

COMUNE DI ALBAREDO D'ADIGE

Provincia di Verona



Elaborato

Relazione di Compatibilità Geologica

Piano degli Interventi - Variante n. 8



SINDACO
Giovanni Ruta

RESPONSABILE AREA TECNICA
Arch. Massimo Molinaroli

GEOLOGO
dott. Cristiano Tosi

ADOZIONE:

Aprile 2023

APPROVAZIONE:

PROVINCIA DI VERONA
COMUNE DI ALBAREDO D'ADIGE

PIANO DEGLI INTERVENTI – VARIANTE N. 8

ai sensi dell'art. 18, L.R. 11/2004

RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA



Cristiano Tosi
Cristiano Tosi
geologo

Verona, aprile 2023

INDICE

1	PREMESSA	3
2	CONDIZIONI DI FRAGILITA' GEOLOGICA DEL TERRITORIO COMUNALE	4
3	VERIFICA DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA DI SPECIFICHE AZIONI DEL PIANO	7
3.1	MANIFESTAZIONE N. 6 – VIA PONTE ASSE	8
3.2	MANIFESTAZIONE N. 8 – VIA VILARASPA.....	9
3.3	MANIFESTAZIONE N. 9 – VIA LORA	10
3.4	MANIFESTAZIONE N. 10 – VIA DEI GELSI	11
3.5	MANIFESTAZIONE N. 4* – S.P. 18 VIA MOTTA	12
3.6	MANIFESTAZIONE N. 6* –VIA RIVALTA	13
3.7	MANIFESTAZIONE N. 13* –S.18. VIA SEREGA	14
3.8	NUOVO POLO SCOLASTICO CAPOLUOGO IN VIA DELLO SPORT	15
3.9	NUOVO MAGAZZINO COMUNALE - S.P. 18 VIA SEREGA	16
3.10	RICLASSIFICAZIONE AREA IMPIANTI SPORTIVI DI CORIANO IN VIA GIUSEPPE BA.....	17
4	CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE	18

1 PREMESSA

Per incarico del Comune di Albaredo d'Adige (VR) sono state eseguite indagini a carattere geomorfologico, geolitologico ed idrogeologico finalizzate alla valutazione della compatibilità geologica della Variante n. 8 al Piano degli Interventi del territorio comunale.

Lo studio, partendo da una analisi generale del territorio comunale nei vari aspetti che ne definiscono la fragilità geologica in senso lato, si è quindi focalizzato con valutazioni specifiche su particolari zone oggetto di azioni previste dalla variante al Piano.

In particolare le aree degli interventi puntuali analizzate con approfondimenti di carattere geologico, geomorfologico ed idrogeologico riguardano le seguenti azioni:

MANIFESTAZIONE DI INTERESSE	ubicazione
6 – Biondaro Stefano - AB EMME FLEX SRL	Via Ponte Asse
8 - Bellini Antonio – Gambaretto Laura	Via Vilaraspa
9 - Giavoni Lino	Via Lora
10 - Parrocchia Visitazione di Maria SS. MA in Presina	Via dei Gelsi
4* - Munaretti Santa	Via Motta
6* - Fasci Sergio	Via Rivalta
13* - Signorini Angelo Antonio	Via Serega

RICHIESTE D'UFFICIO	
Nuovo Polo scolastico capoluogo	Via dello Sport
Nuovo magazzino comunale	Via Serega
Cambio destinazione Impianti sportivi di Coriano	Via Giuseppe Ba

2 CONDIZIONI DI FRAGILITA' GEOLOGICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Il comune di Albaredo d'Adige si estende su una superficie di circa 28,22 km², si colloca nella Medio-Bassa Pianura veronese, il cui limite settentrionale è convenzionalmente riferito alla linea o fascia delle risorgive.

Altimetricamente il territorio comunale è compreso tra quote di circa 23 m s.l.m. fino a quote di circa 18 m s.l.m. nelle zone più depresse.

La pianura veronese si estende ad Est dell'anfiteatro collinare morenico del Garda e a Sud dell'altopiano dei Monti Lessini fino a perdersi nella più ampia pianura Padana.

Essa è caratterizzata dall'ampio conoide depositato dal fiume Adige, allo sbocco della sua vallata montana, con sedimenti progressivamente più fini passando dalle porzioni apicali a quelle più distali: nel territorio in esame le formazioni geologiche affioranti sono rappresentate da alluvioni quaternarie a granulometria decrescente da Nord verso Sud.

Il sottosuolo è costituito da uno spessore notevole di materiali fluvioglaciali e fluviali per una potenza che raggiunge qualche centinaio di metri; esso è costituito da un'alternanza di livelli metrici o decametrici a granulometria media e grossa (sabbia, ciottoli, ghiaia) e fine (argilla e limo).

Esiste una frequente alternanza di litotipi dovuta principalmente alla presenza del fiume Adige che, prima della regimazione, apportava sedimenti di diversa natura e granulometria a seconda dell'energia del corso.

La grande variabilità litologica degli orizzonti stratigrafici, legata all'origine stessa della Pianura Veronese, determina la presenza di un sistema multi-acquiferi non uniformi e variabili, formato da una falda superficiale generalmente a carattere freatico e da diverse falde profonde a carattere artesiano.

Visto la permeabilità dei terreni esiste in generale una connessione tra livello idrometrico del fiume Adige e la falda freatica.

Il regime dell'Adige è di tipo alpino con una fase di magra da febbraio a maggio (con minimi in aprile) e da una fase di piena estiva culminante a settembre.

Il Piano Di gestione del Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali non individua all'interno del territorio comunale di Albaredo alcuna situazione di pericolo idraulico.

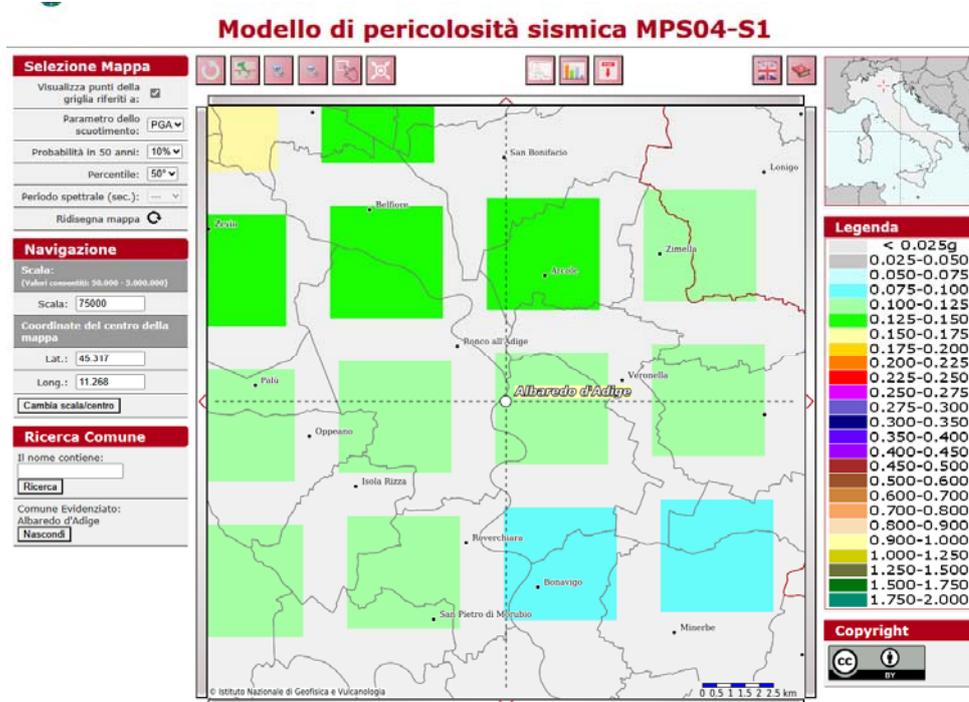
Diversamente secondo il Piano Generale di Bonifica del Consorzio Alta Pianura Padana, Il sistema di scolo del bacino Biniega-Sarega presenta problematiche idrauliche dovute all'inadeguatezza della rete idrografica minore nell'area centro meridionale del bacino tra Albaredo d'Adige e Bonavigo.

L'Ordinanza del P.C.d.M. n°3274, del 20.03.2003, inserisce il Comune di Albaredo d'Adige tra i territori sismici in Zona 3.

Con DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 244 del 09 marzo 2021, (BUR n. 38 del 16 marzo 2021) è stato approvato l'aggiornamento delle zone sismiche del Veneto, confermando per il Comune di Albaredo la zona 3.

La determinazione delle azioni sismiche in fase di progettazione non è più valutata riferendosi ad una zona sismica territorialmente definita, bensì sito per sito, secondo i valori riportati nell'All. B al citato D.M.». I dati riportati nell'All. B del D.M. 14/01/2008 coincidono per lo più con quelli riportati nell'Ord. 3519/2006, e sono in ogni caso determinabili mediante le coordinate geografiche e l'utilizzo di programmi applicativi.

Si forniscono in proposito i dati di pericolosità sismica riportati sul link <http://zonesismiche.mi.ingv.it> relative al comune di Albaredo d'Adige:



Ai fini della compatibilità geologica il PAT vigente suddivide il territorio comunale in:

- Aree idonee, parte del territorio comunale soggetta a limitato rischio in caso di esondazione e non soggetta a fenomeni di ristagno idrico o di difficoltà di scolo delle acque; le caratteristiche geotecniche dei terreni sono variabili e devono pertanto essere opportunamente verificate;
- Aree idonee a condizione, parti del territorio comunale soggette a fenomeni di ristagno idrico o di difficoltà di scolo delle acque; le caratteristiche geotecniche dei terreni sono variabili e devono pertanto essere opportunamente verificate.

• Aree non idonee, parti del territorio comunale interessate da alvei fluviali e/o corsi d'acqua; dove l'edificabilità è preclusa a causa del drenaggio molto difficoltoso, delle frequenti condizioni di saturazione del terreno, delle caratteristiche geomeccaniche scadenti, della possibilità di esondazione, del dissesto geologico-idraulico.

Le aree idonee sono caratterizzate da:

- terreni posti a quote più elevate rispetto alle aree circostanti;
- aree interessate da paleoalvei principali o da coni di rotta; sono costituite prevalentemente da sabbie e sabbie limose anche in profondità. Per le aree ai margini si ipotizzano livelli superficiali limoso argillosi con intercalari sabbiosi a carattere lentiforme, passanti a caratteristiche più marcatamente argillose;
- caratteristiche geotecniche da buone a discrete, a volte mediocri;
- aree normalmente ben drenate che, viste le quote, presentano ridotti rischi di sommersione in caso di esondazione;
- falda freatica normalmente a profondità superiore ai 2.00 metri, mai inferiore a 1.50 metri.

Le aree idonee a condizione sono caratterizzate da:

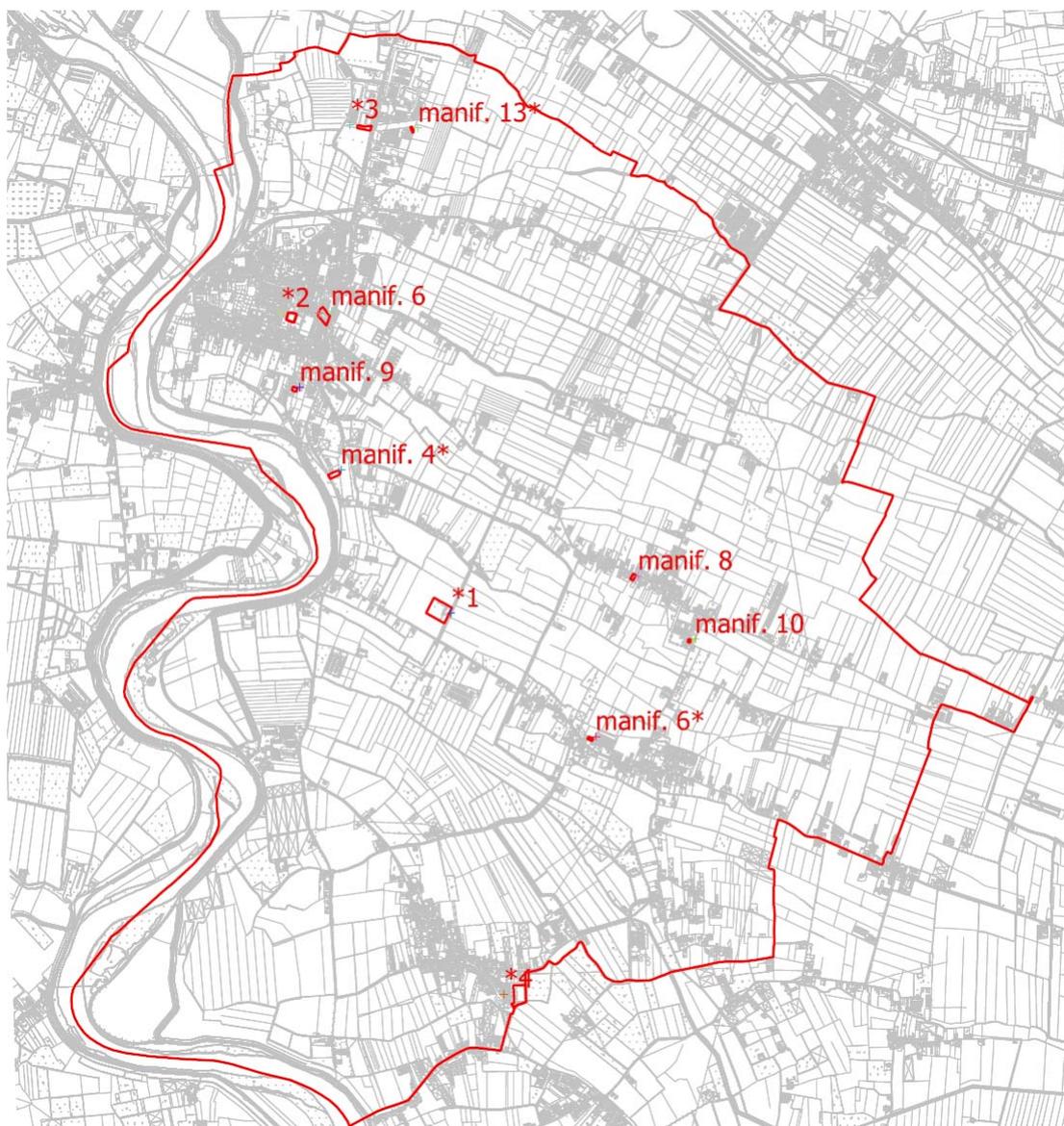
- terreni posti generalmente a quote medie e basse;
- terreni interessati da fenomeni di ristagno idrico o per i quali lo scolo delle acque meteoriche è garantito solo da mezzi idrovori;
- caratteristiche geotecniche mediocri, spesso scadenti.
- aree normalmente drenate che presentano localmente qualche difficoltà di drenaggio; viste le quote, presentano considerevoli rischi di sommersione in caso di esondazione.
- falda freatica normalmente compresa tra 1.00 e 2.00 metri di profondità.

Sono inoltre evidenziate nella Carta delle Fragilità del PAT vigente:

- Aree allagabili segnalate nel Piano Generale di Bonifica del territorio rurale PGBTTR del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta e nelle quale il normale smaltimento delle acque è garantito da impianti idrovori;
- Zone a elevata vulnerabilità idrogeologica segnalate dal Piano d'Area Valli Grandi Veronesi;

3 VERIFICA DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA DI SPECIFICHE AZIONI DEL PIANO

La compatibilità geologica delle azioni di Piano di cui si è richiesta la verifica è stata sviluppata partendo dalle indicazioni di fragilità generali del territorio in studio, approfondendone gli aspetti peculiari.

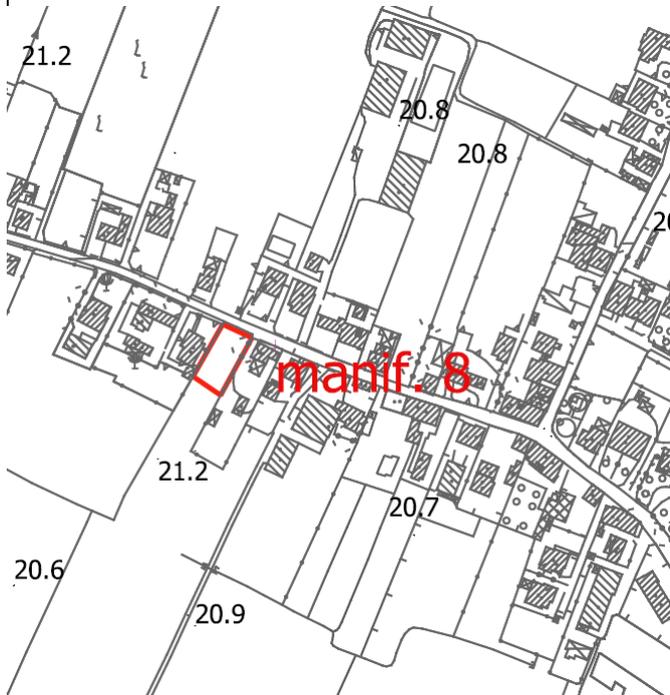


Carta Tecnica Regionale a scala 1:50.000 con individuazione delle azioni di piano

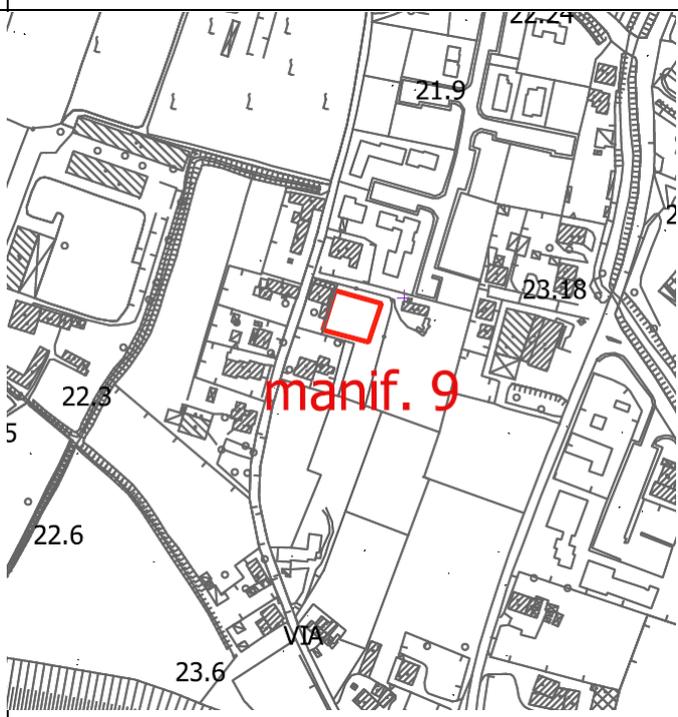
3.1 MANIFESTAZIONE N. 6 – VIA PONTE ASSE

Superficie (m²)	5.532
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Cambio di destinazione urbanistica da Zona A a Zona B residenziale di completamento edilizio	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 23 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 2 e 3 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Ridotta soggiacenza della falda e terreni con discrete caratteristiche geotecniche.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea a condizione: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire: <ul style="list-style-type: none"> - la profondità di falda anche in relazione all'eventuale esecuzione di piani interrati - le caratteristiche geotecniche anche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

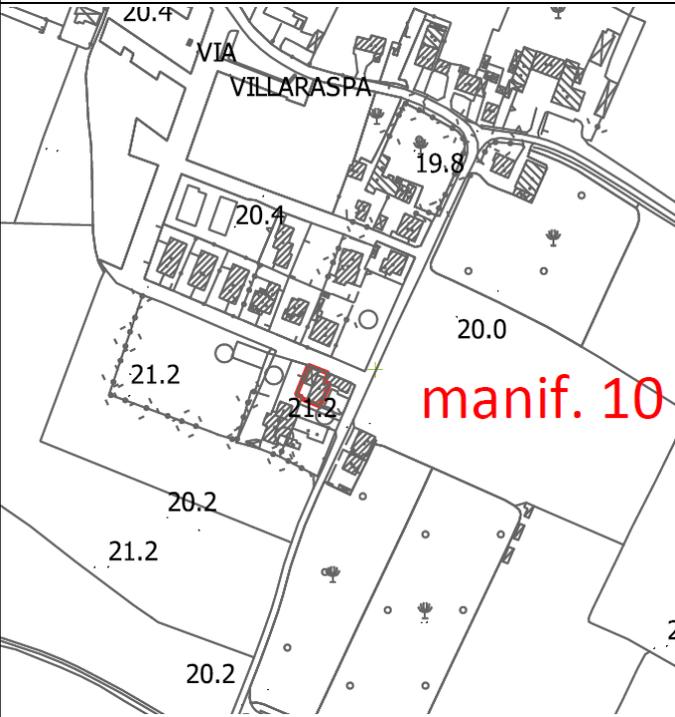
3.2 MANIFESTAZIONE N. 8 – VIA VILARASPA

Superficie (m²)	862
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Richiesta di edificabilità di area classificata Verde Privato – cambio di destinazione d’uso da Verde Privato a B2 residenziale semiestensiva di completamento	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 21 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose e sabbio limose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 2 e 3 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Ridotta soggiacenza della falda e terreni con discrete caratteristiche geotecniche.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea a condizione: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire: <ul style="list-style-type: none"> - la profondità di falda anche in relazione all’eventuale esecuzione di piani interrati - le caratteristiche geotecniche anche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

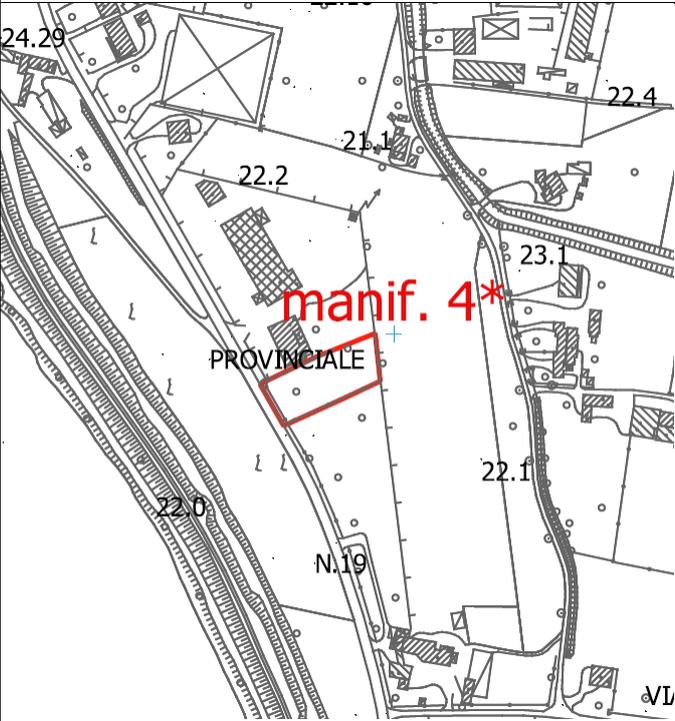
3.3 MANIFESTAZIONE N. 9 – VIA LORA

Superficie (m²)	810
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Richiesta di edificabilità di area classificata Verde Privato – cambio di destinazione d'uso da Verde Privato a B2 residenziale semiestensiva di completamento	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 22 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose e sabbio limose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 2 e 3 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Ridotta soggiacenza della falda e terreni con discrete caratteristiche geotecniche.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea a condizione: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire: <ul style="list-style-type: none"> - la profondità di falda anche in relazione all'eventuale esecuzione di piani interrati - le caratteristiche geotecniche anche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

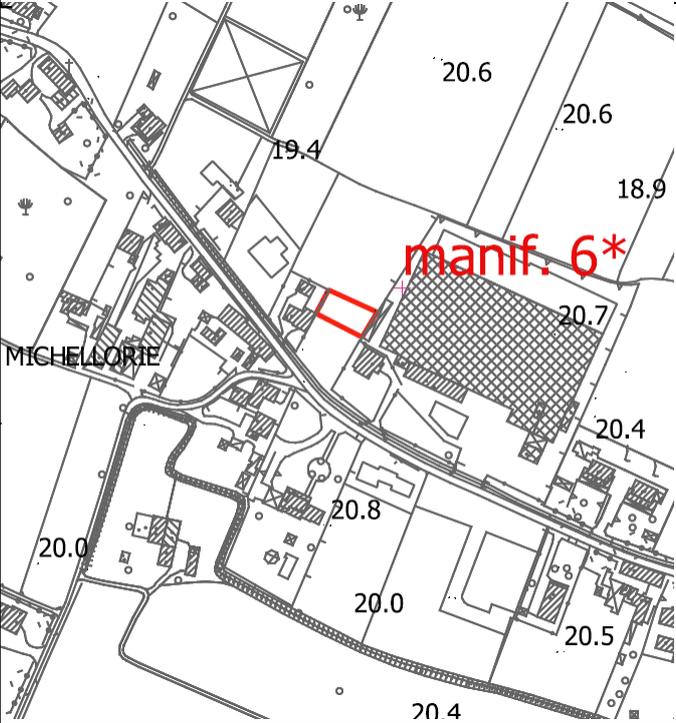
3.4 MANIFESTAZIONE N. 10 – VIA DEI GELSI

Superficie (m²)	391,6
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Cambio di destinazione d'uso da Residenziale semiintensiva di completamento B1 a Servizi F	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 20 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose e sabbio limose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 1 e 2 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Ridotta soggiacenza della falda e terreni con discrete caratteristiche geotecniche.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea a condizione: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire: <ul style="list-style-type: none"> - la profondità di falda anche in relazione all'eventuale esecuzione di piani interrati - le caratteristiche geotecniche anche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

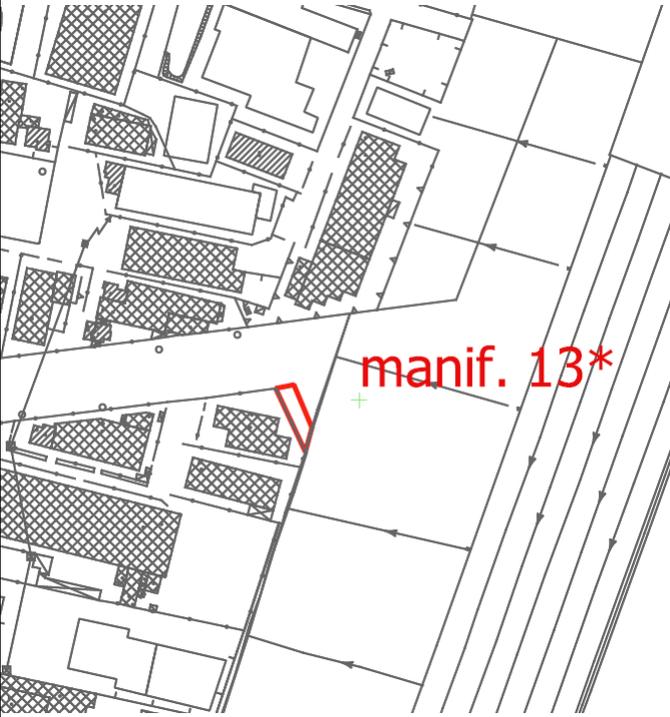
3.5 MANIFESTAZIONE N. 4* – S.P. 18 VIA MOTTA

Superficie (m²)	2.430
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Cambio di destinazione d'uso da Zona Agricola E a Zona D1A Produttiva di completamento	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 23 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente ghiaiose e sabbiose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 4 e 5 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Non risultano elementi di fragilità geologica e idrogeologica.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire le caratteristiche geotecniche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

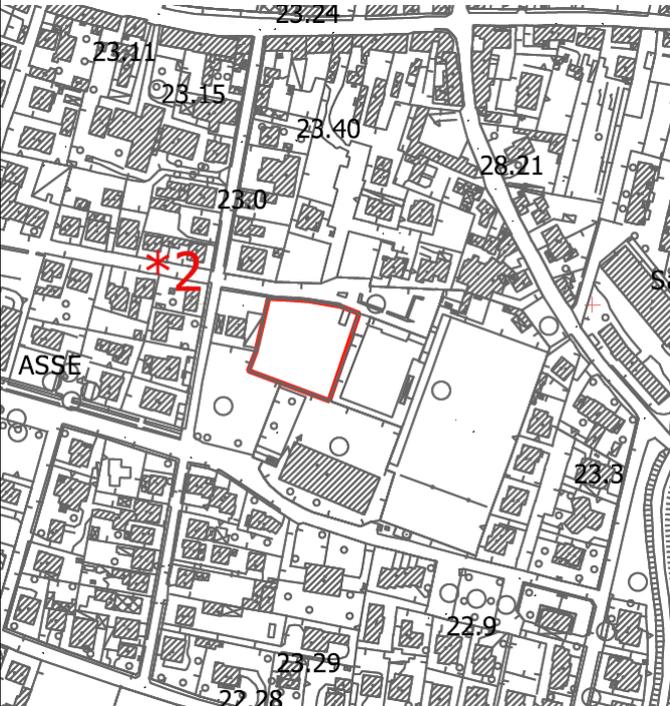
3.6 MANIFESTAZIONE N. 6* –VIA RIVALTA

Superficie (m²)	620
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Cambio di destinazione d'uso da Verde privato a Zona B3 Residenziale estensiva di completamento	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 19 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose e ghiaiose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 2 e 3 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Ridotta soggiacenza della falda.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea a condizione: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire: <ul style="list-style-type: none"> - la profondità di falda anche in relazione all'eventuale esecuzione di piani interrati - le caratteristiche geotecniche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

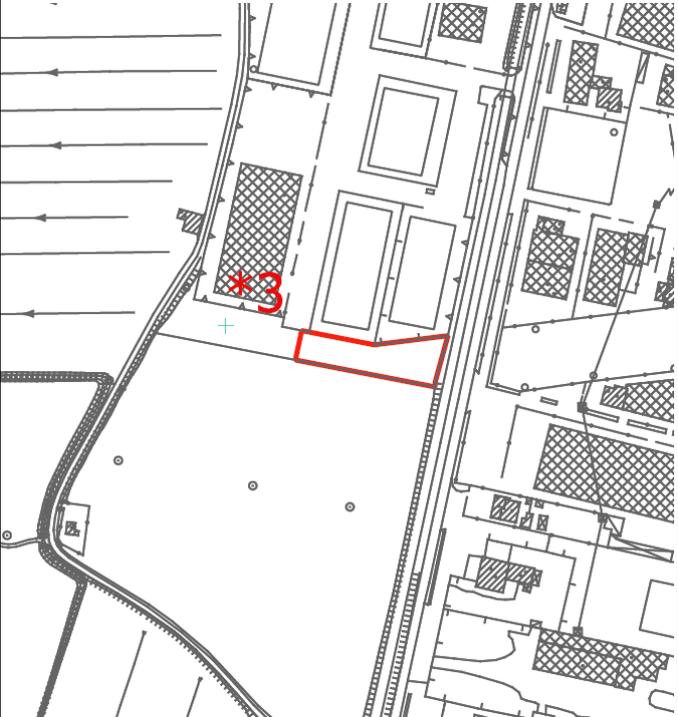
3.7 MANIFESTAZIONE N. 13* –S.18. VIA SEREGA

Superficie (m²)	859
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Cambio di destinazione d'uso da Verde Zona F3A Verde pubblico attrezzato a Zona D1A Produttiva di completamento	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 23 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 2 e 3 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Ridotta soggiacenza della falda.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea a condizione: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire: <ul style="list-style-type: none"> - la profondità di falda anche in relazione all'eventuale esecuzione di piani interrati - le caratteristiche geotecniche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

3.8 NUOVO POLO SCOLASTICO CAPOLUOGO IN VIA DELLO SPORT

Superficie (m²)	3.330
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Cambio di destinazione d'uso da F3B Area impianti Sportivi a F2 Area per l'istruzione	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 23 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 3 e 4 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Ridotta soggiacenza della falda e terreni con discrete caratteristiche geotecniche.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea a condizione: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire: <ul style="list-style-type: none"> - la profondità di falda anche in relazione all'eventuale esecuzione di piani interrati - le caratteristiche geotecniche anche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

3.9 NUOVO MAGAZZINO COMUNALE - S.P. 18 VIA SEREGA

Superficie (m²)	2.190
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Cambio di destinazione d'uso da F3A Verde pubblico attrezzato a F1A Area per attrezzature di interesse comune	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 23 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 2 e 3 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Ridotta soggiacenza della falda.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea a condizione: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire: <ul style="list-style-type: none"> - la profondità di falda anche in relazione all'eventuale esecuzione di piani interrati - le caratteristiche geotecniche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

3.10 RICLASSIFICAZIONE AREA IMPIANTI SPORTIVI DI CORIANO IN VIA GIUSEPPE BA

Superficie (m²)	11.266
Descrizione intervento	Individuazione su CTR scala 1:5.000
Cambio di destinazione d'uso da Area impianti sportivi F3B a Residenziale estensiva di progetto C2A	
Asseto geomorfologico	Ambito di pianura alluvionale sub pianeggiante a quota di circa 20 m s.l.m.
Asseto geolitologico	Sottosuolo costituito da alluvioni prevalentemente sabbiose
Asseto idrogeologico	Presenza di acquifero freatico con soggiacenza di falda tra 2 e 3 m dal p.c.
Elementi di fragilità	Ridotta soggiacenza della falda.
Valutazione di compatibilità geologica	Area idonea a condizione: necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire: <ul style="list-style-type: none"> - la profondità di falda anche in relazione all'eventuale esecuzione di piani interrati - le caratteristiche geotecniche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici
note	Compatibile con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici

4 CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE

Le analisi e gli approfondimenti eseguiti hanno evidenziato per tutte le aree oggetto di trasformazione urbanistica previste dalla variante 8 al P.I. del Comune di Albaredo d'Adige, la compatibilità con gli aspetti geolitologici, geomorfologici e idrogeologici del territorio.

Si tratta di area di pianura alluvionale sub pianeggiante, costituite da alluvioni prevalentemente sabbiose, talora limose e in rari casi ghiaiose.

Le caratteristiche geotecniche sono in genere da discrete a mediocri in relazione all'alternanza nella stratificazione dei primi 10-15 m di orizzonti argillosi e argillo limosi comprimibili.

Da un punto di vista idrogeologico per tutte le aree vi è la presenza di una falda freatica posta a limitata profondità dal piano campagna (da 2 a 3 m circa).

Nessuna delle aree esaminate ricade in zona con particolari problematiche idrauliche (aree sondabili o a deflusso difficoltoso)

In relazione alle condizioni geolitologiche e idrogeologiche rilevate, la fragilità che contraddistingue tutte le aree esaminate e in gran parte l'intero territorio comunale di Albaredo d'Adige è dovuta alla ridotta soggiacenza della falda che da un lato determina problematiche per la realizzazione di eventuali piani interrati, dall'altro, saturando depositi alluvionali a prevalente frazione sabbiosa, può determinare in caso di evento sismico, problematiche legate a liquefazione dei livelli meno addensati.

Le Norme Tecniche per le Costruzioni vigenti indicano che le verifiche alla liquefazione in presenza di terreni sabbiosi saturi entro la profondità di 15 m dal p.c. devono essere condotte per i territori con accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) maggiori/uguali a 0,1g.

In via generale quindi la normativa operativa di piano per le varianti previste dovrà indicare la necessità di indagini idrogeologiche e geotecniche specifiche atte a definire la profondità di falda in relazione all'eventuale esecuzione di piani interrati e le caratteristiche geotecniche in relazione a possibili fenomeni di liquefazione per eventi sismici.