



Comune di Albettonne

Provincia di Vicenza

PAT

Relazione geologica



STUDIO TECNICO BORELLA

PROGETTAZIONI - CONSULENZE - INDAGINI
GEOLOGICHE - GEOTECNICHE - AMBIENTALI

studio via Giovanni XXIII, n° 28 - 35030 Selvazzano Dentro (PD)
tel. 049 624546 fax 049 8688125 e-mail borellastudio@virgilio.it

Dott. Geol. Gino Borella

Collaborazione:

Dott. Geol. Pietro Zangheri

Dott. Geol. Enrico Marcolongo

DATA:

FEBBRAIO 2012

1. PREMESSA

La Legge regionale 23 aprile 2004 n° 11 "Norme per il governo del territorio", con i relativi atti di indirizzo, ha avviato un processo di innovazione che riguarda sia le modalità e le procedure della pianificazione del territorio, sia le caratteristiche ed i contenuti delle strumentazioni urbanistiche/territoriali.

A livello comunale il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) rappresenta il nuovo strumento di pianificazione strutturale dell'intero territorio.

Dal punto di vista geologico il PAT, in osservanza degli Atti di Indirizzo [art. 50 lettera a) e f) della L.R. 11/04] e delle "Grafie geologiche per la pianificazione territoriale" (Dgrv n.615/96), prevede i seguenti tipi di elaborati:

1. Elaborati di analisi del Quadro conoscitivo (Carta geomorfologica, Carta geolitologica, Carta idrogeologica)
2. Elaborati del Quadro progettuale (Carta dei Vincoli, Carta delle Invarianti, Carta delle Fragilità -Compatibilità geologica - Dissesto idrogeologico-)
3. Relazione geologica, geomorfologica, idrogeologica.

Gli elaborati devono essere informatizzati tramite l'uso di strumenti GIS (Geographic Information System) in formato shape e su base Carta Tecnica Regionale Numerica [art. 50 lettera a) L.R.11/04].

Lo studio, oltre a definire le caratteristiche, la genesi e l'evoluzione naturale del territorio, deve permettere di valutare l'attitudine a supportare le diverse tipologie di interventi possibili e le conseguenze sull'ambiente stesso. A tale fine vengono fornite tutte le indicazioni finalizzate alla redazione delle Norme Tecniche di Attuazione, alla VAS (valutazione ambientale strategica) e alla mitigazione dei rischi geologici, idrogeologici idraulici e ambientali.

2. LIMITI AMMINISTRATIVI

Il Comune di Albettone (codice Istat 05024002) ha una superficie di 20,34 chilometri quadrati e confina a:

- **Nord** con il Comune di Barbarano Vicentino;
- **Est** con i Comuni di Rovolon e Vo Euganeo);
- **Sud** con il Comune di Agugliaro;
- **Ovest** con i Comuni di Villaga e Sossano.

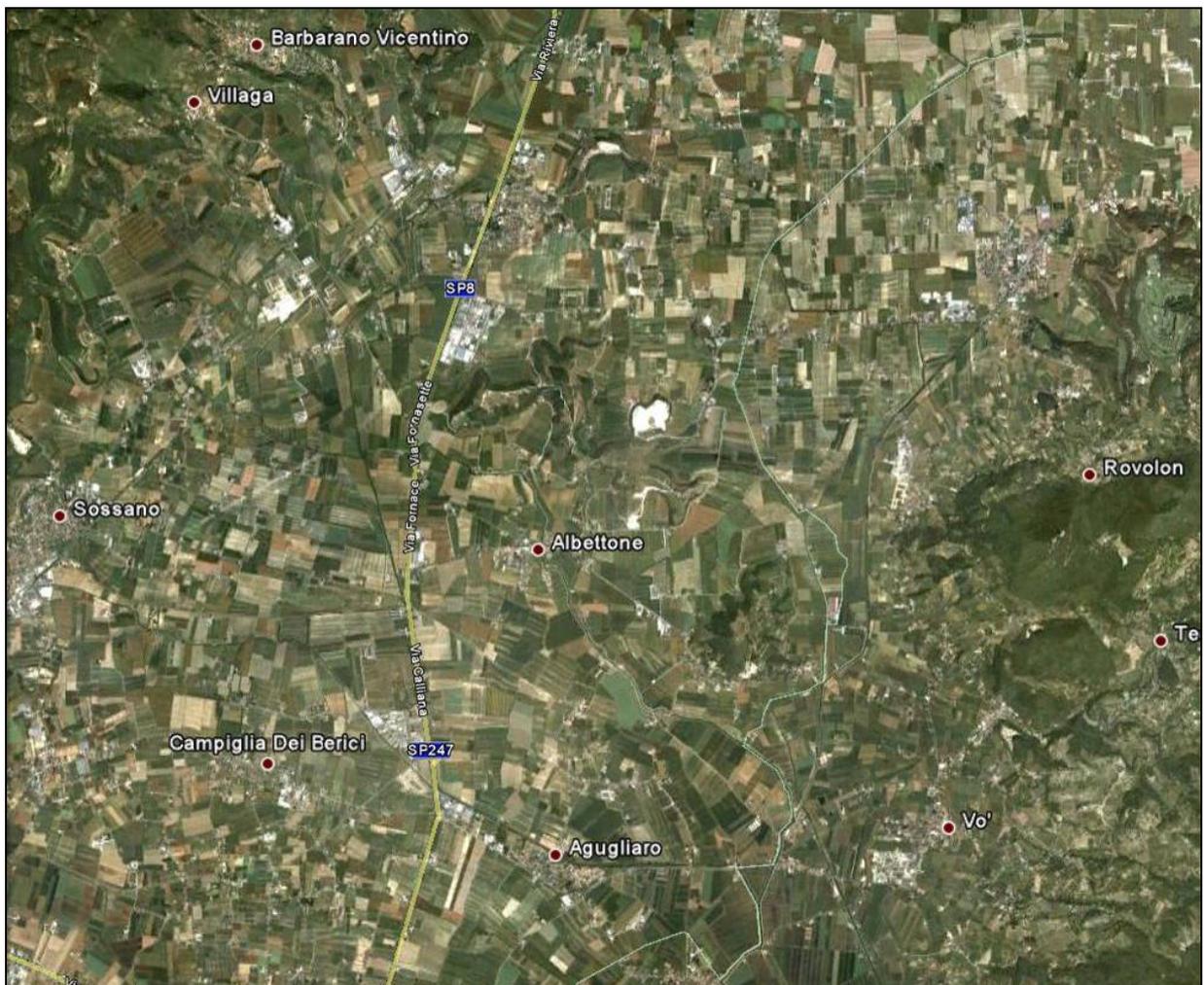


Figura 1 - Immagine satellitare dell'area di Albettone

5. PRINCIPALI OBIETTIVI DEL P.A.T.

L'Amministrazione Comunale ha indicato nel documento preliminare di pianificazione gli obiettivi generali relativamente ai tematismi oggetto del presente studio.

5.1. Sistema ambientale

Il PAT individua i seguenti obiettivi:

- tutela delle risorse naturalistiche e ambientali;
- integrità del paesaggio naturale;

quali componenti fondamentali della “*Risorsa territorio*”, rispetto alle quali è valutata la “*sostenibilità ambientale*” delle principali trasformazioni del territorio, allo scopo di conservare e valorizzare la qualità delle risorse del patrimonio naturale, a vantaggio delle generazioni presenti e future.

Particolare attenzione dovrà essere posta:

- alla tutela del paesaggio fluviale che valorizzi la leggibilità dei paleo-alvei, golene, dossi e altri segni del territorio legati all'elemento fiume e alla sua storia;
- alla tutela e miglioramento delle reti ecologiche presenti nell'ambito territoriale;
- alla salvaguardia dei corsi d'acqua, delle aree umide, la connessione reciproca e con gli altri elementi ambientali di interesse ecologico (reti ecologiche);
- alla gestione delle emergenze naturalistiche di carattere idrogeologico e geomorfologico legate ai principali corsi d'acqua del territorio;
- alla tutela delle aree portatrici di valori ecologici in coerenza con il PTCP della Provincia di Vicenza.

5.2. Difesa del suolo

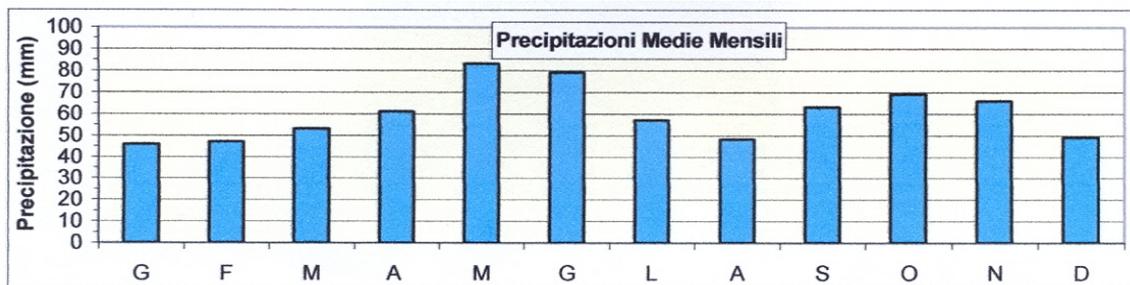
Il P.A.T. deve provvedere alla prevenzione dei rischi naturali e derivanti dalle attività antropiche proponendo la disciplina generale per la tutela del territorio.

In particolare è compito del PAT:

- individuare le aree a rischio di dissesto geologico ed idrogeologico e le aree esondabili, anche in base alle indicazioni fornite dagli enti competenti (Consorzi di bonifica, Genio Civile, Provincia e Autorità di Bacino Idrografico);
- integrare i contenuti del PTRC e del PTCP per ridurre il livello di rischio negli insediamenti esistenti e in quelli di futura realizzazione;
- verificare la compatibilità degli interventi con la sicurezza idrogeologica del territorio;
- verificare la conformità ai piani e programmi di emergenza;
- definire gli indirizzi e prescrizioni generali per gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia nelle zone sottoposte a vincolo geologico e idrogeologico e nelle aree urbanizzate o da urbanizzare.

6. CLIMA

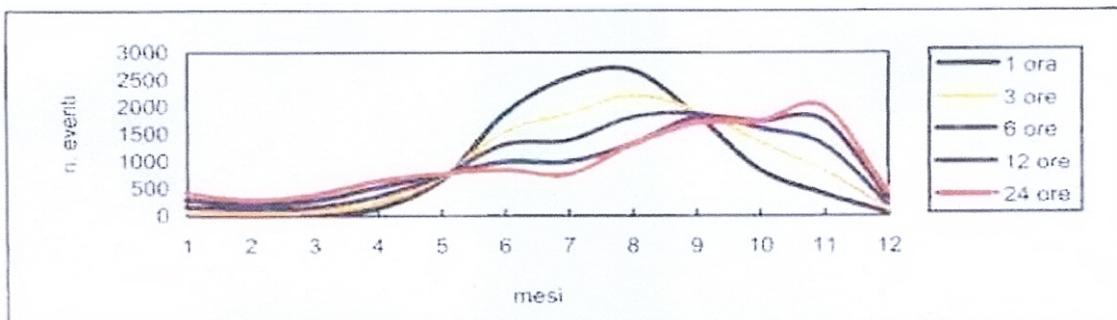
Il clima del territorio del PAT, tra i Colli Berici ed i Colli Euganei, rientra nella tipologia mediterranea con caratteristiche continentali e quindi con inverni rigidi ed estati calde-umide. Le precipitazioni, relativamente basse, hanno valori di riferimento tra 700÷900 mm/anno.



precipitazioni medie mensili (trentennali) per la stazione di Este

La distribuzione delle piogge è di tipo bimodale, con massimo assoluto primaverile(maggio) e massimo relativo autunnale(novembre) mentre il minimo assoluto è invernale (gennaio) e minimo relativo ad agosto.

Se vengono rappresentate le precipitazioni nel corso dell'anno, differenziandole in base alla durata ed al numero di eventi, si vede come le piogge di breve durata(1h) siano concentrate nel periodo estivo(luglio e agosto) essendo legate a fenomeni temporaleschi di tipo termo - convettivo. Le piogge di durata elevata (24h) sono invece concentrate nel mese di novembre a causa delle frequenti situazioni di blocco depressionario che determinano lo stazionamento dei sistemi nuvolosi per lungo tempo.



distribuzione mensile delle frequenze dei massimi annuali delle piogge di 1, 3, 6, 12, 24 ore

7. GEOLOGIA REGIONALE

La struttura morfologica e tettonica del Veneto era già individuata, nei suoi tratti fondamentali, già a partire dal *Pliocene inferiore*, circa 5 milioni di anni fa. L'orogenesi alpina aveva già sollevato le fasce prealpine e la dorsale Lessini-Berici-Euganei, mentre quella appenninica aveva sollevato la dorsale ferrarese continuazione, ora sepolta, della catena appenninica.

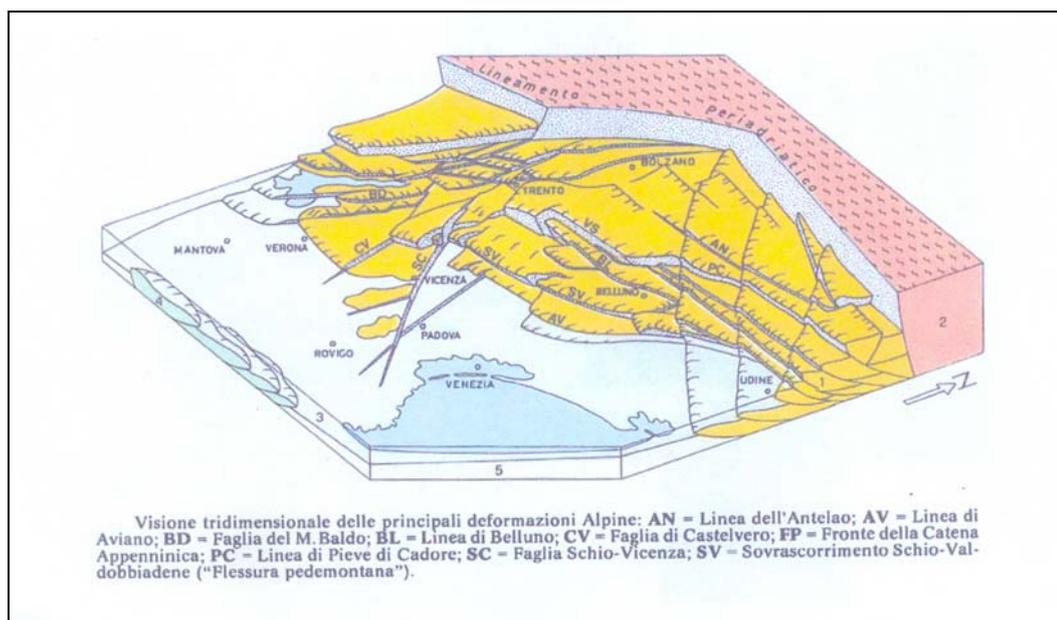


Figura 2 - Schema tettonico del Veneto

La Pianura Padana veneta era in gran parte occupata dal mare in continuazione con la depressione adriatica. Emergevano gli attuali rilievi prealpini, i Berici, gli Euganei ed una fascia di pianura che circondava questi rilievi e si protendeva verso Rovigo.

Nel *Pliocene medio*, a causa di una accentuazione dell'attività tettonica, l'intera area veneta subì un sollevamento che portò la pianura ad emergere quasi per l'intera estensione attuale con l'eccezione della fascia più occidentale verso Mantova.

Nel corso del *Quaternario* gli eventi più significativi sono legati alla trasgressione marina, nella quale il mare sommerge la pianura portando la linea di costa a ridosso dei rilievi prealpini e Berici - Euganei, ed a questo periodo seguono le glaciazioni.

Al passaggio verso il *Quaternario superiore* inizia la deposizione di sequenze sedimentarie ghiaiose e sabbiose che arrivano a spessori di centinaia di metri alimentati da una consistente erosione dei rilievi retrostanti.

Con lo scioglimento dei ghiacciai Wurmiani, 10 -12.000 anni fa, nelle zone di pianura emerse diventano protagonisti i grandi fiumi e le loro divagazioni.

Relazione Geologica PAT di Albettone

Da quanto esposto è evidente come la porzione di pianura tra colli Euganei e Colli Berici sia stata coinvolta in una complessa attività dei corsi d'acqua citati che ha frammentato la superficie morfologica in una serie di sub-unità separate da dossi fluviali.

Nella figura 3 è riportato un estratto della Carta Geologica del Veneto (scala 1:250.000).

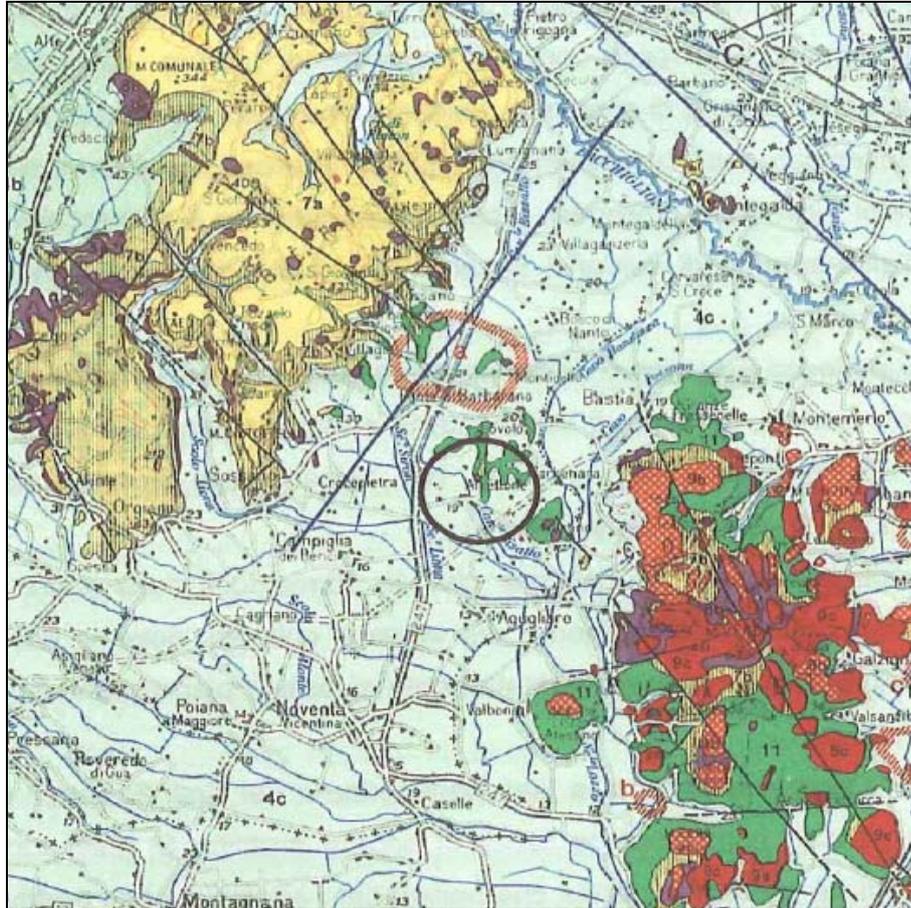


Figura 3 – Stralcio Carta geologica del Veneto (1:250.000)

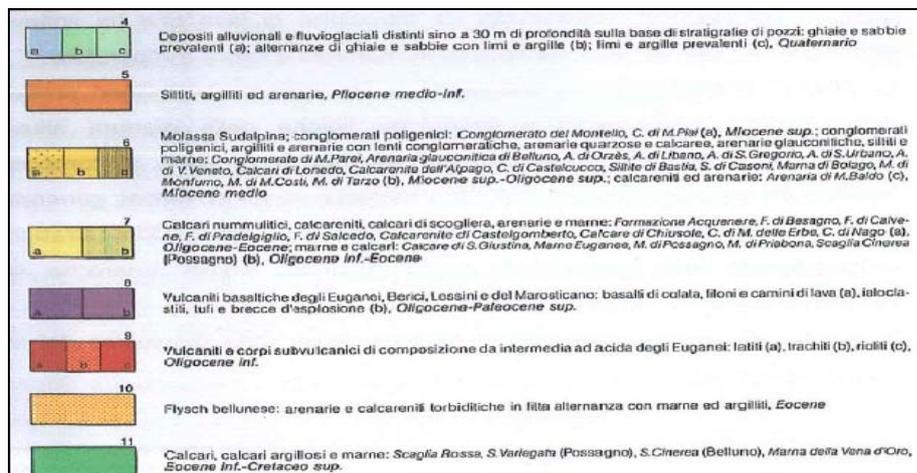


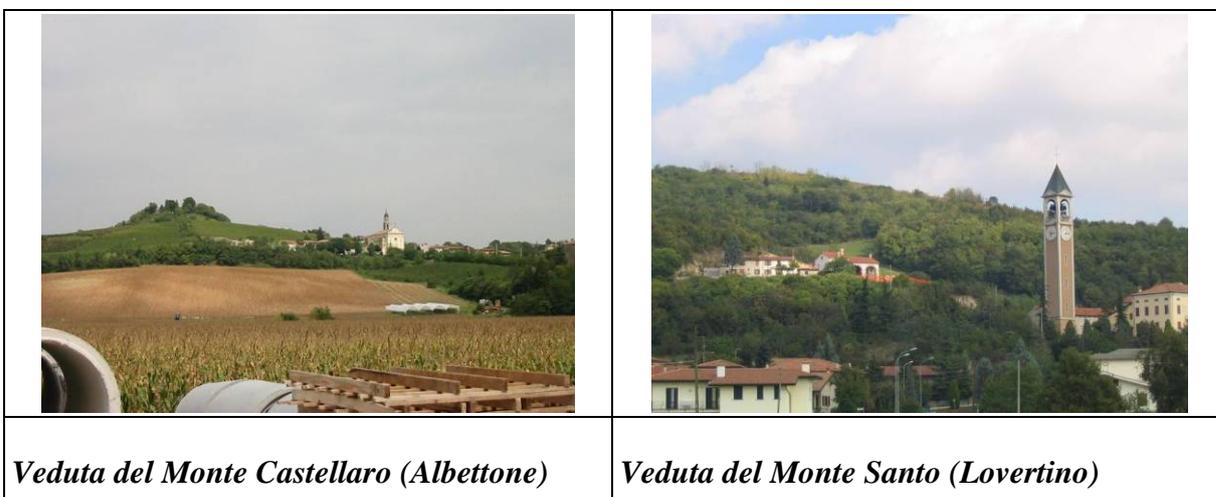
Figura 4 – Legenda della Carta Geologica del Veneto

8. ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Il comune di Albettone è inserito nella pianura berica e si estende fra i Colli Berici ed i Colli Euganei.

Il territorio comunale è caratterizzato da un andamento prevalentemente pianeggiante, con un'altezza compresa tra 15,00 m s.l.m a nord-ovest e 12,00 m s.l.m. a sud-est.

Sono presenti due complessi collinari. Uno a nord del centro storico e costituito dai Monti del Cogolo, San Giorgio e Castellaro, con quota massima di 105,90 m s.l.m., e una propaggine che arriva fino al modesto rilievo di Lovolo. Un secondo a sud-est, in prossimità della frazione Lovertino, costituito dal Monte Santo, con quota massima di 143,14 m s.l.m.



Come detto l'emersione dei colli berici è il risultato di un corrugamento locale nell'ultima fase dell'orogenesi alpina che ha sollevato di alcune centinaia di metri sopra il livello mare un pacco di strati rocciosi di sedimenti marini esponendolo all'erosione degli agenti atmosferici. Una prima fase è riconducibile all' *Eocene inferiore* e medio mentre una seconda fase è riconducibile all' *Oligocene*. Il fenomeno delle eruzioni magmatiche ha contribuito a formare con successivi inarcamenti il sollevamento del rilievo nella forma definitiva.

L'attuale configurazione geomorfologia della parte di pianura del territorio comunale risale al periodo *tardi - glaciale*. I sedimenti argillosi sabbiosi che caratterizzano tale area vanno ascritti al conoide fluvio-glaciale del Brenta - Bacchiglione (Figura 5) che in questa area è venuto a contatto con il sottostante conoide dell'Adige .

L'Adige nelle sue divagazioni durante il quaternario è arrivato a lambire i colli berici depositando notevoli spessori di sabbie. Ha formato un importante dosso, allo sbocco della Val Liona tra Lonigo e Noventa, che sbarrando lo sbocco della valle ha innalzato il livello del torrente ed il letto della valle è stato riempito e sommerso dalle alluvioni stesse. Tali depositi sarebbero stati causa della deviazione del corso del Liona allo sbocco in pianura (figura 6).

Relazione Geologica PAT di Albettone

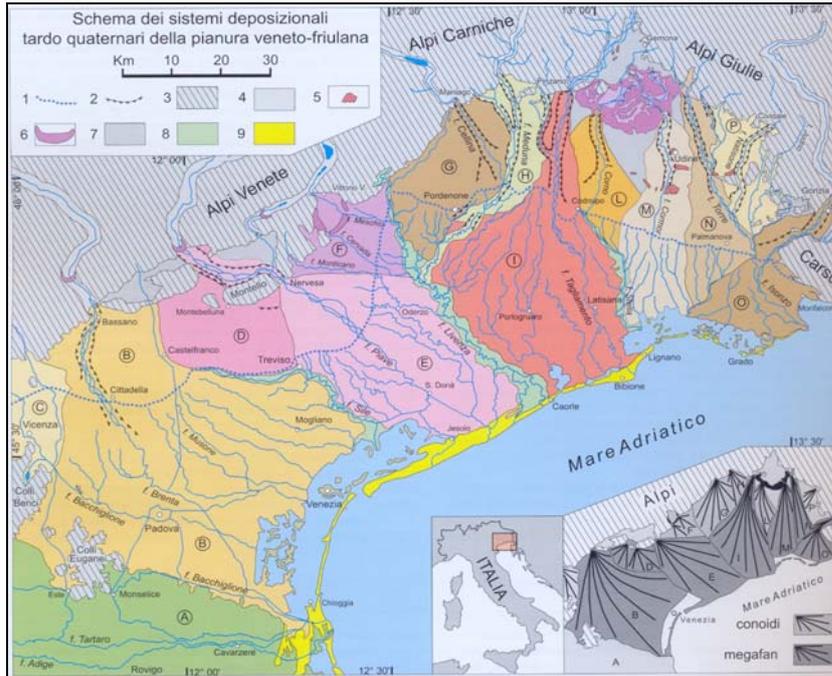


Figura 5 – Schema geomorfologico della pianura veneta

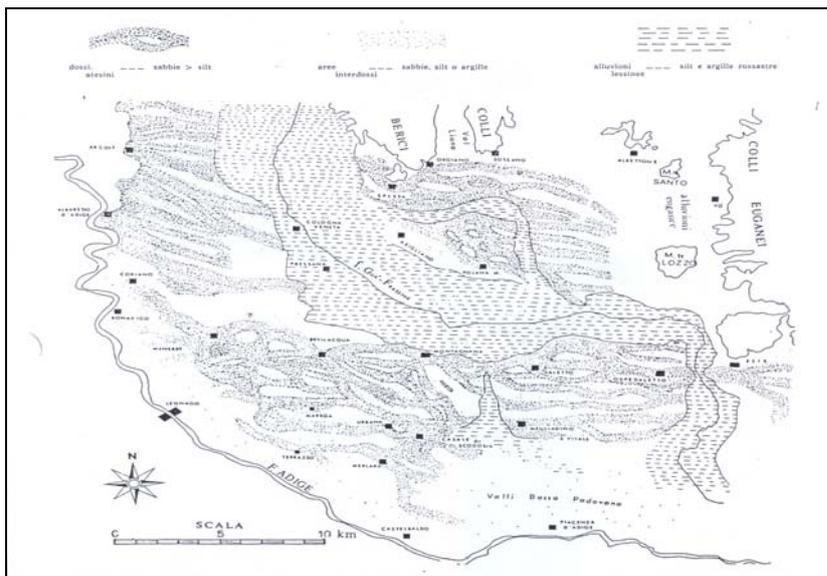


Figura 6 - Schema geomorfologico bassa pianura (Zaffanella)

Le contropendenze determinate dai dossi sabbiosi hanno prodotto depressioni alle uscite delle valli colmate da bacini lacustri e torbiere caratteristiche sia dei colli Berici che dei colli Euganei. I sedimenti argillosi della bassa pianura berica sono ascrivibili alla successiva azione deposizionale del sistema Agno-Guà-Frassine che a sua volta è arrivato a lambire le ultime propaggini dei Colli Berici e dei Colli Euganei (Figura 6).

La pianura di Albettone ha l'aspetto tipico della pianura vicentina, dotata di una debole acclività che aumenta solo nelle vicinanze dei rilievi collinari.

Relazione Geologica PAT di Albettone

Il fiume Bisatto, taglia il territorio comunale da nord-est a sud-ovest, come altri scoli importanti e l'intera pianura è caratterizzata da una fitta rete di rogge, scoline e canalette utilizzate a scopo irriguo e di bonifica.

8.1 Cave

Forme antropiche evidenti del territorio sono rappresentate dalle cave per l'estrazione di materiale calcareo (scaglia rossa). Nel territorio comunale esistono due importanti cave in attività coltivate sulla parte est del monte Castellaro e una serie di cave dismesse presenti nelle altre località come evidenziato nelle tabelle sottostanti.

TABELLA CAVE ATTIVE NEL COMUNE DI ALBETTONE

N	Località	Tipologia	Pericolosità geologica
1	<i>Albettone - A nord la croce-Via Croce</i>	<i>Cava calcare</i>	<i>PG1</i>
2	<i>Albettone - A sud la croce - Fornace</i>	<i>Cava calcare</i>	<i>PG1</i>

TABELLA CAVE DISMESSE NEL COMUNE DI ALBETTONE

N	Località	Tipologia	Pericolosità geologica
1	<i>Lovolo Via Cà Bassa</i>	<i>Cava calcare</i>	<i>PG1</i>
2	<i>Albettone La boia</i>	<i>Cava calcare</i>	<i>PG2</i>
3	<i>Albettone - A ovest La croce - nord Via Croce</i>	<i>Cava calcare</i>	<i>PG1</i>
4	<i>Albettone - A ovest la croce - sud via Croce</i>	<i>Cava calcare</i>	<i>PG1</i>
5	<i>Albettone Via Forni-Via S. Lucia</i>	<i>Cava Calcarea</i>	<i>PG1</i>
6	<i>Albettone A nord M. S.Giorgio Via Val d'oca</i>	<i>Cava Calcarea</i>	<i>PG1</i>
7	<i>Lovertino - M. Santo Via Chiesa</i>	<i>Cava calcare</i>	<i>PG1</i>
8	<i>Lovertino - M.Santo Via Monte Rosoleo</i>	<i>Cava calcare</i>	<i>PG2</i>
9	<i>Lovertino - M. Santo Via Tessera - Castello</i>	<i>Cava calcare</i>	<i>PG1</i>

8.2 Dissesti

Nel territorio comunale non sono stati rilevati dissesti importanti in quanto nella parte collinare i principali affioramenti sono costituiti da formazioni calcaree e da basalti generalmente con modeste coperture di degradazione.

Sono stati rilevati nel tempo alcuni modesti dissesti locali che sono riportati nella tabella sottostante (fonte UTC)

TABELLA DISSESTI SEGNALATI DAL COMUNE DI ALBETTONE

N	Codice frana	Località	Data	Tipo	Interventi	Pericolosità geologica
1	F01	Cimitero Albettone Via Cimitero		Scivolamento stradale	-	PG1
2	F02	Ovest M. Cogolo Via Val d'oca		crollò	-	PG2
3	F04 F11	Est M. Sangiorgio Via Palù Massara		scivolamento	-	PG1
4	F05	Nord M.Castellaro Via Palù Massara		scivolamento	-	PG1
5	F08	Nord-est M.Santo Via S. Rocco		scivolamento stradale	-	PG2
6	F06	Versante est M.Santo Via San Silvestro		scivolamento	-	PG1
7	F07	Via Quari		Abbassamento stradale	-	PG2

8.3 Carta geomorfologica

La carta geomorfologia (scala 1:10.000) rappresenta le varie forme geomorfologiche individuate e corrette secondo il microrilievo effettuato.

La carta geomorfologica riporta nel dettaglio:

- *il microrilievo* : rappresentato rilevando le differenze di quota da CTR (1 metro) e verificato con le foto aeree;
- *i dossi fluviali*: delimitati con l'osservazione delle quote topografiche da CTR generalmente più elevate rispetto al resto della pianura, anche di 1.0-1.5 metri.
- *i paleoalvei fluviali*: visibili da foto aerea con la tipica forma meandriforme;
- *le aree morfologiche depresse*: delimitate esaminando le quote topografiche da CTR e carte geomorfologiche di scala;
- *le cave*: rappresentate anche con i limiti areali progettuali tenendo comunque conto del rilievo geomorfologico attuale;
- *i dissesti*: rappresentati da bibliografie precedenti e da segnalazione degli uffici comunali;
- *le arginature*: rappresentati da CTR;
- *le faglie*: rappresentate dalla bibliografia geologico-strutturale.

9. ASSETTO GEOLITOLOGICO

La litologia delle colline di Albettone e di Lovertino, si presenta essenzialmente caratterizzata da formazioni sedimentarie carbonatiche calcaree e marnose, di età compresa fra il Cretaceo superiore e l' Eocene inferiore, sollevate e in qualche caso attraversate da lave basaltiche (Eocene) dei fenomeni vulcanici e, successivamente, ricoperte dal materasso alluvionale di pianura.

I calcari affioranti hanno spessori elevati anche superiori al centinaio di metri. Infiltrabilità e permeabilità generalmente sono medie. Le Marne, calcaree o localmente argillose, si presentano con spessori variabili.

Le aree di pianura appartengono al materasso alluvionale padano costituito, alla base, da sedimenti marini (sabbie, marne e argille) depositatesi nel Quaternario Antico o Pleistocene inferiore. Nella parte superiore i depositi sono attribuiti a periodi più recenti (Olocene).

La pianura circostante i due complessi collinari presenta le caratteristiche stratigrafiche e litologiche tipiche della pianura alluvionale veneta; nel sottosuolo sono presenti alternanze di livelli a composizione argillosa e livelli a composizione sabbiosa e limosa.

Nelle valli tra i rilievi si incontrano successioni stratigrafiche di argille organiche e argille torbose derivanti da caratteristici ambienti palustri chiusi agli sbocchi delle valli dalle alluvioni più grossolane.

9.1 Classi litologiche

Il territorio comunale di pianura è stato suddiviso nelle seguenti classi litologiche:

Alluvioni antiche e recenti costituite prevalentemente da:

- *terreni prevalentemente argillosi e argilloso-limosi;*
- *terreni prevalentemente sabbiosi e sabbioso-limosi;*
- *terreni prevalentemente torbosi.*

Il territorio comunale collinare è costituito dalle seguenti formazioni litologiche:

- *copertura detritica eluviale e/o colluviale con spessore < 3m* costituite da argille ed elementi granulari sabbiosi ghiaiosi che ricopre il substrato calcareo;
- *copertura detritica eluviale e/o colluviale con spessore > 3m* costituite da argille ed elementi granulari sabbiosi ghiaiosi che raccordano i versanti rocciosi con la pianura alluvionale;
- *marne euganee*, rocce tenere argillose del terziario fittamente stratificate di colore grigio giallastro visibili al contatto per faglia sul lato nord del Monte castellano;
- *scaglia rossa*, rocce calcaree prevalentemente rosa-biancastre regolarmente stratificate, con frequenti noduli di selce rossastra anche in livelli continui, interessate da fratturazione e dislocazioni.
- *basalti*, lave di colata del terziario variabilmente compatte o fratturate generalmente alterate che hanno sollevato gli strati rocciosi calcarei (scaglia rossa e marne); nella

figura 7 viene riportata la carta litologica di area vasta (fonte PTCP).

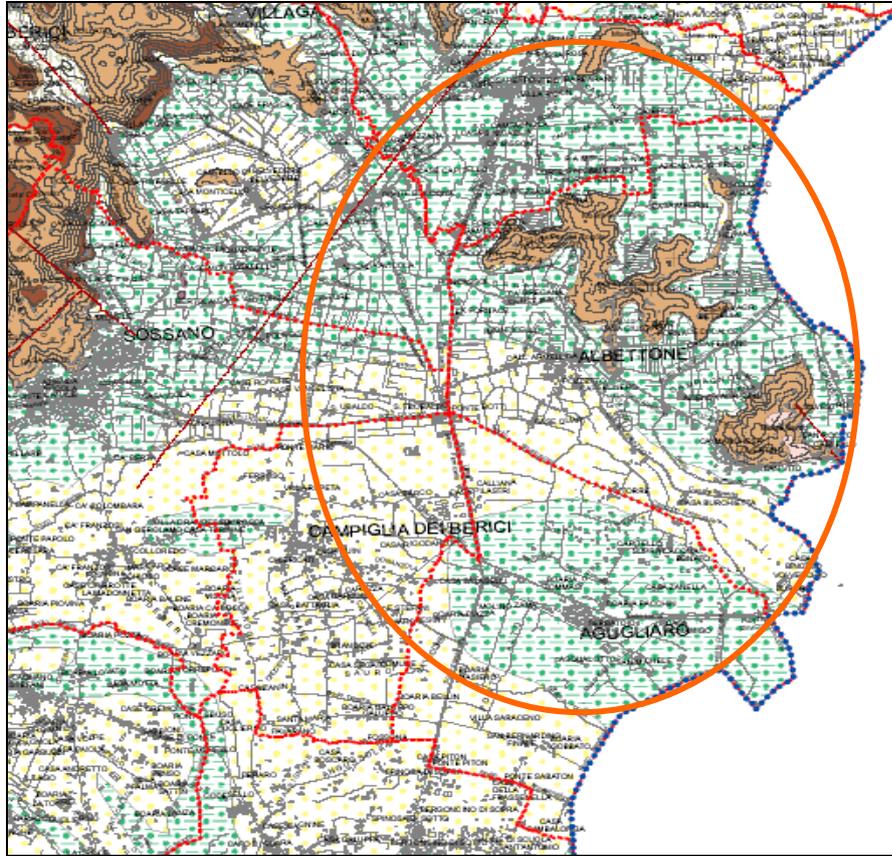


Figura 7 - Stralcio carta litologica del PTCP

9.2 Carta Geolitologica

Tutte le prove geologiche disponibili, quelle eseguite durante il presente studio e quelle relative agli studi più recenti del territorio comunale (autostrada) sono state informatizzate e rappresentate in una banca dati comunale con un totale 22 profili geologici allegati alla presente relazione.

In rapporto all'estensione areale del comune di Albettonne si sottolinea che ampie zone del territorio comunale sono prive di dati stratigrafici che potrebbero dare una migliore definizione litologica e conoscitiva del territorio comunale ritenuta ancora insufficiente.

La "Carta geolitologica" riporta in dettaglio:

- le ubicazioni delle stratigrafie e delle prove geognostiche informatizzate;
- la litologia di pianura prevalente nei primi metri 5-7 metri di sottosuolo;
- la litologia del substrato delle aree collinari;
- la giacitura prevalente delle formazioni rocciose.

10. ASSETTO IDROGEOLOGICO

10.1 Idrografia superficiale

Nella zona di pianura l' idrografia superficiale del territorio di Albettone è caratterizzata da una fitta rete di canali, con pendenze poco elevate (intorno all'1 ‰), che assolvono alla duplice funzione di irrigazione e di drenaggio delle acque superficiali (Figura 10). I canali e gli scoli principali sono:

- Canale Bisatto;
- Scolo Albettone
- Scolo Helmann
- Scolo Condotto;
- Scolo Canaletto;
- Condotto Francanzan.

Il canale Bisatto è la via d'acqua più importante e ricade nel sottobacino "Bacchiglione" del bacino idrografico "Brenta-Bacchiglione".

Il Bacino del Bacchiglione è un sistema idrografico complesso, formato da corsi d'acqua superficiali, che convogliano le acque montane e quelle originati da risorgive. Il bacino di raccolta della rete idrografica che lo alimenta comprende due sezioni principali, ciascuna con caratteristiche morfologiche e geotettoniche ben distinte: il bacino dell'Astico ad oriente e quello del Leogra ad occidente, cui contribuiscono, ai margini Sud-occidentali, i piccoli bacini inferiori e secondari del Timonchio, dell'Orolo e del Retrone.

La regione montuosa che costituisce il bacino imbrifero del Bacchiglione confina a Sud-Ovest col bacino tributario dell'Agno-Guà, ad Ovest con quello dell'Adige ed a Nord-Est con quello del Brenta. Le acque convogliate dalle aste dell'Astico-Tesina e del Leogra si uniscono a quelle dei numerosi corsi perenni, alimentati da risorgive della zona alluvionale pedemontana e a quelle dei torrenti che discendono dalle colline delimitanti, ad Ovest, la parte inferiore del bacino montano e precisamente dell'Orolo e del Retrone.

Gran parte del territorio di Albettone fa parte del comprensorio del Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo, mentre una limitata parte a nord del territorio comunale è inserita nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.

10.2 Aree a rischio idraulico

Il consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta individua per il territorio di sua competenza le aree ad alto rischio idraulico caratterizzate da un tempo di ritorno di 2-5 anni nella frazione di Lovolo (Figura 8).

Relazione Geologica PAT di Albettone

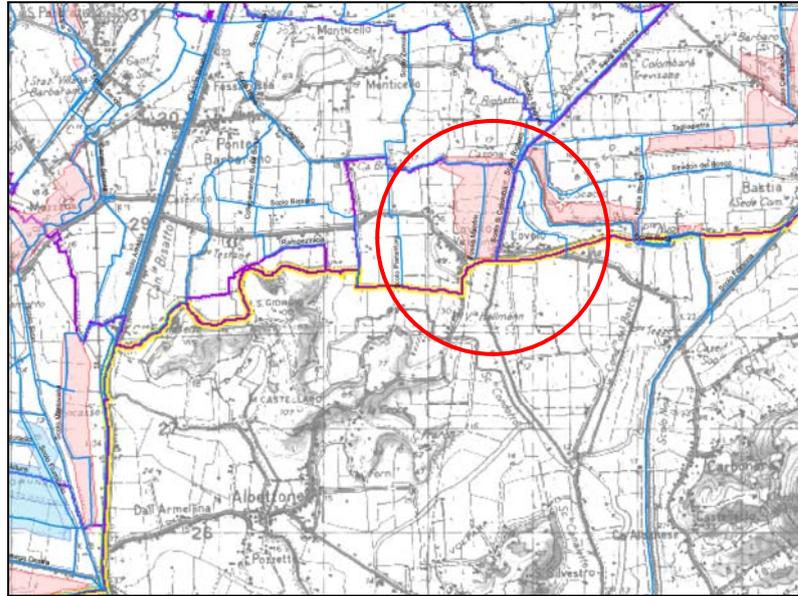


Figura 8 – Aree a rischio idraulico (Consorzio Alta pianura)

La provincia di Vicenza individua nel piano di emergenza provinciale e nella carta della fragilità del PTCP le aree esondabili ed a rischio idraulico riportate nella figura sottostante (Figura 9).

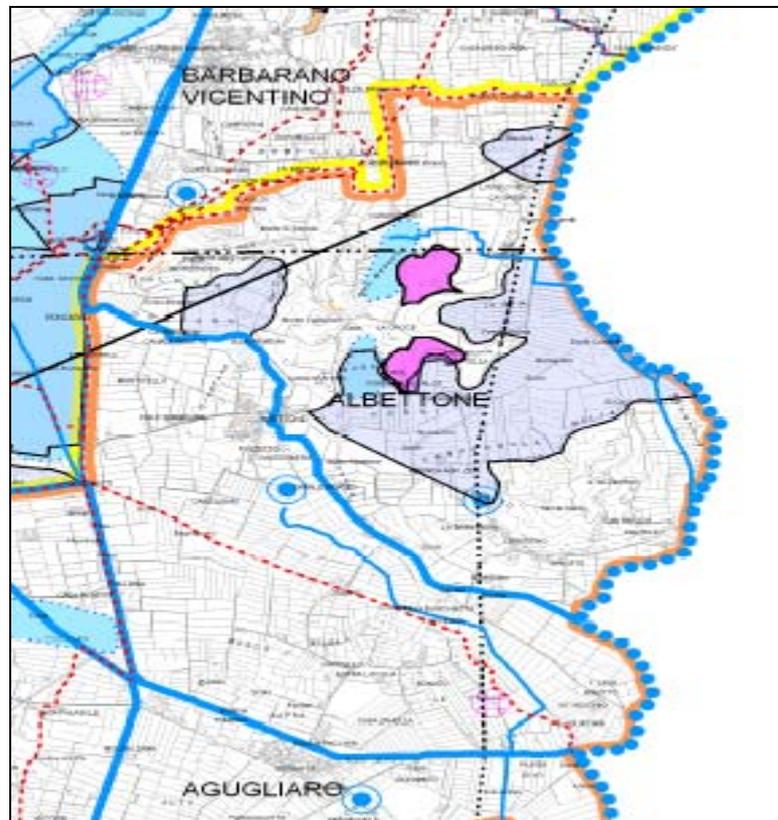


Figura 9 – Carta delle Fragilità (fonte PTCP)

Il Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo individua, nel territorio di competenza, aree a rischio idraulico con tempi di ritorno minori e maggiori di 5 anni, come riportato nella carta idrogeologica (figura 10).

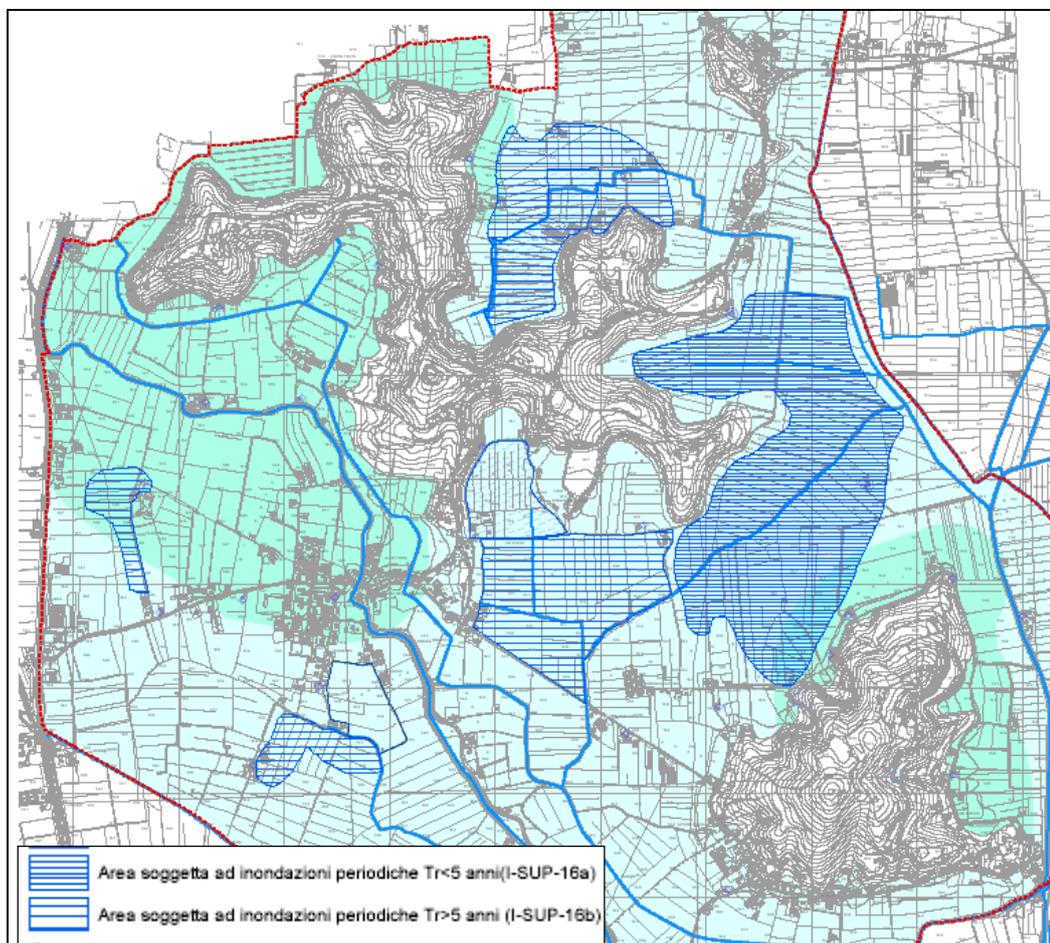


Figura 10 – Aree esondabili ed a rischio idraulico (fonte Consorzio AdigeEuganeo)

Tutte le aree soggette a esondazioni, drenaggio difficoltoso e rischio idraulico fornite dagli enti competenti (Provincia, Consorzi di Bonifica) sono state verificate.

In particolare sono state verificate le aree soggette a esondazione e rischio idraulico perimetrare dalla Provincia di Vicenza (PTCP) e parimente classificate “aree di attenzione idraulica” nel nuovo piano stralcio PAI approvato dalla competente Autorità di Bacino in data 30/11/2012 (tali aree sono state successivamente declassificate dalla stessa Autorità con decreto segretariale 2654 del 15/10/2013).

Le verifiche effettuate in sede di quadro conoscitivo sono consistite in:

- verifica a scala di maggior dettaglio degli elementi condizionanti di tipo geomorfologico quali le quote altimetriche delle aree (microrilievo);
- verifica a scala di maggior dettaglio degli elementi condizionanti di tipo idrogeologico e idraulico quali la soggiacenza di falda, la presenza di aree intercluse;

- verifica degli errori dei limiti delle aree perimetrare dal PTCP (studio di area vasta derivante dal Piano di emergenza provinciale, ai fini di protezione civile) si evidenzia a titolo di esempio la zona Forni-Santa Lucia perimetrata erroneamente a rischio idraulico R2);
- verifica degli elementi condizionanti di carattere idraulico quali le complesse opere di mitigazione idraulica conseguenti alla costruzione della nuova autostrada Valdastico Sud.

10.3 Bacini di laminazione.

Il Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo ha predisposto un elaborato denominato “Studio di Indirizzo Idraulico” attraverso il quale ha programmato la realizzazione di numerose aree riservate alla laminazione di piena a servizio delle zone urbanizzate.

La parte più urbanizzata del comune di Albettone è ubicata in destra idraulica del fiume Bisatto ed a cavallo della strada provinciale. Di conseguenza la localizzazione dell’ “area di laminazione denominata 40” è stata ipotizzata in vicinanza dello scolo consortile Fracanzan Nord e del depuratore comunale (delimitata nella mappa sottostante e nella carta idrogeologica). L’invaso è stimato di superficie pari a circa 15.000 m² per un volume potenziale invasabile di circa 20.000 m³

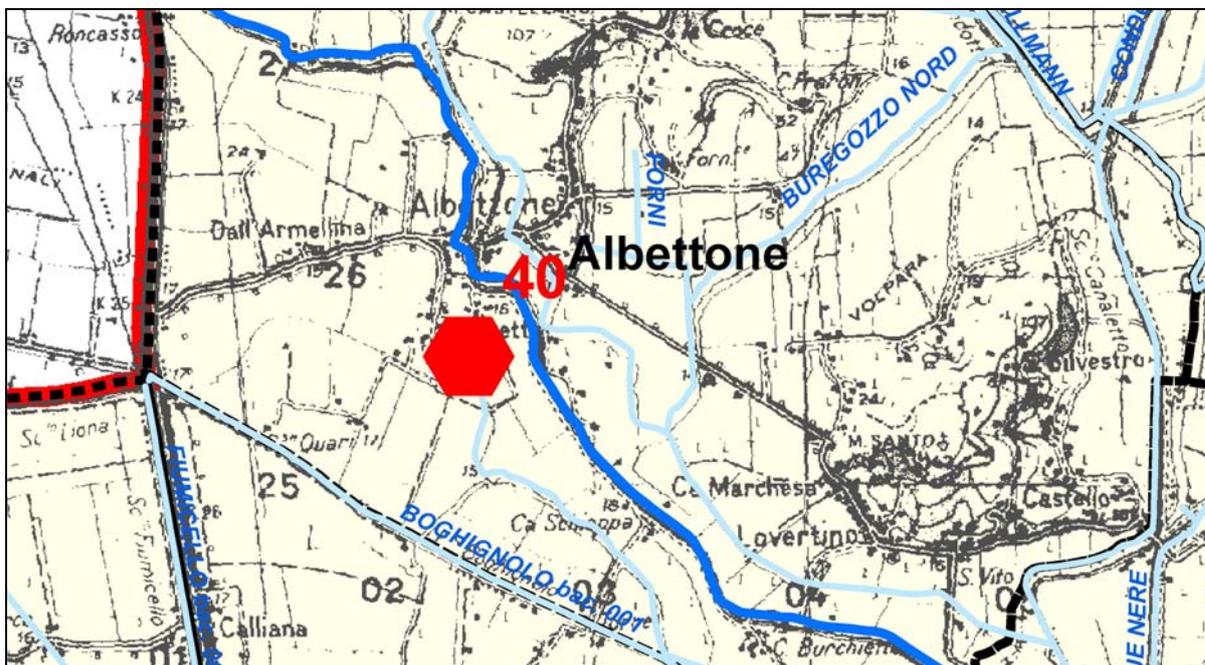


Figura 11 – Area di laminazione 40 (Consorzio Bonifica Adige-Euganeo)

10.4 Acque sotterranee e carsismo

Area di Pianura

Il sottosuolo del territorio di studio è caratterizzato dal punto di vista idrogeologico da una falda freatica superficiale e da una sottostante successione di acquiferi differenziati più o meno continui lateralmente e potenzialmente ricchi d'acqua.

L'alimentazione avviene principalmente dalle infiltrazioni, dalle precipitazioni meteoriche che alimentano il sistema multifalde da monte e dall'apporto di portate idrauliche legate all'effetto disperdente dei principali corsi d'acqua.

Questi acquiferi sotterranei che hanno sede nei corpi sabbiosi sono confinati da strati o lenti costituiti da terreni argilloso-limosi.

La escursione del livello di falda nel territorio comunale tra le stagioni di magra (estate-inverno) e quelle di piena (primavera-autunno) è risultata generalmente rilevante e può arrivare anche a 1-2 metri.

Area collinare

Nella zona collinare di Albettone non esiste una vera e propria idrografia superficiale. Come in tutti i colli Berici, può verificarsi una circolazione sotterranea dovuta alla particolare costituzione calcarea dei rilievi, sensibili al fenomeno carsico, anche se poco evidente.

Il fenomeno è comunque testimoniato dalla assai scarsa rete idrografica superficiale e dalla presenza di alcune sorgenti poco rilevanti ubicate ai piedi dei rilievi collinari. Nelle parti superiori dei rilievi infatti non sono state evidenziate forme di doline e depressioni significative che convogliano nel sottosuolo le acque meteoriche.

10.5 Sorgenti e pozzi

La formazione calcarea viene così attraversata da acque sotterranee che vengono alla luce solamente se arrestate da livelli calcareo marnosi non fratturati dell'*Oligocene inferiore* o dai livelli marnosi dell'*Eocene superiore*. La restituzione delle acque avviene così 100-150 metri più in basso, dove le rocce permeabili vengono a contatto con le sottostanti impermeabili.

Rispetto alle 6 sorgenti (di cui 2 termali) censite nel territorio comunale dallo studio geologico del 1986, alcune si sono estinte mentre quelle degne di menzione, anche se di scarso interesse idrogeologico, vengono riportate nella seguente tabella.

N	DESCRIZIONE	LOCALITA'
1	<i>Sorgente carbonatica fredda</i>	<i>La boia sul versante a ovest del M. Santo</i>
2	<i>Sorgente carbonatica fredda</i>	<i>A nord di S. Rocco sul versante a est del Monte Santo</i>
3	<i>Sorgente termale</i>	<i>A nord di La Croce sul versante est del Monte Castellaro</i>

Relazione Geologica PAT di Albettone

Nel territorio comunale nel corso del precedente studio geologico (1986) erano stati censiti e misurati 18 pozzi "a vera".

Nel corso del presente studio è stato possibile rilevare 28 pozzi freatici sparsi principalmente nel territorio di pianura che hanno consentito di suddividere il territorio comunale sulla base di 2 classi di soggiacenza.

I 28 pozzi esaminati sono censiti nella tabella della pagina seguente che riporta il numero, la località e la soggiacenza.

TABELLA POZZI

Numero	Località	Soggiacenza (m dal p.c.)	Codice geologico (grafie regione)
1	<i>S.P. Berico Euganea</i>	<i>1,88</i>	<i>I-SOT-06</i>
2	<i>Casa magrin</i>	<i>1,53</i>	<i>I-SOT-06</i>
3	<i>Via Palù massara</i>	<i>2,41</i>	<i>I-SOT-06</i>
4	<i>Val dell'oca</i>	<i>3,51</i>	<i>I-SOT-06</i>
5	<i>Cà Bregana 27</i>	<i>2,67</i>	<i>I-SOT-06</i>
6	<i>Cà Bregana 25 Bis</i>	<i>3,09</i>	<i>I-SOT-06</i>
7	<i>Cà Bregana</i>	<i>2,69</i>	<i>I-SOT-06</i>
8	<i>Cà Bregana</i>	<i>2,77</i>	<i>I-SOT-06</i>
9	<i>Via Ponte Botti</i>	<i>2,13</i>	<i>I-SOT-06</i>
10	<i>Foro boario</i>	<i>1,02</i>	<i>I-SOT-06</i>
11	<i>Foro boario</i>	<i>2,05</i>	<i>I-SOT-06</i>
12	<i>Piazza Umberto retro case</i>	<i>2,34</i>	<i>I-SOT-06</i>
13	<i>Via Pozzetto 22</i>	<i>1,53</i>	<i>I-SOT-06</i>
14	<i>Via Quari 5</i>	<i>1,13</i>	<i>I-SOT-06</i>
15	<i>Via Busa</i>	<i>1,54</i>	<i>I-SOT-06</i>
16	<i>Via Forni</i>	<i>1,57</i>	<i>I-SOT-06</i>
17	<i>Via melia</i>	<i>1,80</i>	<i>I-SOT-06</i>
18	<i>Via San Rocco</i>	<i>4,62</i>	<i>I-SOT-06</i>
19	<i>Via Melia</i>	<i>2,16</i>	<i>I-SOT-06</i>
20	<i>Via Volpara</i>	<i>3,13</i>	<i>I-SOT-06</i>
21	<i>Strada Pozzetto</i>	<i>1,46</i>	<i>I-SOT-06</i>
22	<i>Via Ponte Nuovi 8</i>	<i>1,42</i>	<i>I-SOT-06</i>
23	<i>Cà Schioppa</i>	<i>1,25</i>	<i>I-SOT-06</i>
24	<i>Casa Burchietta</i>	<i>1,64</i>	<i>I-SOT-06</i>
25	<i>Via Burchia 11-16</i>	<i>2,04</i>	<i>I-SOT-06</i>
26	<i>Via San Vito</i>	<i>1,46</i>	<i>I-SOT-06</i>
27	<i>Via San Rocco</i>	<i>2,42</i>	<i>I-SOT-06</i>
28	<i>Via Brustola</i>	<i>1,33</i>	<i>I-SOT-06</i>

10.6 Carta Idrogeologica

La carta idrogeologica riporta nel dettaglio:

- l'andamento areale della soggiacenza suddivisa in 2 classi:
 - aree con profondità di falda tra 0 e 2 m dal p.c.;
 - aree con profondità di falda > 2 m dal p.c.
- la rete idrografica principale
- le aree caratterizzate da ristagno idrico;
- le aree caratterizzate da rischio idraulico con tempo di ritorno di 2 e 5 anni;
- le aree esondabili per caratteristiche idrogeologiche;
- i pozzi freatici ancora esistenti nel territorio comunale.

11. CARTA DELLE FRAGILITÀ - COMPATIBILITÀ GEOLOGICA

Si tratta di un elaborato di sintesi progettuale che rappresenta graficamente la diversa attitudine del territorio a sostenere interventi di trasformazione urbanistica.

La compatibilità o idoneità geologica viene analizzata mediante sovrapposizione e interpretazione delle cartografie del quadro conoscitivo (carta geomorfologica, carta geolitologica, carta idrogeologica), dei dati delle cartografie del quadro progettuale (Vincoli, Invarianti), della verifica delle principali penalità geologiche.

La classificazione del territorio tiene conto dei seguenti parametri:

- aspetti litologici (permeabilità dei terreni, caratteristiche meccaniche dei terreni e delle rocce etc.)
- aspetti idrogeologici (soggiacenza falda, drenaggio superficiale, zone a ristagno idrico, zone a rischio idrogeologico ecc.)
- aspetti geomorfologici (aree depresse, acclività, scarpate, frane, fattori antropici quali la attività agricole, di cava, etc.)
- le condizioni idrauliche (aree esondate, aree a rischio idraulico elevato ecc.)

Per permettere l'esatta definizione dei criteri utilizzati nella redazione della presente "Carta della compatibilità geologica", nella tabella della pagina seguente sono riportati tutti i parametri considerati e la loro classificazione nel processo di sovrapposizione informatizzata delle cartografie.

Le grafie regionali prevedono una suddivisione del territorio in 3 classi di aree (aree idonee, aree idonee a condizione, aree non idonee) che consentiranno una facile ed immediata lettura delle criticità e della compatibilità geologica del territorio.

Le indicazioni dei paragrafi seguenti devono essere oggetto di specifici articoli delle NTA del PAT come direttiva e/o prescrizione geologica per il successivo Piano degli Interventi.

11.1 Aree idonee

Le aree così classificate non presentano penalizzazioni per lo sviluppo urbanistico ed edilizio in quanto, dopo verifica geologica, non sono state evidenziate rilevanti penalità geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e idrauliche.

In queste aree la progettazione di ogni singolo intervento edificatorio o infrastrutturale deve comunque essere valutata puntualmente da specifiche analisi geologiche e sismiche sulla base delle vigenti disposizioni normative in materia (DM 11.03.1988 "Indagini sui terreni e rocce..." ; D.M. 14.01.2008 "Norme Tecniche per le costruzioni").

Relazione Geologica PAT di Albettone

PARAMETRI GEOLOGICI	Classe terreno idoneo	Classe terreno idoneo a condizione	Classe terreno non Idoneo
GEOMORFOLOGIA			
Cave, attività antropiche (terrazzi ecc); aree PAI (zone di attenzione)		<i>Idoneo a condizione</i>	<i>Non Idoneo</i>
Aree golenali, pendii con acclività >30-35%, frane, scarpate di erosione, discariche			<i>Non Idoneo</i>
Aree di pendio con spessori copertura superficiale > 2-3 metri			<i>Non Idoneo</i>
Depressioni morfologiche ed aree intercluse		<i>Idoneo a condizione</i>	<i>Non Idoneo</i>
Paleovalvei/reti ecologiche/vincoli di tipo ambientali		<i>Idoneo a condizione</i>	
GEOLITOLOGIA			
Terreni permeabili prevalentemente sabbiosi	<i>Idoneo</i>		
Terreni mediamente permeabili prevalentemente limosi/stratificati	<i>Idoneo</i>		
Terreni poco permeabili prevalentemente argillosi		<i>Idoneo a condizione</i>	
Terreni di copertura del substrato con litologie predisponenti e spessori < 2-3 metri		<i>Idoneo a condizione</i>	
Permeabilità media > 10 ⁻⁵ m/s	<i>Idoneo</i>		
Permeabilità media - bassa 10 ⁻⁵ 10 ⁻⁸ m/s	<i>Idoneo</i>		
Permeabilità bassa < 10 ⁻⁸ m/s		<i>Idoneo a condizione</i>	
IDROGEOLOGIA			
Soggiacenza <1,0 m		<i>Idoneo a condizione</i>	
Soggiacenza 1,0 – 2.0 m	<i>Idoneo</i>	<i>Idoneo a condizione</i>	
Soggiacenza >2.0m	<i>Idoneo</i>		
Aree destinate a bacini di laminazione (Consorzio di Bonifica)		<i>Idoneo a condizione</i>	
Aree inondabili a rischio idraulico (Consorzio di Bonifica)		<i>Idoneo a condizione</i>	<i>Non idoneo</i>
Aree a drenaggio difficoltoso		<i>Idoneo a condizione</i>	
Aree PAI (Zone di attenzione)			
Aree a pericolosità PAI (P1)		<i>Idoneo a condizione</i>	
Aree a pericolosità PAI (P2)		<i>Idoneo a condizione</i>	<i>Non Idoneo</i>
Aree a pericolosità PAI (P3)			<i>Non Idoneo</i>
Aree a pericolosità PAI (P4)			<i>Non Idoneo</i>
Fascia di salvaguardia fluviale su corsi d'acqua classificati (RD 523/1904)			<i>Non Idoneo</i>

11.2. Aree idonee a condizione

Le aree così classificate sono caratterizzate dalla presenza di penalità di tipo geologico, geomorfologico, idrogeologico, idraulico e/o di limitato dissesto.

Per tali aree l'idoneità allo sviluppo urbanistico ed edilizio deve essere preventivamente verificata a livello di PI (vedi punti successivi) e a livello di:

1) Piano Urbanistico Attuativo con:

a) relazione di compatibilità geologica, geomorfologia, idrogeologica e idraulica (L.R. 11 Art.19, 2°co, lett. d)

b) relazione di compatibilità idraulica ai sensi della DGRV 1322/2006 e 2948/2009.

2) Singolo intervento edificatorio con:

a) indagine geologica, geotecnica, sismica ai sensi DM 11.3.88, DM 14.1.2008.

Area di Pianura

Per queste aree, l'individuazione delle tipologie di penalità e le relative prescrizioni vengono evidenziate nella tabella seguente.

TIPOLOGIA DI AREE	PENALITA'	PRESCRIZIONI
Aree contraddistinte dalla sigla PE	Geolitologiche: -tessitura argillosa dei terreni -caratteristiche geotecniche scadenti; -drenaggio difficoltoso.	-progetto accurato lavori contenimento degli scavi e sbancamenti; -dimensionamento accurato delle opere di drenaggio temporaneo e permanente; -dimensionamento accurato degli scarichi delle acque meteoriche.
Aree contraddistinte dalla sigla DE	Geomorfologiche: -aree a morfologia depressa -aree intercluse	-osservanza fasce rispetto corsi d'acqua; -sopraelevazione del terreno per le costruzioni; -progetto accurato lavori contenimento di scavi, sbancamenti e drenaggi; -dimensionamento accurato delle opere di scarico delle acque meteoriche;
Aree contraddistinte dalla sigla ID	Idrogeologiche: -aree con falda superficiale -aree a ristagno idrico -aree a rischio idrogeologico -aree a rischio idraulico	-osservanza delle fasce di rispetto corsi d'acqua; -sopraelevazione del terreno per le costruzioni; -dimensionamento accurato delle opere di contenimento di scavi, sbancamenti e drenaggi; -monitoraggio di falda all'esterno dell'intervento; -limitazione delle aspersioni mediante sub irrigazione; -dimensionamento accurato delle opere di scarico delle acque meteoriche; -limitazione alla esecuzione di opere in sotterraneo (scantinati ecc);

Relazione Geologica PAT di Albettone

Area collinare

Aree contraddistinte dalle sigle G1, G2.

La tipologia di queste aree idonee a condizione, i fattori condizionanti e le relative prescrizioni sono riportate nella sottostante tabella.

Sottoclassi Idoneità a condizione	Descrizione aree	Fattori condizionanti	Prescrizioni
G1-Aree a pericolosità geologica	<i>-aree di versante a bassa acclività con terreni sciolti di alterazione calcarea o di vulcaniti > di 3m; -aree di versante a bassa acclività con interventi antropici consistenti; -aree contermini a scarpate di cava.</i>	<i>Zone suscettibili di instabilità. Zone contermini a versanti ad alta acclività generalmente >di 30-35°. Presenza di sbancamenti e terrazzamenti e riporti. Caratteristiche geotecniche scadenti;</i>	<i>Studio geologico per un adeguato intorno morfologico. Verifica stabilità versante in condizioni naturali e in relazione agli interventi previsti. Riduzione al minimo dei movimenti terra, anche per attività agricole</i>
G2-Aree di attenzione geologica	<i>-aree collinari prive di fenomeni di instabilità; -presenza rocce compatte calcaree o vulcaniche; -aree sommitali con pendenze limitate e topografia sub orizzontale</i>	<i>Morfologie e litologie da verificare nel dettaglio. Mancanza di pericolosità significative per edifici e infrastrutture. Condizioni di drenaggio generalmente buone.</i>	<i>Studio geologico per ogni intervento comprendente anche verifiche idrogeologiche dell'intorno e puntuali. Verifica di stabilità in caso di scavi e sbancamenti.</i>

Il Piano degli Interventi sulla base di interventi atti a migliorare o ridurre le condizioni di rischio territoriale e/o di specifiche e puntuali analisi e verifiche geologiche idrauliche e ambientali a scala di maggior dettaglio, può ridefinire i limiti delle aree definite nella Tavola 3.

11.3 Aree non idonee

Le aree così classificate non sono geologicamente compatibili con nuovi interventi di espansione urbanistica.

Sono ammissibili solo le opere e gli interventi volti al consolidamento dell'esistente:

- ❖ interventi per la messa in sicurezza, salvaguardia e valorizzazione delle aree di interesse storico, ambientale ed artistico;
- ❖ interventi atti al miglioramento del sistema naturalistico ambientale e della sicurezza idrogeologica (bacini di laminazione, etc.);
- ❖ interventi di carattere infrastrutturale previa approfondita indagine geologica e l'adozione di adeguate metodiche costruttive;
- ❖ nelle aree interessate da rischio e/o pericolosità per frane, smottamenti, caduta massi ecc, sono consentite le attività di movimentazione e/o asporto di materiali, comprese le attività di cava, per la messa in sicurezza dei siti medesimi previo apposito progetto;
- ❖ interventi di sistemazione e mitigazione del dissesto geologico e idrogeologico.

Le aree classificate non idonee nel territorio comunale di Albettone sono:

- *aree golenali del fiume Bisatto;*
- *scarpate di cava soggette ad instabilità;*
- *vallecole di erosione e trasporto;*
- *pendii con acclività generalmente superiore al 30-35%;*
- *pendii con copertura di alterazione del substrato > 2÷3m.*

11.4 Aree a dissesto idrogeologico

Il PAT individua, nella Tavola 3, le aree a dissesto idrogeologico:

Sono le aree a dissesto geologico (movimenti franosi) ed a dissesto idraulico (aree esondate con tempi di ritorno 2-5 anni).

Per tali aree l'idoneità allo sviluppo urbanistico ed edilizio deve essere preventivamente verificato, in sede di PI, e sarà possibile solo nelle aree classificate idonee a condizione.

A livello di Piano Urbanistico Attuativo sono d'obbligo i seguenti elaborati tecnici che devono essere parte integrante del progetto:

- Relazione di compatibilità geologica, geomorfologica e idrogeologica ai sensi della L.R. 11/2004 (Art.19, 2°co, lett.d);
- Relazione di compatibilità idraulica ai sensi della DGRV 2948/2009.

A livello di singolo intervento edilizio sono d'obbligo i seguenti elaborati tecnici che devono essere parte integrante del progetto:

- Indagine e Relazione geologica, geotecnica e sismica ai sensi dei DM 11.03.1988, 14.01.2008 " Norme tecniche per le costruzioni".

Il Piano degli Interventi sulla base di motivate analisi e verifiche geologiche di dettaglio, e qualora vengano realizzati interventi atti a migliorare o ridurre le condizioni di rischio, può ridefinire i limiti delle aree a dissesto idrogeologico rappresentate nella Tavola 3_

11.4.1 Aree a dissesto geologico (FRA)

Sono aree di frana attiva o quiescente aree di cave dismesse soggette ad instabilità dei versanti).

Prescrizioni per il PI

- studio geologico per un adeguato intorno morfologico;
- verifica stabilità versante in condizioni naturali e in relazione agli interventi previsti;
- accurata progettazione degli interventi di sostegno delle scarpate e delle pareti rocciose;
- interventi di sistemazione e bonifica tramite drenaggi;
- riduzione al minimo dei movimenti terra, anche per attività agricole;
- manutenzione attiva dei calti e dei terrazzamenti.

11.4.2 Aree esondabili o a ristagno idrico (IDR)

Sono aree esondate o a rischio elevato di esondazione e/o soggette a ristagno idrico, come classificate da Consorzi di Bonifica, Provincia, PRG Comunali)

Prescrizioni per il PI

- sopraelevazione del terreno per le costruzioni;
- limitazione alla esecuzione di opere in sotterraneo (scantinati ecc);
- limitazione delle aspersioni mediante sub irrigazione;
- osservanza delle fasce di rispetto corsi d'acqua;
- dimensionamento accurato delle opere di contenimento degli scavi e sbancamenti;
- monitoraggio della falda all'esterno dell'intervento;
- dimensionamento delle opere di drenaggio temporaneo e permanente;
- dimensionamento accurato delle opere di scarico delle acque meteoriche;
- verifica della "invarianza idraulica" e degli interventi di compensazione necessari sulla rete scolante
- esecuzione di opere di miglioramento sulla rete idrografica (eventuali bacini di laminazione).

12. NORME PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO

12.1. Sicurezza geologica del territorio

La normativa vigente prevede che la sicurezza geologica del territorio venga valutata a più livelli:

1. a livello di pianificazione mediante una analisi territoriale che è sintetizzata nel PAT e nelle relative carte del quadro progettuale;
2. a livello di Piano Urbanistico Attuativo con una relazione di verifica di compatibilità geologica, geomorfologia e idrogeologica;
3. a livello di singolo intervento edificatorio mediante una analisi puntuale, secondo quanto previsto dal DM 11.03.1988 e dal DM 14.01.2008 “Norme Tecniche per le costruzioni”.
Tutti gli interventi edilizi e infrastrutturali e quelli che comportano comunque movimenti di terra e/o scavi e/o interferenze con la falda acquifera e la cui realizzazione può recare danno o pregiudizio al patrimonio edilizio esistente o alla stabilità e qualità ambientale delle aree limitrofe e del sottosuolo, sono assoggettati a verifica di compatibilità del sito rilevabile dai contenuti del Modello Geologico e valutabili per un intorno di ampiezza tale da poter interagire con l'intervento in progetto.

12.2. Sicurezza idrogeologica e idraulica del territorio

Le condizioni idrogeologiche e idrauliche del territorio, in particolare della rete minore e di bonifica, comportano la necessità di adeguate misure di manutenzione e di salvaguardia del reticolo idrografico in relazione alle nuove espansioni urbanistiche, il rispetto integrale delle prescrizioni illustrate di seguito oltre a quelle di interesse generale riportate nella Valutazione di Compatibilità Idraulica (VCI):

1. favorire il recupero di volumi di mitigazione idraulica mediante la realizzazione di invasi superficiali o profondi;
2. i fossi in sede privata devono essere tenuti in buono stato, non devono essere eliminati, ridotti in dimensione se non si prevedono adeguate opere di compensazione;
3. non deve essere consentita la tombinatura dei fossi ad eccezione dei passi carrai; in particolare le nuove tombinature devono assicurare la funzione iniziale del fossato sia in termini di volume di invaso che di smaltimento delle portate;
4. per le strade dovranno essere previsti ampi fossi di guardia e dovrà essere assicurata la continuità di deflusso delle acque fra monte e valle dei rilevati;
5. il piano di imposta degli edifici dovrà essere convenientemente posto a quote superiori rispetto al piano campagna circostante; la valutazione in dettaglio delle nuove quote su cui attestare i piani di imposta dovrà essere precisata dal Piano degli Interventi;
6. devono essere limitate al minimo necessario le superfici impermeabili, prevedendo in sede di P.I. un indice di permeabilizzazione in tutte le nuove aree di espansione allo scopo di favorire il naturale processo di ravvenamento delle falde. E' preferibile che i parcheggi

pubblici e privati siano di tipo drenante;

7. qualsiasi intervento o modificazione della esistente configurazione all'interno della fascia di m 10 dal ciglio superiore della scarpata o dal piede della scarpata esterna dell'argine di acque pubbliche (consortili o demaniali), è soggetto, anche ai fini delle servitù di passaggio, a quanto previsto dal titolo IV (Disposizioni di Polizia idraulica) del R.D. 368/1904 e del R.D. 523/1904;

8. sono in ogni caso vietate nuove edificazioni a distanza dal ciglio inferiore a m 10, con riduzione di tale limite solo previa deroga autorizzata dal Consorzio di Bonifica competente, e deve essere mantenuta completamente libera da ostacoli e impedimenti una fascia per le manutenzioni non inferiore di m 4;

9. in sede di P.I., con la puntuale localizzazione delle trasformazioni urbanistiche, lo studio di compatibilità idraulica individuerà le misure compensative di mitigazione idraulica con definizione progettuale a livello preliminare/studio di fattibilità. La progettazione definitiva degli interventi relativi alle misure di mitigazione idraulica sarà sviluppata nell'ambito dei P.U.A., con particolare riguardo ai seguenti elementi: a) descrizione del sistema di deflusso idraulico locale; b) individuazione della tipologia da adottare per la mitigazione idraulica; c) prescrizioni specifiche e di raccordo con le leggi di polizia idraulica previste dal R.D. 368/1904; d) eventuali prescrizioni del consorzio di bonifica competente nello spirito della D.G.R.V. n. 2948/2008.

10. con l' aumento del tasso di impermeabilizzazione della zona oggetto di significativo intervento urbanistico, occorre fare in modo che i valori al picco ed i tempi al picco degli eventi di piena che scaricano verso la rete esterna, per eventi a tempo di ritorno almeno di 50 anni, rispettino il principio della **invarianza idraulica**; le modalità per ottenere il rispetto dei citati principi potrà essere indifferentemente il sistema della detenzione idraulica, della ritenzione idraulica, dell'immissione in falda delle acque di pioggia previa rimozione di sedimenti ed inquinanti, della disconnessione del drenaggio dalla rete fognaria ricevente e quanto altro ritenuto idoneo dal progettista dell'intervento purché compatibile con il contesto idrografico ed idrogeologico locale e con le prescrizioni applicabili illustrate nella citata VCI. I volumi di invaso possono essere ottenuti, ad esempio, sovradimensionando le condotte per le acque meteoriche (detenzione distribuita o microlaminazione) ovvero mediante altre soluzioni definibili in sede attuativa.

12.3 Sicurezza Sismica del territorio

Il Comune di Albettonne rientra nel novero dei comuni classificati a basso rischio sismico (**classe IV**). Il DM 14.01.2008 "Norme Tecniche per le costruzioni" ai fini dei calcoli strutturali di edifici ed infrastrutture fa esplicito riferimento alla nuova mappa di pericolosità sismica della O.P.C.M. 28.04.2006, n. 3519 (Figura 12) espressa in termini di accelerazione

Relazione Geologica PAT di Albettone

massima al suolo riferita ai suoli rigidi ($V_s > 800 \text{ m/s}$; cat. A, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni).

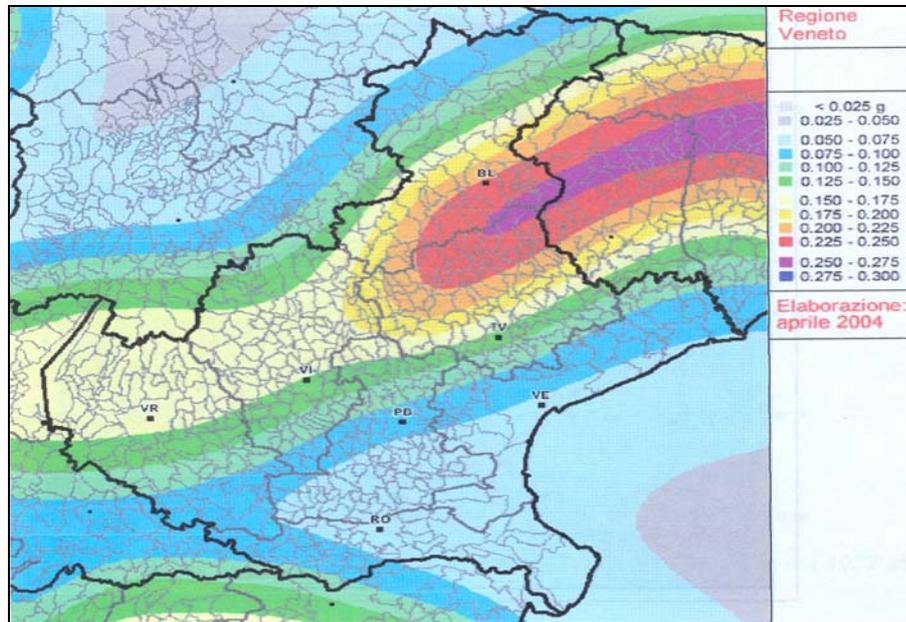


Figura 12 – Mappa di pericolosità sismica del Veneto

La pericolosità sismica locale viene meglio definita dalla griglia dei valori di accelerazione massima al suolo elaborata dall' Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (Figura 13).

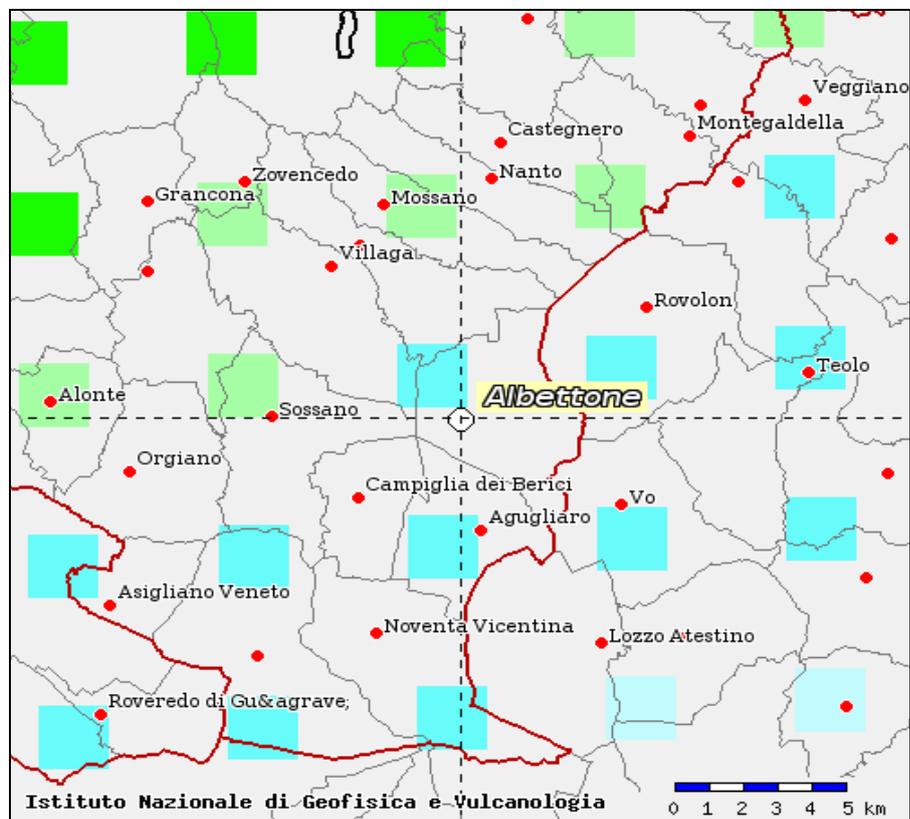


Figura 13 – Mappa di pericolosità sismica - griglia locale

Relazione Geologica PAT di Albettone

La mappa di pericolosità sismica di cui sopra assegna al comune di Albettone una accelerazione sismica di base compresa tra 0.075 - 0.100g.

In linea generale il territorio di Albettone, pur essendo classificato in zona sismica 4 (bassa sismicità), presenta alcune particolarità locali (colline rocciose, pendii di copertura, paleoalvei ecc.) dove assumono rilevanza le amplificazioni sismiche di sito che, pertanto, si ritiene opportuno vengano verificate con specifiche indagini di microzonazione sismica almeno di primo livello (Linee guida per la zonazione sismica della Regione Veneto).

Comune	Zona sismica	Accelerazione di base al suolo	Categoria di suolo secondo NTC 2008
Albettone	4	0.075 - 0.100g	A-B-C-D-E

Selvazzano Dentro, 28 febbraio 2012

