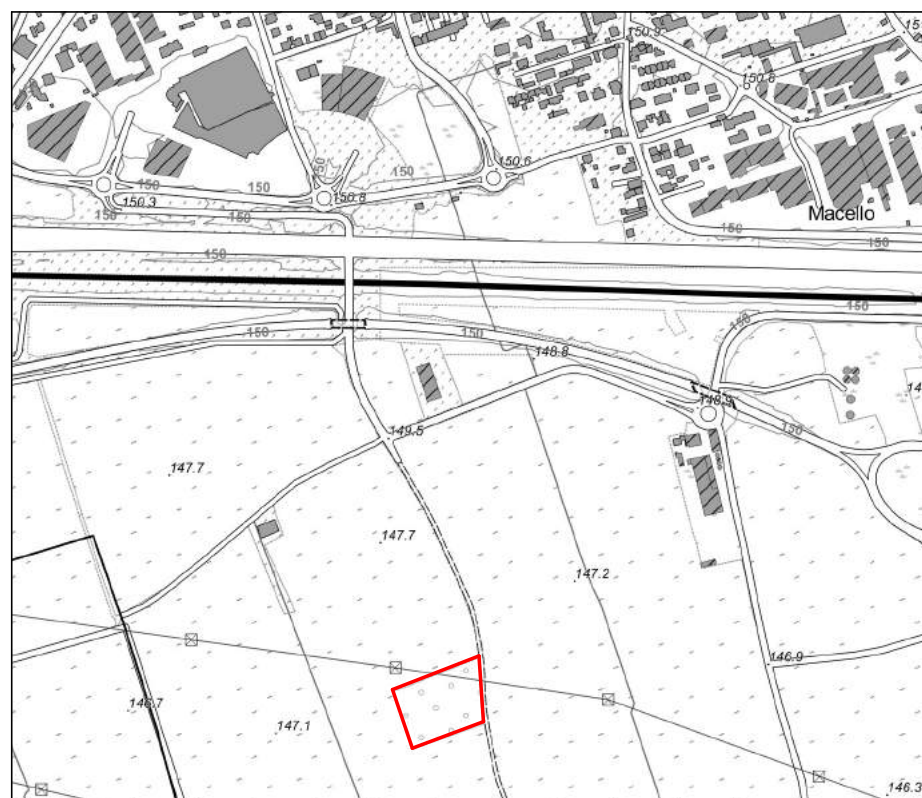
Estratto BDTRE 2018 - 117090 scala 1: 10.000



Estratto P.R.G.C. 2008 - Tav 2a_5000



AREAN. 2



Estratto BDTRE 2018 - 117090 scala 1: 10.000



Estratto P.R.G.C. 2008 - Tav 2a_5000

COMUNE DI GALLIATE

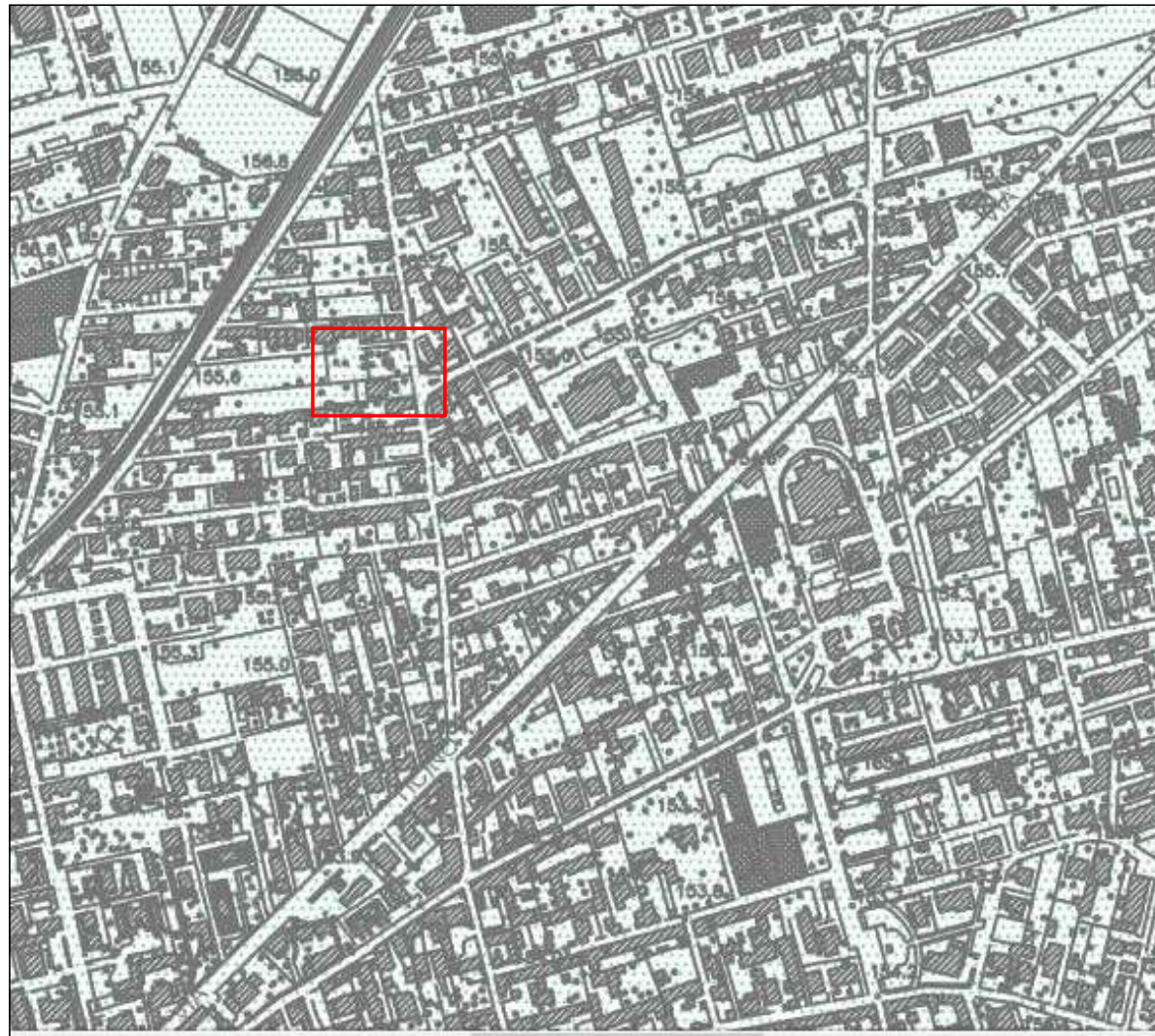
PROGETTO
VARIANTE PARZIALE P.R.G.C.
Art. 17 comma 5 - L.R. 56/77 e smi
RELAZIONE GEOLOGICA

Corografia

TAVOLA	1	DATA	Gennaio 2019
ESTRATTI	BDTRE 2018 - PRGC 2008	SCALA	grafica



dott. Anna Maria Ferrari
STUDIO DI GEOLOGIA
via Azario 3 - 28100 Novara
tel e fax 0321/398909



AREA 1



AREA 2




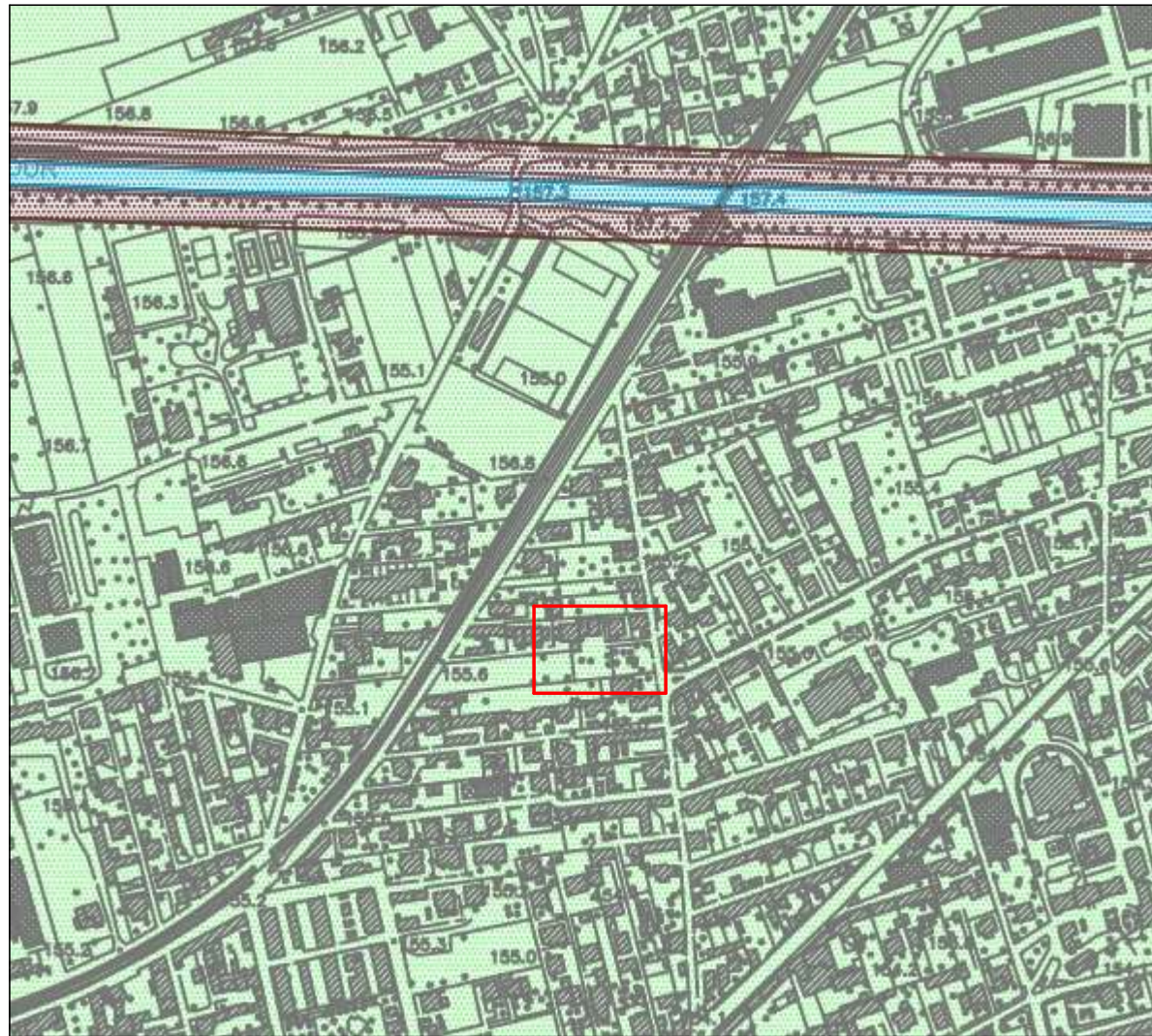
Terreni artificiali (area ex discarica di inerti ed area ex discarica RSU)



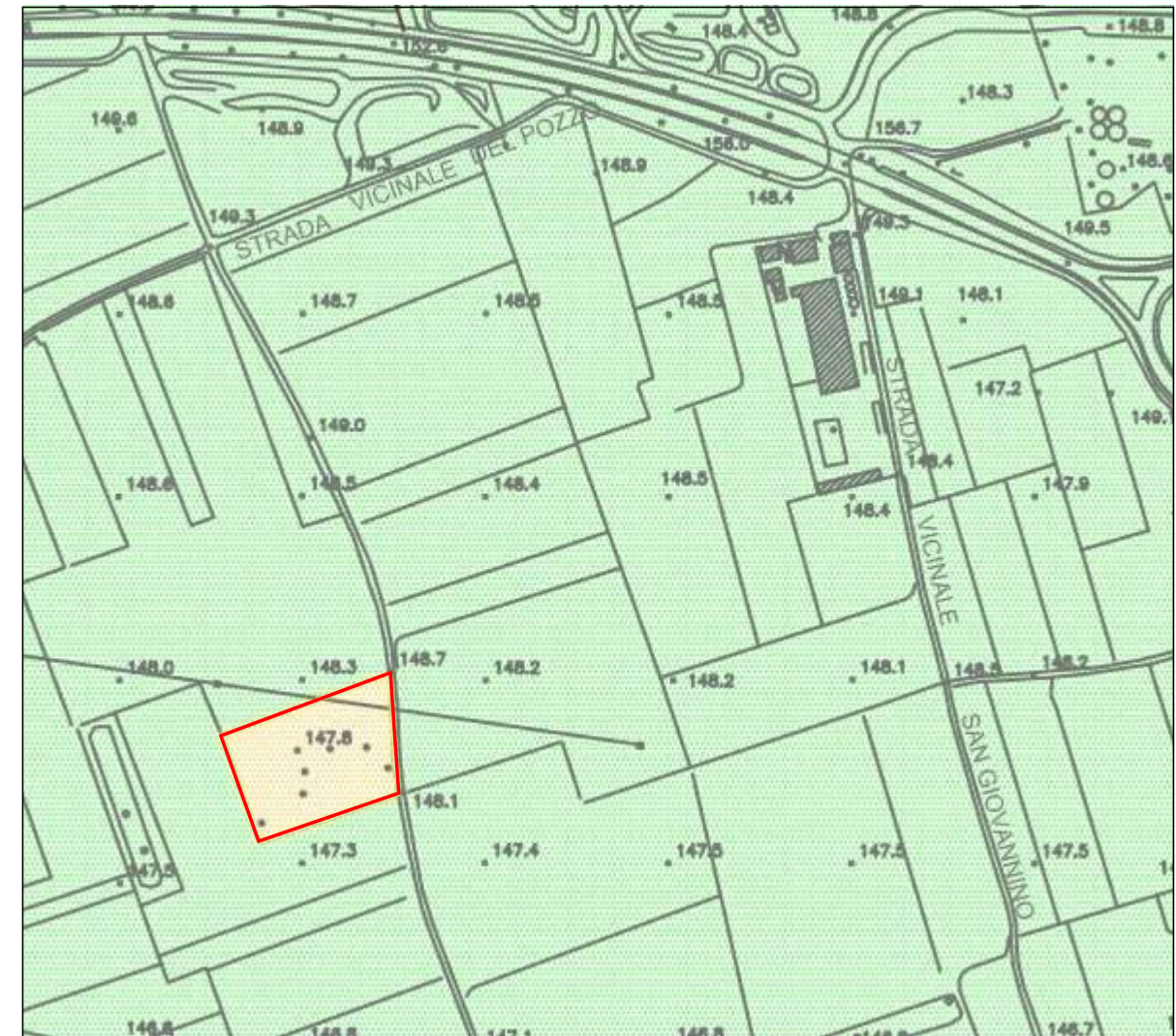
Aree di pianura caratterizzate da materiali granulari sciolti o poco addensati a prevalenza ghiaioso-sabbiosa. Falda in profondità (soggiacenza >15 m). Terreni con proprietà geologico-tecniche mediamente buone.

Tratto da: Comune di Galliate - P.R.G.C. 2008
"ANALISI GEOLOGICA - Carta della
Caratterizzazione Litotecnica elaborato
GEO.6 (scala 1:10.000)".
Estratti fuori scala

COMUNE DI GALLIATE	
PROGETTO	
VARIANTE PARZIALE P.R.G.C. Art. 17 comma 5 - L.R. 56/77 e smi <i>RELAZIONE GEOLOGICA</i>	
Carta della caratterizzazione litotecnica	
TAVOLA	2
DATA	Gennaio 2019
ESTRATTI	Tav. GEO.6
SCALA	grafica
	
dott. Anna Maria Ferrari STUDIO DI GEOLOGIA via Azario 3 - 28100 Novara tel e fax 0321/398909	



AREA 1



AREA 2

PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA



CLASSE I: Aree normalmente sicure, porzioni di territorio dove le condizioni di pericolosità geomorfologica nulla non pongono limitazioni alle scelte urbanistiche.



CLASSE II: Aree a morfologia subpianeggiante di cava non più attiva. Discarica comunale per inerti non più attiva. Settori ribassati per interventi di bonifica agraria. Aree soggette a bonifica ambientale.

IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

Edificabilità incondizionata nel rispetto del D.M. 14/01/08 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

Edificabilità con prescrizioni. Gli interventi dovranno prevedere la caratterizzazione geomorfologica, geotecnica ed idrogeologica sulla base di indagini dirette, secondo le indicazioni del D.M. 14/01/08 "Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni".

Tratto da: Comune di Galliate - P.R.G.C. 2008
"CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA'
GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA'
ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA -
elaborato P7.2 (scala 1:10.000).
Estratti fuori scala

COMUNE DI GALLIATE

PROGETTO
VARIANTE PARZIALE P.R.G.C.
Art. 17 comma 5 - L.R. 56/77 e smi
RELAZIONE GEOLOGICA

Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e
dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica

TAVOLA
3 DATA
Gennaio 2019

ESTRATTI
Tav. P7.2 SCALA
grafica



dott. Anna Maria Ferrari
STUDIO DI GEOLOGIA
via Azario 3 - 28100 Novara
tel e fax 0321/398909