

GEOLOGIA

Dai documenti esaminati, l'analisi **geologica** del progetto Sares Green rivela una serie di aspetti critici da tenere in considerazione :

CARATTERI GENERALI DEL CONTESTO

➤ **Idrografia e Idrogeologia:**

- L'area è caratterizzata dalla presenza del **Fiume Mella** e del **Torrente Gombiera**, che influenzano la struttura idrogeologica locale.
- I depositi fluviali del Fiume Mella sono costituiti da **ghiaie e sabbie**, che formano un acquifero freatico con buona permeabilità e produttività idrica.

➤ **Struttura geologica:**

- Nella zona montuosa, vi sono acquiferi nel substrato roccioso **calcereo-dolomitico** con elevata permeabilità dovuta a fratturazione e carsismo.
- Le aree di fondovalle sono costituite da **depositi alluvionali** con spessori fino a 50 metri, che formano un acquifero freatico produttivo, ma in parte compromesso nella qualità.

➤ **Caratteristiche geotecniche:**

- I terreni granulari presenti nella zona hanno proprietà geotecniche **mediocri** in termini di resistenza e portata. Le indagini hanno evidenziato **terreni sabbioso-limosi**, con un comportamento poco addensato e scarsa capacità portante.

Specificità della location scelta

Limiti della geologia del sito e potenziali implicazioni di inquinamento:

➤ **Caratteri geologici e geomorfologici:**

- Il sito si trova in una zona di fondovalle ai piedi del Monte Pizzo Cornacchia e della Costa Gelè. La geologia è caratterizzata da affioramenti di substrato roccioso, ricoperti solo parzialmente da detriti di versante ed eluvio-colluviali, che potrebbero influire sulla stabilità del terreno.

➤ **Caratteri idrografici e idrogeologici:**

- La zona è influenzata dalla vicinanza del fiume Mella e del torrente Gombiera, il che la rende parte di una pianura alluvionale. Questo contesto idrogeologico può presentare criticità in termini di permeabilità e gestione delle acque superficiali, influenzando così la vulnerabilità all'inquinamento, in particolare da scarichi industriali e contaminazioni accidentali.

➤ **Compatibilità con la fattibilità idrogeologica (Classe 3B e 3C):**

- Le aree classificate in classe di fattibilità 3B e 3C mostrano limitazioni significative legate **alla pendenza dei versanti e all'instabilità idrogeologica**, con prescrizioni specifiche per evitare movimenti franosi e contenere eventuali rischi di inquinamento.



Potenziali implicazioni di inquinamenti ed inquinanti:

- **Scarichi idrici e suolo:** L'area ha una certa vulnerabilità agli scarichi, soprattutto a causa della presenza di falde acquifere superficiali legate al sistema fluviale. La gestione scorretta di rifiuti industriali potrebbe infiltrarsi nel suolo e contaminare le acque sotterranee.
- **Emissioni atmosferiche e suolo:** Il contesto geologico di fondovalle potrebbe facilitare l'accumulo di inquinanti atmosferici rilasciati da attività industriali, in particolare se i venti e la morfologia non facilitano la dispersione.

In generale, le principali limitazioni riguardano l'instabilità geomorfologica e la vulnerabilità idrogeologica, che potrebbero **amplificare** i rischi di inquinamento del suolo e delle acque, specialmente in caso di sversamenti o gestione inadeguata dei rifiuti.

Queste **caratteristiche sconsigliano** quindi la costruzione e l'istaurazione di impianti ad attività potenzialmente inquinante vista la **fragilità geotecnica** del suolo e il rischio potenziale di contaminazione delle falde.

Di seguito articolo relativo all'evento atmosferico di cui Regione Lombardia è stata interessata che ha causato centinaia di migliaia di Euro di danni.

La frana è avvenuta a ca 150 metri in linea d'aria a dove dovrebbe sorgere SARES GREEN.

L'intero versante della montagna è sotto osservazione (I dati ed i criteri di monitoraggio sono depositati c/o il Comune di Sarezzo ed ancora una volta crediamo che Regione Lombardia sia ampiamente informata del problema)

<https://www.quibrescia.it/dramma/2024/06/13/esondazioni-a-sarezzo-la-versione-del-comune-e-il-programma-degli-interventi/704144/>

Allagamento di Sarezzo: la versione del Comune e il piano di intervento

Gli uffici tecnici comunali hanno ricostruito la catena di eventi che ha portato al disastro degli scorsi giorni. Stesi anche due "verbali di somma urgenza", ecco il programma dei lavori più urgenti.

di Redazione - 13 Giugno 2024 -

Sarezzo. Il Comune di Sarezzo ha redatto **una relazione sulle esondazioni che hanno messo in ginocchio il paese** tra domenica e lunedì. Nella notte sono esondati **il torrente Gombiera, il rio Zuccone, il rio Grima Rotta e il rio di Noboli**. Una decina di vie sono state sommerse dalle acque, provocando danni ingenti in diverse abitazioni e attività commerciali. Il personale degli uffici tecnici **ha ricostruito la catena di eventi** che ha portato agli allagamenti, elaborando anche una prima **scaletta di interventi urgenti**.



Il 10 e l'11 giugno si sono tenuti i **sopralluoghi dei tecnici comunali** con il supporto di un geologo, della Protezione Civile e dell'Ufficio tecnico regionale, dopodiché sono stati realizzati **due "verbali di somma urgenza"**, uno per l'esondazione del Gombiera e uno per i danni in località Noboli. Secondo quanto si legge, **le cause del disastro sarebbero chiare**: le forti precipitazioni avrebbero fatto scendere del materiale dalla montagna alla sponda destra del Gombiera. **Il corso d'acqua sarebbe rimasto parzialmente ostruito**, provocando l'esondazione di fango e detriti in via Seradello e in via della Fonte. Stesso discorso per i rii Zuccone, Grima Rotta e Noboli: i detriti trascinati dalla corrente avrebbero finito per accumularsi e **modificare il tracciato dei due corsi d'acqua**. Non solo, in via fratelli Capponi la pioggia avrebbe creato **un nuovo corso d'acqua** che dal versante scendeva fino all'altezza del civico 19.

Gli interventi programmati a Ponte Zanano e in via Seradello hanno un **costo stimato di 195milaeuro**:

- **Asportazione e smaltimento dei detriti** dall'alveo del torrente Gombiera, specialmente in prossimità di ponti e tombature.
- Creazione di una **pista di accesso** per i mezzi da cantiere e abbattimento

delle piante.

- Realizzazione di una **"area di spaglio"**, utilizzando il materiale raccolto dalla piena.
- Realizzazione di una **barriera per frane e colate** lunga 15 metri e alta 3,5, dotata di un **sistema d'allarme con sirena**.

• I lavori nella frazione di Noboli invece avranno un **costo di circa 85mila euro**:

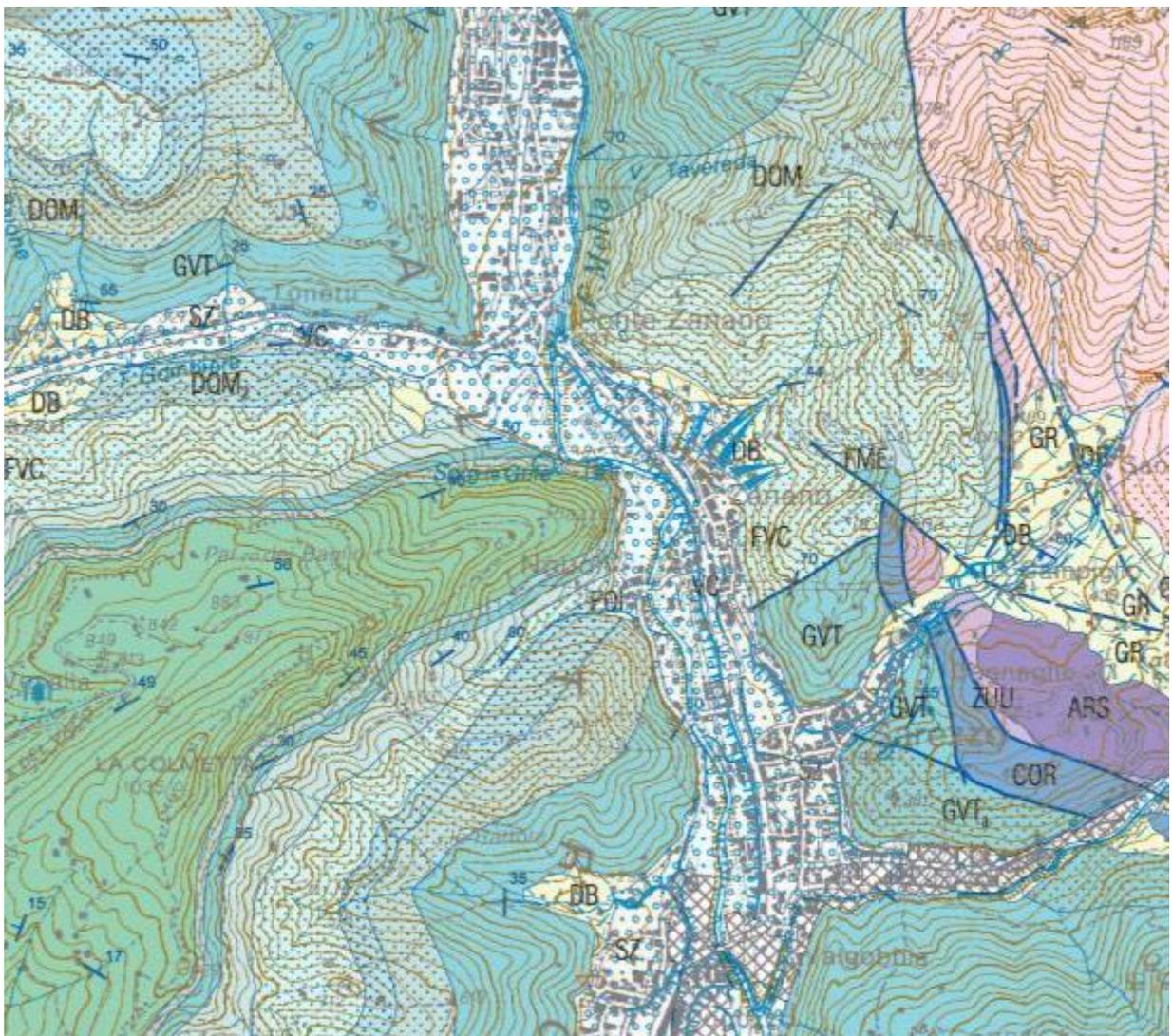
- Asportazione e smaltimento dei detriti dall'alveo del Rio Noboli.
- Creazione di una pista di accesso per i mezzi da cantiere e **abbattimento delle piante**.
- **Realizzazione manuale di protezioni** per le abitazioni e le strade.

• È stata inoltre attivata una **raccolta straordinaria dei rifiuti** provenienti dalle abitazioni colpite, i cui costi non sono ancora stati calcolati. Dopo aver raccolto **le segnalazioni dei danni subiti dai cittadini**, nella giornata del 14 giugno sarà inviata alla Regione la **RASDA (Raccolte schede danni)**, nella quale verrà indicata una stima complessiva del disastro.

ISPRA. https://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/99_ISEO/Foglio.html

La zona di **Ponte Zanano** a **Sarezzo**, come emerge dall'analisi geologica del foglio ISPRA n.99 "Iseo", è caratterizzata da terreni alluvionali e sedimenti fluviali legati ai corsi d'acqua della Val Trompia, tra cui il **fiume Mella** e il **torrente Gombiera**. La geologia presenta materiali ghiaiosi e sabbiosi, con rischio idrogeologico dovuto all'accumulo di detriti e alluvioni, come evidenziato anche dalle recenti esondazioni. Questa conformazione richiede attenzione particolare per la gestione del territorio, soprattutto in progetti industriali.

L'area non è adatta a nuovi insediamenti industriali né abitativi senza causare nuovo stress per il territorio già fortemente deteriorato





Estratti di articoli scientifici – “Nature” e “the Japan Time”

Con l'aumento delle temperature globali dovuto al cambiamento climatico, eventi estremi come le "bombe d'acqua" stanno diventando più frequenti e intensi. Questo fenomeno è legato all'aumento della capacità dell'atmosfera di trattenere umidità: per ogni grado di riscaldamento, l'atmosfera può contenere circa il 7% in più di vapore acqueo, aumentando il potenziale per precipitazioni più intense durante le tempeste.

Diversi studi hanno confermato che il cambiamento climatico è già responsabile di un aumento significativo delle precipitazioni estreme, in particolare in Europa e nel Nord America.

Anche fenomeni recenti, come le inondazioni catastrofiche in Germania e Belgio, sono stati collegati all'influenza del riscaldamento globale, che ha reso più probabili eventi di pioggia estrema.

Questa evidenza suggerisce che **gli studi geologici e idrologici basati su dati storici devono essere aggiornati per considerare i cambiamenti futuri**. Le previsioni basate sui modelli climatici indicano che eventi di precipitazioni estreme aumenteranno in frequenza e intensità, specialmente in regioni già vulnerabili.