

**Luigi PRIANO**  
**Geologo**

Via Trento 2  
15067 Novi Ligure (AL)  
Tel./fax (0143) 70169  
C.F. PRN LGU 58D19 F965Z  
P.IVA 01727650069

**REGIONE PIEMONTE**

**PROVINCIA DI ALESSANDRIA**

**COMUNE DI FRUGAROLO**

**RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA**

**SULLE AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O DA OPERE  
PUBBLICHE**

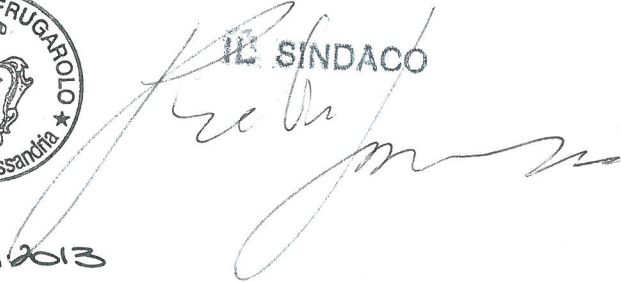
**INTEGRATA DALLA CARTOGRAFIA GEOLOGICA DI P.R.G.C.**

**VARIANTE STRUTTURALE P.R.G.C. N° 8**

IL SEGRETARIO COMUNALE



IL SINDACO



**Allegato alla Delibera C.C. n° 07/13 del 27/04/2013**

**Novi Ligure 03/2013**



IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO



## Variante del P.R.G.

### Relazione geologico-tecnica

Ai sensi dell'art. 14 punto 2 b) e dell'art. 26 della L.R. n. 56 del 5.12.1977 e successive modifiche e integrazioni con particolare riferimento alla Circ. P.G.R. n. 7/LAP, sono prese in esame alcune aree interessate da nuovi insediamenti. Tali aree abbisognano di accertamento geologico-tecnico per verificare l'idoneità delle stesse alla destinazione di P.R.G.

A tal fine è stata eseguita una campagna di controllo geologico che ha portato all'individuazione puntuale di alcune problematiche locali e alla stesura di una normativa di riferimento specifica.

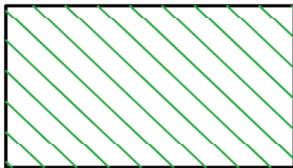
Vengono quindi di seguito riportate le note e le prescrizioni relative agli interventi che precisano i problemi di ciascuna area con la definizione della loro idoneità alla futura destinazione.

Unitamente a queste, vengono prodotti anche gli elaborati cartografici necessari all'individuazione dei siti e gli estratti della cartografia geologica di P.R.G.C. **relativi alle aree che non presentano un'assoluta omogeneità delle caratteristiche territoriali dell'intorno significativo.**

Tali aree ed il relativo intorno significativo sono quindi descritte mediante differenti tipi di cartografia tra cui è di particolare importanza la zonizzazione secondo classi di idoneità d'uso del territorio individuate nella "Carta della fattibilità geologica" a corredo del P.R.G.C.

Dove non indicato esplicitamente, la cartografia riportata è orientata con il Nord verso il bordo superiore della pagina ed è in scala 1:5.000.

## Legenda della CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA



### CLASSE I

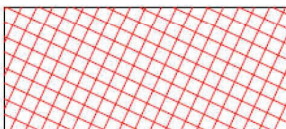
Aree in cui le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche. Gli interventi sono consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. 14-1-2008



### CLASSE II

Aree in cui le condizioni di moderata pericolosità, conseguente alla bassa intensità dei processi geomorfologici, possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D. M. 14-1-2008 e realizzabili, a livello esecutivo, esclusivamente nell'ambito del singolo lotto o dell'intorno significativo circostante.

Le indagini dovranno ottemperare a quanto disposto dal D.M. 14-1-2008.



### ZONA DI RISPETTO DELLE RISORSE IDROPOTABILI

**Dott. Geol. Luigi PRIANO**

Via Trento 2 - 15067 Novi Ligure (AL) - Tel./fax 0143/70169 - P.IVA 01727650069



## Area per attrezzature e impianti di interesse generale

Ubicata all'interno della Classe I



### Caratteristiche geologiche

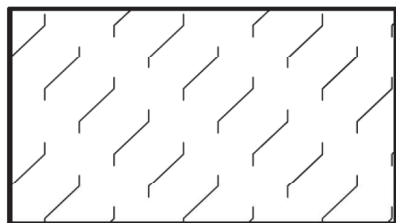
Da un punto di vista geologico, la parte meridionale dell'area ricade sui terreni del **Fluviale medio**, la cui costituzione litologica è data da depositi alluvionali prevalentemente sabbioso-limoso-argillosi e da ghiaie ricoperti da uno strato di alterazione argilloso-limoso di colore giallo-rossastro, con uno spessore compreso da 3,5 a 5 m, mentre la parte settentrionale è interessata dai depositi del **Fluviale recente** la cui costituzione litologica è data da ghiaie, sabbie e argille con debole strato di alterazione di colore bruno giallastro.

### Caratteristiche geomorfologiche

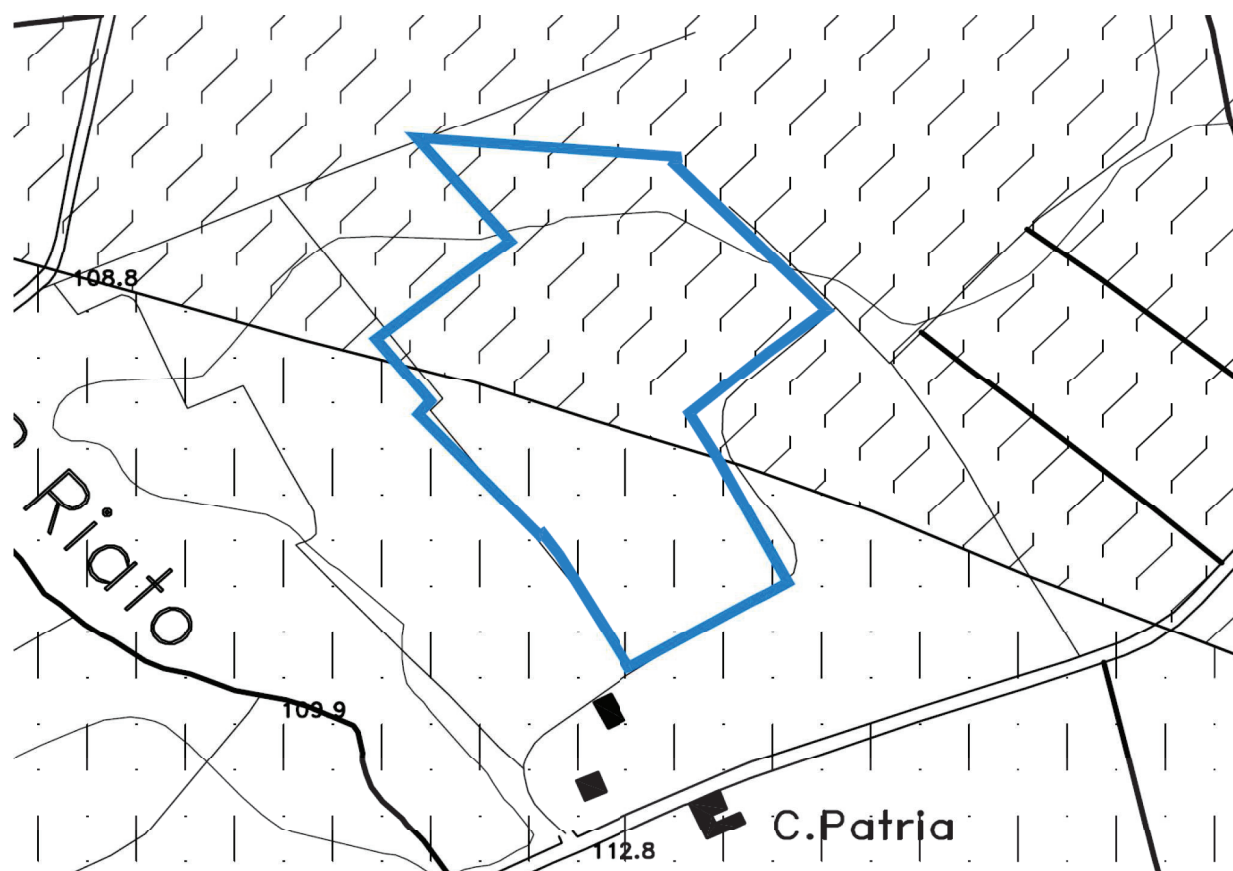
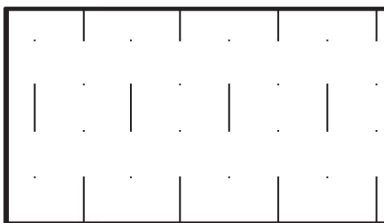
La morfologia è particolarmente semplice ed è costituita da un ambito di pianura situato a cavallo del contatto tra il **Fluviale recente** ed il **Fluviale medio**. Tale contatto non è morfologicamente percettibile sia perché è geologicamente molto sfumato sia perché obliterato dalle pratiche agricole

L'area non è interessata da corsi d'acqua naturali

FLUVIALE RECENTE



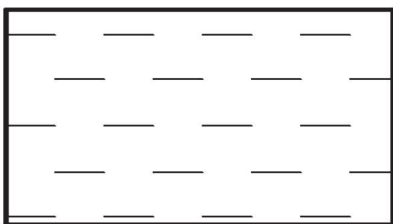
FLUVIALE MEDIO



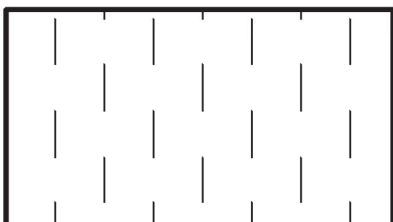
### Caratteristiche idrogeologiche

La fascia di oscillazione della soggiacenza della falda è situata a profondità decisamente superiori a quelle potenzialmente interessate dalle fondazioni.

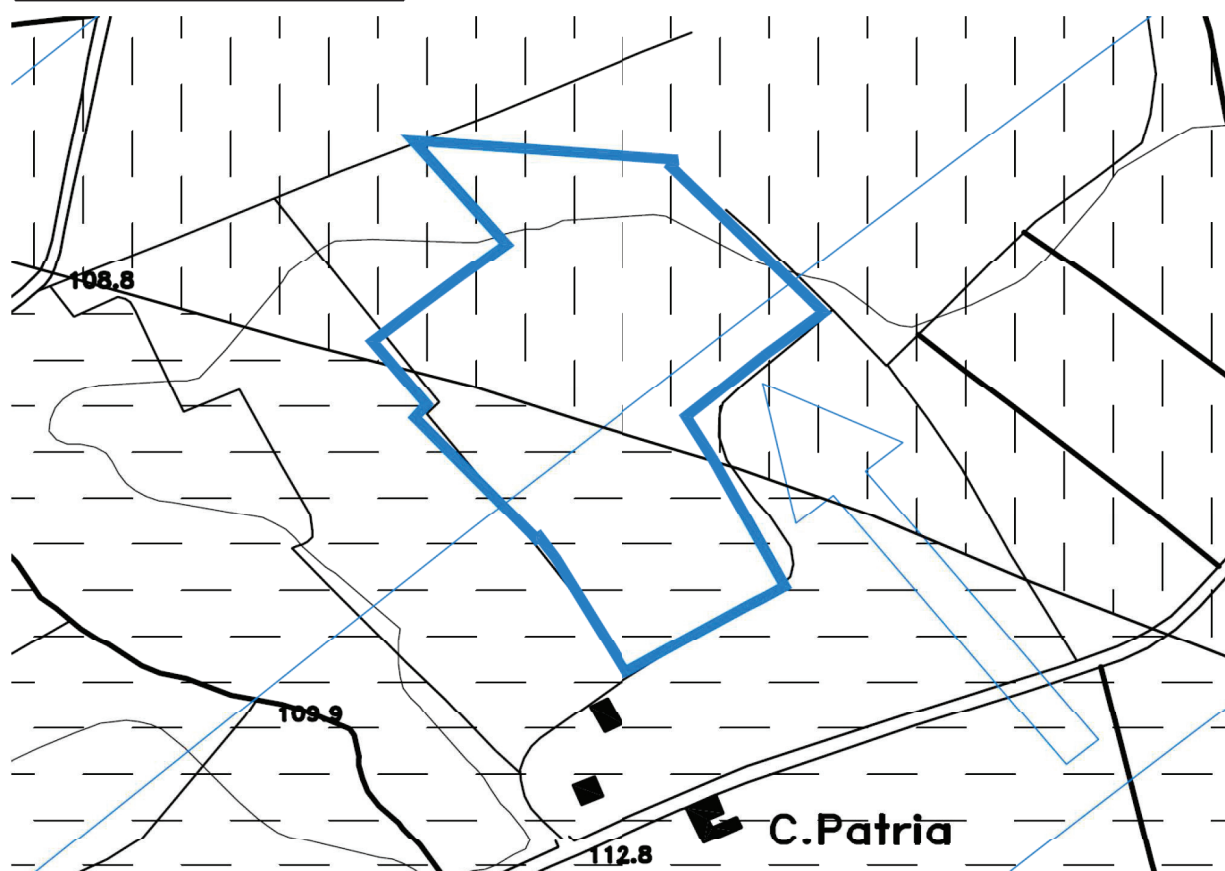
Infatti è possibile notare nell'estratto della Carta Geoidrologica, riportato di seguito, una linea blu posta diagonalmente che corrisponde alla isopiezia posta alla quota di 98 m.s.l.m. La freccia blu indica la direzione di deflusso della falda



complessi permeabili con  
permeabilità superficiale bassa



complessi permeabili con  
permeabilità superficiale media



#### Condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti

L'assenza di corsi d'acqua che possono produrre fenomeni erosivi, le condizioni di acclività praticamente nulla o decisamente modesta ed i valori di soggiacenza della falda, garantiscono la completa stabilità dell'area.

Date le ottimali condizioni geomorfologiche, clivometriche e idrogeologiche locali, non esistono condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti.



**Definizione di massima delle indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo**

Le indagini geognostiche prevedibili per quest'area consistono in un adeguato numero di prove penetrometriche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.

**Prescrizioni**

Date le caratteristiche dell'area si prescrive:

- uno studio geologico-tecnico puntuale, corredato di indagini geognostiche adeguate all'entità dell'intervento secondo quanto previsto dal D.M. 14.1.2008, per la corretta caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e la definizione del modello geotecnico del sottosuolo. Tale studio è relativo esclusivamente agli edifici di servizio mentre, relativamente alla realizzazione delle piste, non si ritiene necessario indicare prescrizioni

**Con le prescrizioni indicate l'area risulta idonea ad ospitare gli interventi previsti**

## Area industriale – artigianale 4

Ubicata all'interno della Classe I



### Caratteristiche geologiche

Da un punto di vista geologico, l'area ricade sui terreni del **Fluviale medio**, la cui costituzione litologica è data da depositi alluvionali prevalentemente sabbioso-limoso-argillosi e da ghiaie ricoperti da uno strato di alterazione argilloso-limoso di colore giallo-rossastro, con uno spessore compreso da 3,5 a 5 m.

### Caratteristiche geomorfologiche

La morfologia è particolarmente semplice ed è costituita da un ambito di pianura impostato sul terrazzo alluvionale del **Fluviale medio**.

L'area non è interessata da corsi d'acqua naturali. Il Rio Riato, che scorre a Sud – Ovest e la sua fascia ipotetica di esondazione sono sufficientemente distanti sia da un punto di vista planimetrico che altimetrico

### Caratteristiche idrogeologiche

La fascia di oscillazione della soggiacenza della falda è situata a profondità decisamente superiori a quelle potenzialmente interessate dalle fondazioni

### Condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti

L'assenza di corsi d'acqua che possono produrre fenomeni erosivi, le condizioni di acclività praticamente nulla o decisamente modesta ed i valori di soggiacenza della falda, garantiscono la completa stabilità dell'area.

Date le ottimali condizioni geomorfologiche, clivometriche e idrogeologiche locali, non esistono condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti.

**Dott. Geol. Luigi PRIANO**

Via Trento 2 - 15067 Novi Ligure (AL) - Tel./fax 0143/70169 - P.IVA 01727650069

**Definizione di massima delle indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo**

Le indagini geognostiche prevedibili per quest'area consistono in un adeguato numero di prove penetrometriche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.

**Prescrizioni**

Date le caratteristiche dell'area si prescrive:

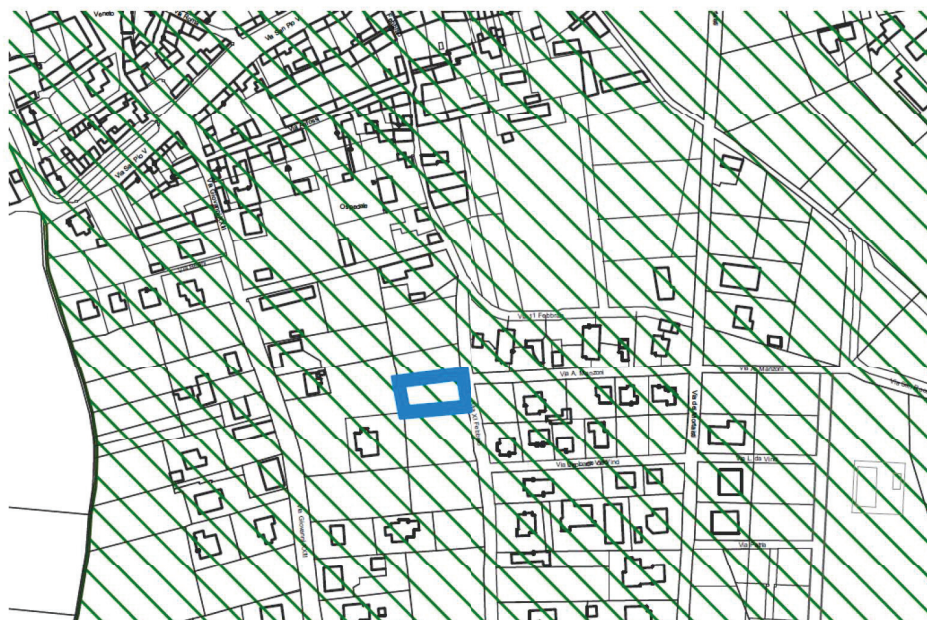
- **uno** studio geologico-tecnico puntuale, corredato di indagini geognostiche adeguate all'entità dell'intervento secondo quanto previsto dal D.M. 14.1.2008, per la corretta caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e la definizione del modello geotecnico del sottosuolo. Tale studio è relativo esclusivamente ad eventuali edifici in progetto

**Con le prescrizioni indicate l'area risulta idonea ad ospitare gli interventi previsti**



## Area per parcheggio ad uso pubblico P13

Ubicata all'interno della Classe I



### Caratteristiche geologiche

Da un punto di vista geologico, l'area ricade sui terreni del **Fluviale medio**, la cui costituzione litologica è data da depositi alluvionali prevalentemente sabbioso-limoso-argillosi e da ghiaie ricoperti da uno strato di alterazione argilloso-limoso di colore giallo-rossastro, con uno spessore compreso da 3,5 a 5 m.

### Caratteristiche geomorfologiche

La morfologia è particolarmente semplice ed è costituita da un ambito di pianura impostato sul terrazzo alluvionale del **Fluviale medio**.

L'area non è interessata da corsi d'acqua naturali.

### Caratteristiche idrogeologiche

In base alla tipologia di intervento, la fascia di oscillazione della soggiacenza della falda è ampiamente compatibile.

### Condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti

L'assenza di corsi d'acqua che possono produrre fenomeni erosivi, le condizioni di acclività praticamente nulla o decisamente modesta ed i valori di soggiacenza della falda, garantiscono la completa stabilità dell'area.

Date le ottimali condizioni geomorfologiche, clivometriche e idrogeologiche locali, non esistono condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti.

### Definizione di massima delle indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo

In base alle caratteristiche dell'intervento, non sono da prevedersi indagini geognostiche

### Prescrizioni

Nessuna prescrizione

### L'area risulta idonea ad ospitare l'intervento previsto

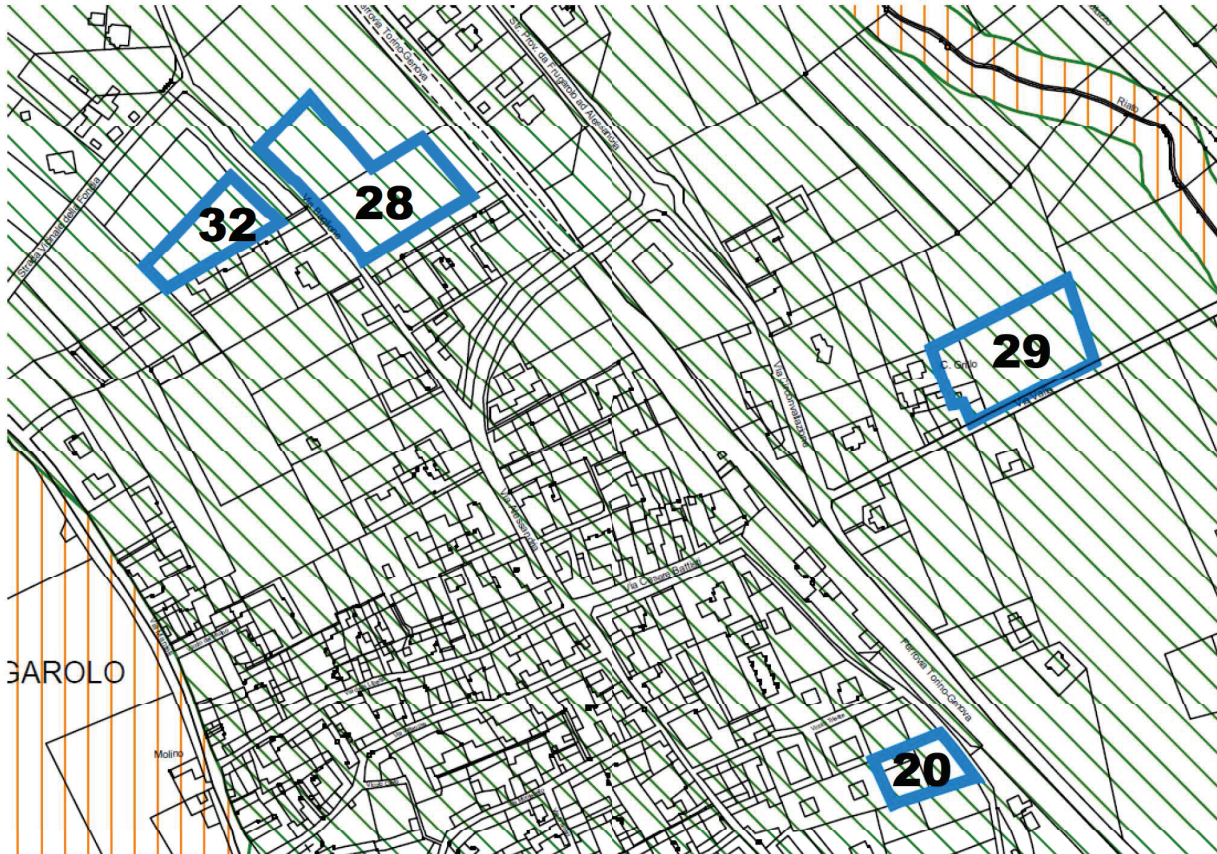
**Dott. Geol. Luigi PRIANO**

Via Trento 2 - 15067 Novi Ligure (AL) - Tel./fax 0143/70169 - P.IVA 01727650069



## Aree residenziali 20, 28, 29, 32

Ubicate all'interno della Classe I



### Caratteristiche geologiche

Da un punto di vista geologico, le aree ricadono sui terreni del **Fluviale medio**, la cui costituzione litologica è data da depositi alluvionali prevalentemente sabbioso-limoso-argillosi e da ghiaie ricoperti da uno strato di alterazione argilloso-limoso di colore giallo-rossastro, con uno spessore compreso da 3,5 a 5 m.

### Caratteristiche geomorfologiche

La morfologia è particolarmente semplice ed è costituita da un ambito di pianura impostato sul terrazzo alluvionale del **Fluviale medio**.

Le aree non sono interessate da corsi d'acqua naturali

### Caratteristiche idrogeologiche

La fascia di oscillazione della soggiacenza della falda è situata a profondità decisamente superiori a quelle potenzialmente interessate dalle fondazioni

### Condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti

L'assenza di corsi d'acqua che possono produrre fenomeni erosivi, le condizioni di acclività praticamente nulla o decisamente modesta ed i valori di soggiacenza della falda, garantiscono la completa stabilità delle aree.

Date le ottimali condizioni geomorfologiche, clivometriche e idrogeologiche locali, non esistono condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti.

**Dott. Geol. Luigi PRIANO**

Via Trento 2 - 15067 Novi Ligure (AL) - Tel./fax 0143/70169 - P.IVA 01727650069

**Definizione di massima delle indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo**

Le indagini geognostiche prevedibili per queste aree consistono in un adeguato numero di prove penetrometriche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.

**Prescrizioni**

Date le caratteristiche delle aree si prescrive:

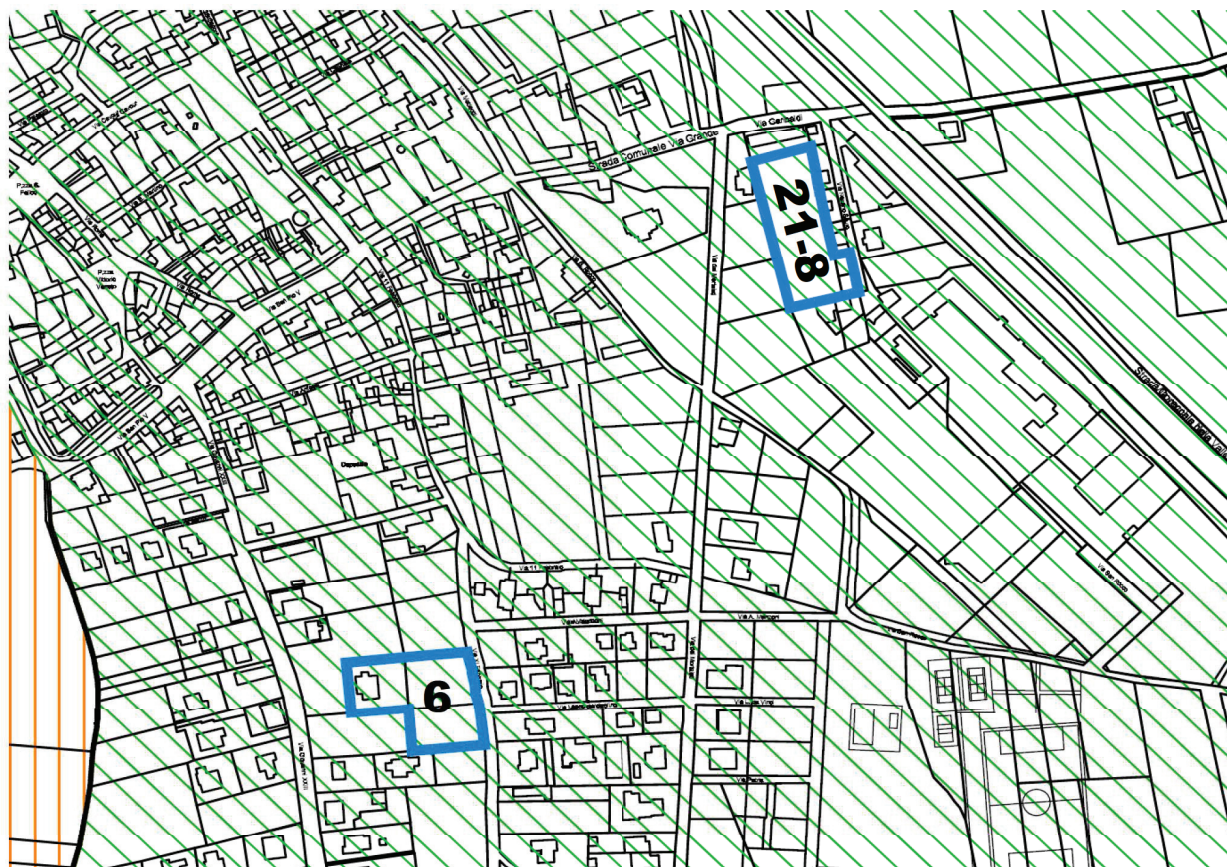
- **uno** studio geologico-tecnico puntuale, corredato di indagini geognostiche adeguate all'entità dell'intervento secondo quanto previsto dal D.M. 14.1.2008, per la corretta caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e la definizione del modello geotecnico del sottosuolo
- relativamente all'area 5 è opportuno mantenere una fascia di rispetto di almeno 5 metri dalla sommità della modesta scarpata di raccordo tra l'area stessa e la viabilità sottostante

**Con le prescrizioni indicate le aree risultano idonee ad ospitare gli interventi previsti**



## Aree residenziali 6, 21-8

Ubicate all'interno della Classe I



### Caratteristiche geologiche

Da un punto di vista geologico, le aree ricadono sui terreni del **Fluviale medio**, la cui costituzione litologica è data da depositi alluvionali prevalentemente sabbioso-limoso-argillosi e da ghiaie ricoperti da uno strato di alterazione argilloso-limoso di colore giallo-rossastro, con uno spessore compreso da 3,5 a 5 m.

### Caratteristiche geomorfologiche

La morfologia è particolarmente semplice ed è costituita da un ambito di pianura impostato sul terrazzo alluvionale del **Fluviale medio**.

Le aree non sono interessate da corsi d'acqua naturali

### Caratteristiche idrogeologiche

La fascia di oscillazione della soggiacenza della falda è situata a profondità decisamente superiori a quelle potenzialmente interessate dalle fondazioni

### Condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti

L'assenza di corsi d'acqua che possono produrre fenomeni erosivi, le condizioni di acclività praticamente nulla o decisamente modesta ed i valori di soggiacenza della falda, garantiscono la completa stabilità delle aree.

Date le ottimali condizioni geomorfologiche, clivometriche e idrogeologiche locali, non esistono condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti.

**Dott. Geol. Luigi PRIANO**

Via Trento 2 - 15067 Novi Ligure (AL) - Tel./fax 0143/70169 - P.IVA 01727650069

**Definizione di massima delle indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo**

Le indagini geognostiche prevedibili per queste aree consistono in un adeguato numero di prove penetrometriche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.

**Prescrizioni**

Date le caratteristiche delle aree si prescrive:

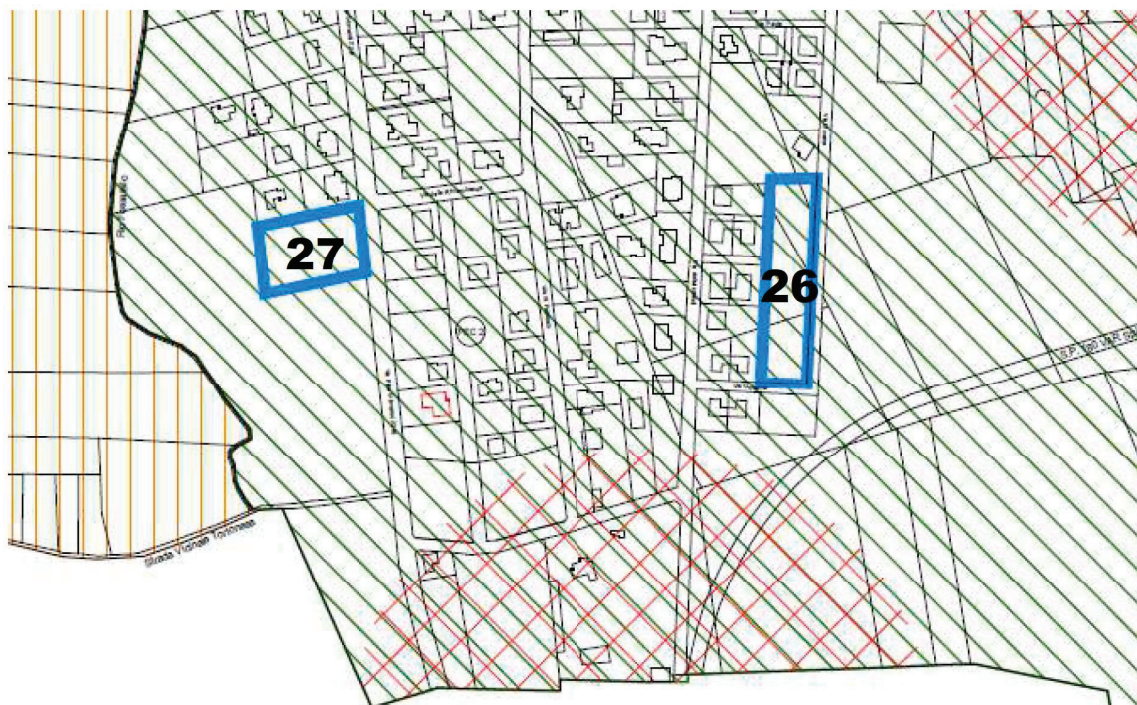
- **uno** studio geologico-tecnico puntuale, corredato di indagini geognostiche adeguate all'entità dell'intervento secondo quanto previsto dal D.M. 14.1.2008, per la corretta caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e la definizione del modello geotecnico del sottosuolo

**Con le prescrizioni indicate le aree risultano idonee ad ospitare gli interventi previsti**



## Aree residenziali 26, 27

Ubicate all'interno della Classe I



### Caratteristiche geologiche

Da un punto di vista geologico, le aree ricadono sui terreni del **Fluviale medio**, la cui costituzione litologica è data da depositi alluvionali prevalentemente sabbioso-limoso-argillosi e da ghiaie ricoperti da uno strato di alterazione argilloso-limoso di colore giallo-rossastro, con uno spessore compreso da 3,5 a 5 m.

### Caratteristiche geomorfologiche

La morfologia è particolarmente semplice ed è costituita da un ambito di pianura impostato sul terrazzo alluvionale del **Fluviale medio**.

Le aree non sono interessate da corsi d'acqua naturali

### Caratteristiche idrogeologiche

La fascia di oscillazione della soggiacenza della falda è situata a profondità decisamente superiori a quelle potenzialmente interessate dalle fondazioni

### Condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti

L'assenza di corsi d'acqua che possono produrre fenomeni erosivi, le condizioni di acclività praticamente nulla o decisamente modesta ed i valori di soggiacenza della falda, garantiscono la completa stabilità delle aree.

Date le ottimali condizioni geomorfologiche, clivometriche e idrogeologiche locali, non esistono condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti.

### Definizione di massima delle indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo

Le indagini geognostiche prevedibili per queste aree consistono in un adeguato numero di prove penetrometriche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.



**Prescrizioni**

Date le caratteristiche delle aree si prescrive:

- **uno studio geologico-tecnico puntuale**, corredato di indagini geognostiche adeguate all'entità dell'intervento secondo quanto previsto dal D.M. 14.1.2008, per la corretta caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e la definizione del modello geotecnico del sottosuolo

**Con le prescrizioni indicate le aree risultano idonee ad ospitare gli interventi previsti**

## Area per parcheggio ad uso pubblico P14

Ubicata all'interno della Classe I



### Caratteristiche geologiche

Da un punto di vista geologico, l'area ricade sui terreni del **Fluviale medio**, la cui costituzione litologica è data da depositi alluvionali prevalentemente sabbioso-limoso-argillosi e da ghiaie ricoperti da uno strato di alterazione argilloso-limoso di colore giallo-rossastro, con uno spessore compreso da 3,5 a 5 m.

### Caratteristiche geomorfologiche

La morfologia è particolarmente semplice ed è costituita da un ambito di pianura impostato sul terrazzo alluvionale del **Fluviale medio**.  
L'area non è interessata da corsi d'acqua naturali.

### Caratteristiche idrogeologiche

In base alla tipologia di intervento, la fascia di oscillazione della soggiacenza della falda è ampiamente compatibile.

### Condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti

L'assenza di corsi d'acqua che possono produrre fenomeni erosivi, le condizioni di acclività praticamente nulla o decisamente modesta ed i valori di soggiacenza della falda, garantiscono la completa stabilità dell'area.

Date le ottimali condizioni geomorfologiche, clivometriche e idrogeologiche locali, non esistono condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti.

### Definizione di massima delle indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo

In base alle caratteristiche dell'intervento, non sono da prevedersi indagini geognostiche

### Prescrizioni

Nessuna prescrizione

### L'area risulta idonea ad ospitare l'intervento previsto

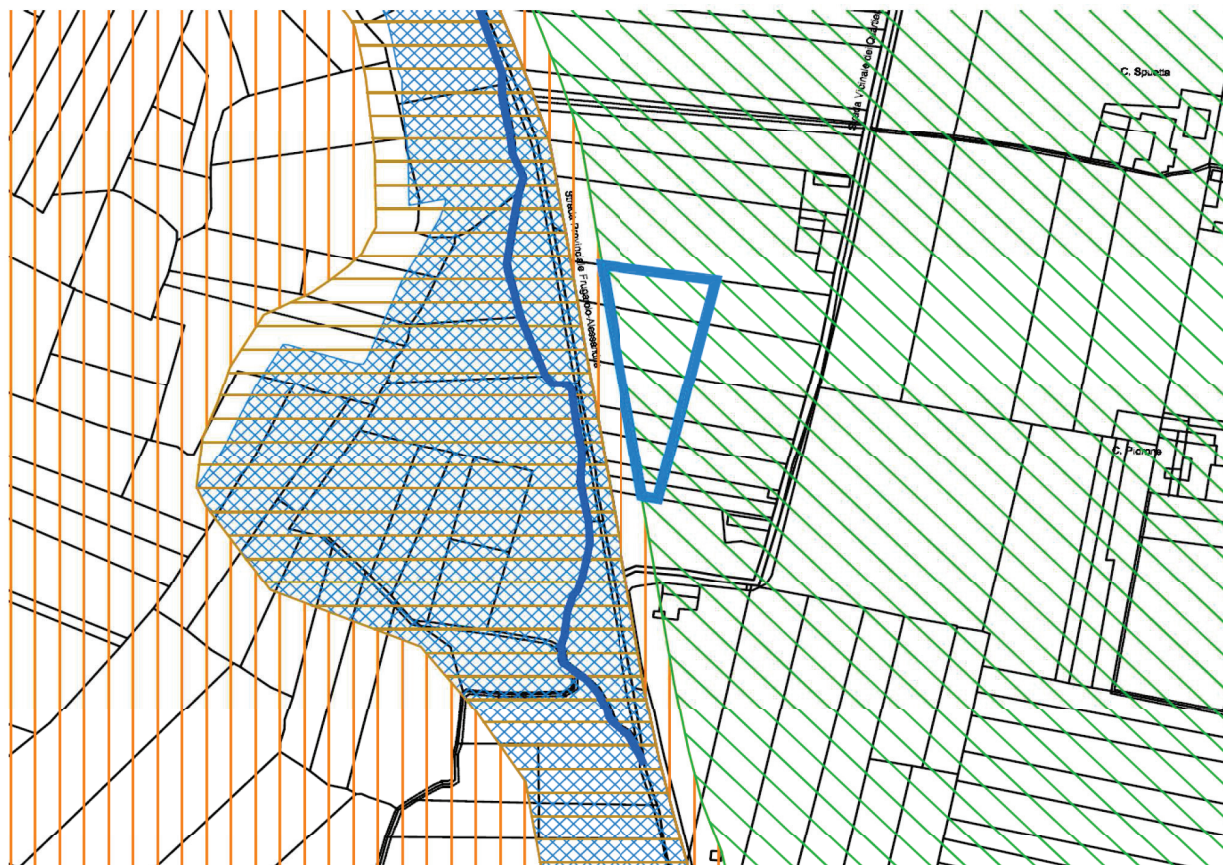
**Dott. Geol. Luigi PRIANO**

Via Trento 2 - 15067 Novi Ligure (AL) - Tel./fax 0143/70169 - P.IVA 01727650069



## Area industriale – artigianale 7

Ubicata all'interno della Classe I



### Caratteristiche geologiche

Da un punto di vista geologico l'area ricade sui terreni del **Fluviale recente** la cui costituzione litologica è data da ghiaie, sabbie e argille con debole strato di alterazione di colore bruno giallastro.

### Caratteristiche geomorfologiche

La morfologia è particolarmente semplice ed è costituita da un ambito di pianura. L'area non è interessata da corsi d'acqua naturali. Il Rio Riato, che scorre a Ovest e la sua fascia di esondazione sono sufficientemente distanti.

### Caratteristiche idrogeologiche

La fascia di oscillazione della soggiacenza della falda è situata a profondità decisamente superiori a quelle potenzialmente interessate dalle fondazioni.

### Condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti

L'assenza di corsi d'acqua che possono produrre fenomeni erosivi, le condizioni di acclività praticamente nulla ed i valori di soggiacenza della falda, garantiscono la completa stabilità dell'area.

Date le ottimali condizioni geomorfologiche, clivometriche e idrogeologiche locali, non esistono condizioni di pericolosità connesse con gli interventi previsti.



**Definizione di massima delle indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo**

Le indagini geognostiche prevedibili per quest'area consistono in un adeguato numero di prove penetrometriche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.

**Prescrizioni**

Date le caratteristiche dell'area si prescrive:

- uno studio geologico-tecnico puntuale, corredato di indagini geognostiche adeguate all'entità dell'intervento secondo quanto previsto dal D.M. 14.1.2008, per la corretta caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e la definizione del modello geotecnico del sottosuolo.

**Con le prescrizioni indicate l'area risulta idonea ad ospitare gli interventi previsti**