



P.A.T

ai sensi dell' art. 14 LUR 11/2004

Comune di Megliadino San Vitale
Regione del Veneto
Provincia di Padova

Elaborato C.03.05

Adozione:
Approvazione:

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO

Relazione Geologica
Luglio 2022

Comune di Megliadino San Vitale
Sindaco – dott.ssa Silvia Mizzon

Responsabile del Procedimento: ing. Gian Maria Rasi

Progettista:
GianLuca Trolese – urbanista

Gruppo di lavoro:
Studio Agronomico: Giacomo Gazzin – agronomo
Studio Geologico: Filippo Baratto - geologo

Compatibilità idraulica: Filippo Baratto - geologo

INDICE

1 PREMESSA	1
2 COMPETENZE GEOLOGICHE PER IL PAT	1
3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO	2
GRUPPO C - Q. C. – MATRICE 05 SUOLO E SOTTOSUOLO	4
4 CARATTERI GEOLOGICI DEL TERRITORIO	4
4.1 SINTESI GEOCRONOLOGICA	4
4.2 LITOLOGIA LOCALE	9
4.3 CARTA LITOLOGICA	10
4.3.1 Litologie quaternarie sciolte (classe c0501011_CartaLitologicaA)	11
4.3.2 Punti di indagine geognostica e geofisica (classe c0501013_CartaLitologicaP)	12
5 CARATTERIZZAZIONE SISMOTETTONICA DEL TERRITORIO	12
5.1 INQUADRAMENTO TETTONICO	12
5.1 SORGENTI SISMOGENETICHE	14
5.2 SISMICITA' DI BASE DEL TERRITORIO	15
5.3 ASPETTI NORMATIVI	16
5.4 PERICOLOSITA' SISMICA DI SITO	17
5.5 SUSCETTIVITA' ALLA LIQUEFAZIONE	18
6 CARATTERI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO	19
6.1 ACQUE SOTTERRANEE	19
6.2 RETE IDRAULICA	21
6.2.1 AUTORITY DI BACINO - DISTRETTO ALPI ORIENTALI - PGRA	22
6.3 CARTA IDROGEOLOGICA	24
6.3.1 Classe c0502011_CartaIdrogeologicaA: primitiva area	24
6.3.2 Classe c0502012_CartaIdrogeologicaL: primitiva linea	25
6.3.3 Classe c0502013_CartaIdrogeologicaP: primitiva punto	25
7 CENNI CLIMATICI	26
8 CARATTERI GEOMORFOLOGICI DEL TERRITORIO	28
8.1 ELEMENTI GEOMORFOLOGICI	28
8.2 CARTA GEOMORFOLOGICA	32
8.2.1 Classe c0503011_CartaGeomorfologicaA: primitiva Area	33
8.2.2 Classe c0503012_CartaGeomorfologicaL: primitiva Linea	33
8.2.1 Classe c0503013_CartaGeomorfologicaP: primitiva punto	34
GRUPPO B - PROGETTO P.A.T.: CONTENUTI E INDICAZIONI	35
9 TAVOLA 1 - CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	35
9.1 CLASSE b0101011 – VINCOLO SISMICO	35
9.2 CLASSE b0103051 – AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO IN RIFERIMENTO AL PGRA	36
10 TAVOLA 3 - "CARTA DELLE FRAGILITA'	39
CLASSE b0301011 –COMPATIBILITA' GEOLOGICA	39
10.1 CLASSE DI COMPATIBILITÀ I – AREE IDONEE	40
10.2 CLASSE DI COMPATIBILITÀ II – AREE IDONEE A CONDIZIONE	41
10.2.1 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO A"	41
10.2.2 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO B"	42
10.2.3 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO C"	44
10.2.4 PRESCRIZIONI GENERALI PER TUTTE LE AREE "IDONEE A CONDIZIONE"	45
10.2.5 CLASSE DI COMPATIBILITÀ III - AREE NON IDONEE	47
CLASSE b0302011 – DISSESTO IDROGEOLOGICO	49

ELABORATI:

ALLEGATI INDAGINI PREGRESSE: 1÷9

TAVOLA 1: CARTA LITOLOGICA

TAVOLA 3: CARTA GEOMORFOLOGICA

TAVOLA 2: CARTA IDROGEOLOGICA

TAVOLA 4: CARTA DELLA COMPATIBILITA' GEOLOGICA E DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO

1 PREMESSA

Si evidenziano di seguito gli scopi che lo studio geologico ha di norma nella pianificazione territoriale-urbanistica e che sono ripresi anche dalla Legge regionale n°11 del 23.04.2004.

E' norma che la pianificazione urbanistica comunale si basi anche sulla verifica di “*compatibilità geologica*” del territorio in relazione allo strumento urbanistico. A tale scopo gli studi geologici del territorio comunale sono stati finalizzati a:

- definire un quadro completo delle condizioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche del territorio comunale;
- analizzare le modalità evolutive del territorio stesso, così da poter individuare l'eventuale grado e tipologia di vulnerabilità territoriale;
- fornire all'azione pianificatrice, una zonizzazione del territorio in funzione dell'idoneità alla destinazione urbanistica;
- formulare le prescrizioni relative alla zonizzazione di cui sopra.

Per raggiungere tali obiettivi ci si basa sull'analisi di studi esistenti e redatti da enti di ricerca, enti locali, liberi professionisti, etc., ma anche su mirate integrazioni in situ mediante rilievi ed indagini specifiche.

Il tutto con lo scopo di definire una zonizzazione geologica del territorio basata sulla caratterizzazione litostratigrafica dei terreni; sulle forme legate ai processi deposizionali e geo-strutturali e sulla circolazione delle acque sotterranee e la loro interazione con quelle superficiali.

2 COMPETENZE GEOLOGICHE PER IL PAT

Con gli obiettivi descritti in premessa, ed in ottemperanza a quanto disposto dalla Legge regionale nr.11 del 23 aprile 2004, le azioni geologiche di supporto alla redazione del Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) sono in genere le seguenti:

1. Aggiornamento e integrazione del Quadro Conoscitivo relativamente al Gruppo C - *Matrice 05 Suolo e Sottosuolo*, con i relativi Temi e le relative Classi. Nello specifico si sono redatti i seguenti Temi: *c0501 - Litologia; c0502 -Idrogeologia; c0503 - Geomorfologia*. La rappresentazione grafica dei dati si è basata sulle indicazioni delle “Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali” - D.G.R. n. 615/1996 e delle più recenti disposizioni regionali.
2. Analisi ed elaborazione dei dati relativi ai tematismi geologici, idrogeologici e geomorfologici raccolti e cartografati nel Quadro Conoscitivo, propedeutici alla stesura degli Elaborati di Progetto. Nello specifico, si dà il contributo di tipo geologico l.s. per la realizzazione della Tav.1- *Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale*; Tav. 2- *Carta delle Invarianti*; Tav.3- *Carta delle Fragilità*. La Carta dei Vincoli permette di inserire nell'ambito comunale rispettivamente i vincoli territoriali, quando presenti, soggetti agli elementi geologici, idrogeologici e geomorfologici. La seconda Carta definisce le Invarianti geologiche, intese

come peculiarità del territorio che per qualsiasi motivo non devono essere eliminate o modificate nei vari piani d'intervento progettuali, sempre con riferimento ai citati elementi geologici I.s. La terza Tavola individua nel territorio, sulla base della cartografie e dei dati del Quadro Conoscitivo, sia le aree a differente vocazione di idoneità all'urbanizzazione (*Compatibilità geologica*), sia le *Aree soggette a dissesto idrogeologico*.

Le *Carte di analisi* (*Carta Litologica; Carta Idrogeologica e Carta Geomorfologica*) del Quadro Conoscitivo e i contributi geologici alle *Tavole di progetto* (*Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale - Tav.1; Carta delle Invarianti - Tav.2 e Carta delle Fragilità - Tav.3*) sono prodotte mediante l'utilizzo di software GIS, come previsto dalla legge urbanistica, utilizzando come base la Carta Tecnica Regionale Numerica C.T.R.N. aggiornata ed in formato shape.

Le cartografie sono restituite a scala 1:10.000 sia in formato digitale (files shape e pdf) che in forma cartacea.

3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO

Il Comune di Megliadino San Vitale - Codice ISTAT: 028052 - (Coordinate medie: 45° 11' N - 11° 32' E) è ubicato nella porzione occidentale della Provincia di Padova e confina con i Comuni di: Megliadino San Fidenzio a Nord, Santa Margherita d'Adige ad Est, Piacenza d'Adige a Sud e Casale di Scodosia.

La superficie comunale misura 15.15 Km²; la popolazione, a novembre 2020, risulta di 1814 abitanti.

Oltre al Capoluogo, sede municipale, ci sono, , anche nuclei abitati distribuiti sul territorio comunale quali Case Vampadore, Capitello, La Comuna, Scaglione, Taschin, Trina e Case Operaie Valli

Il territorio comunale è compreso nei Fogli nr. 64 IV SO "Montagnana" e nr. 64 III NO "Badia Polesine", della cartografia IGM a scala 1:25.000. Per quanto riguarda la Carta Tecnica Regionale, il Comune è inserito negli Elementi a scala 1:5.000 n° 146152, 146153, 167031, 167032, 167033, 167034. Si veda la **Figura 1** per l'inquadramento.

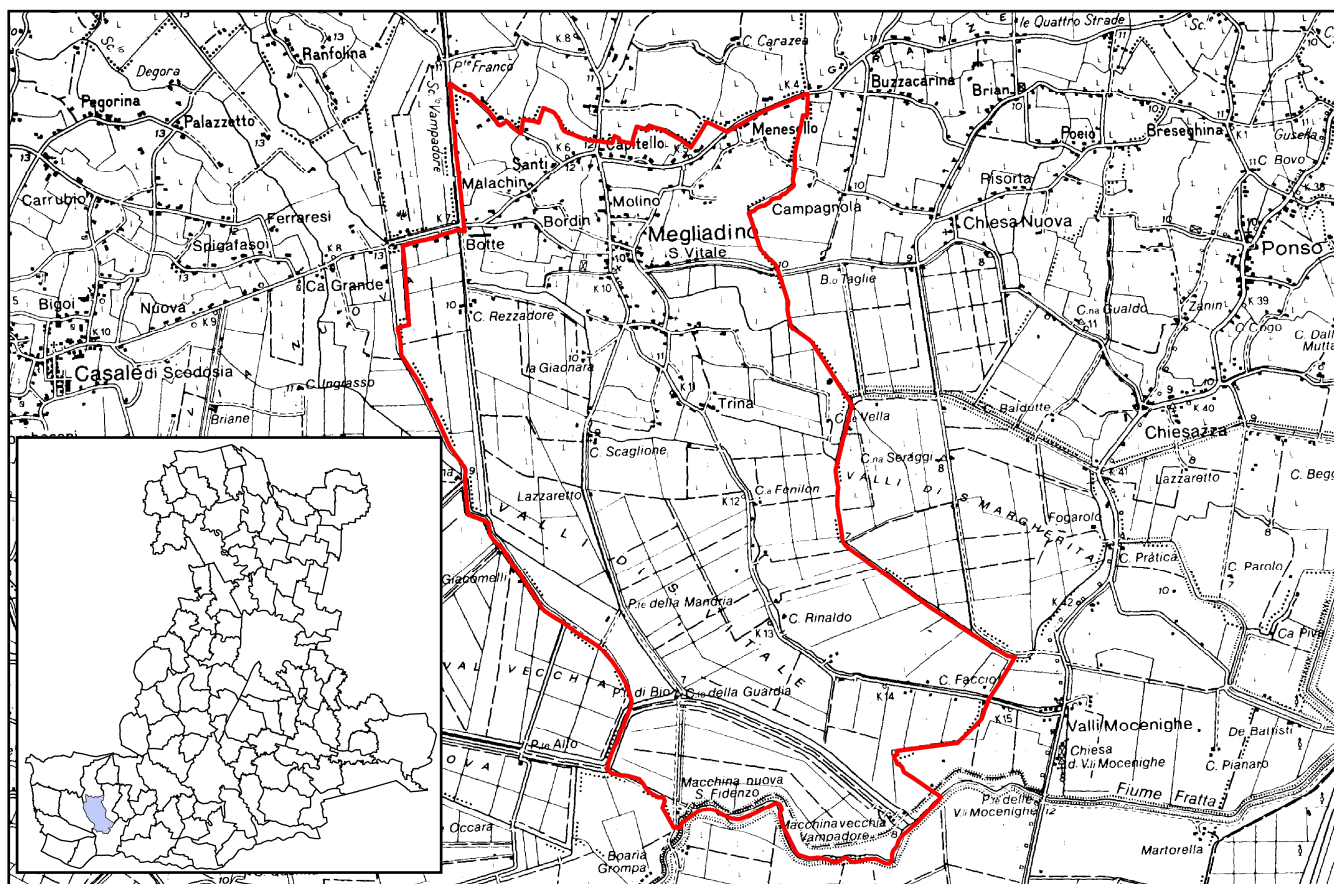


Figura 1. Inquadramento del territorio comunale nella Provincia di Padova (da El. IGM a scala 1:50.000 n. 146 e 167)

La viabilità principale è rappresentata essenzialmente dalle strade provinciali come la SP18, orientata Est-Ovest, che collega il territorio comunale con i comuni vicini di Casale di Scodosia e Santa Margherita d'Adige; la SP32, orientata Nord-Sud che porta a Megliadino San Fidenzio.

Il territorio è attraversato inoltre nella sua porzione centrale dall'A31 – Autostrada della Valdastico.

La rete idrografica locale è rappresentata dal fiume Fratta, che costituisce il confine comunale meridionale con Piacenza d'Adige, dal Fiumicello di Montagnana che taglia in due metà il territorio comunale da NW a SE, dagli scoli artificiali Vampadore, Controfosso destro, Controfosso sinistro, Scolo Degora e Scolo Cavariega.

Dal punto di vista altimetrico il territorio comunale si estende tra le quote minime di +11 m s.l.m. e +4 m s.l.m.

“accavallamenti” (*thrust*) diretti verso sud (sud-vergenti), sviluppatasi a partire dal Paleogene, mentre il fronte appenninico è una catena a *thrust* con vergenza nord-orientale formatasi dal Neogene (Massari, 1990; Doglioni, 1993) (**Figura 2**).

Gli accavallamenti rocciosi più meridionali del fronte alpino sono sepolti sotto la piana alluvionale pedealpina.

Per caratterizzare lo spessore di sedimenti significativi dal punto di vista litologico e geotecnico presenti nel sottosuolo di Megliadino San Vitale, si può partire dal periodo Pleistocenico, ovvero circa da 800.000 anni fa, fino all'attuale.

Nel periodo pleistocenico medio l'area bacinale che ospita l'attuale pianura, in parte già riempita da sedimenti di origine marina, inizia ad essere occupata dai sedimenti di origine continentale, ossia dai sedimenti erosi dai rilievi circostanti e trascinati a valle dalle acque fluvio-glaciali e fluviali.

La zona in studio segue la storia geologica della pianura veneto-atesina ed è segnato nelle forme e nei depositi dalle variazioni evolutive del reticolo idrografico che si è sviluppato nei vari periodi interglaciali antichi e, soprattutto in seguito all'ultima glaciazione.

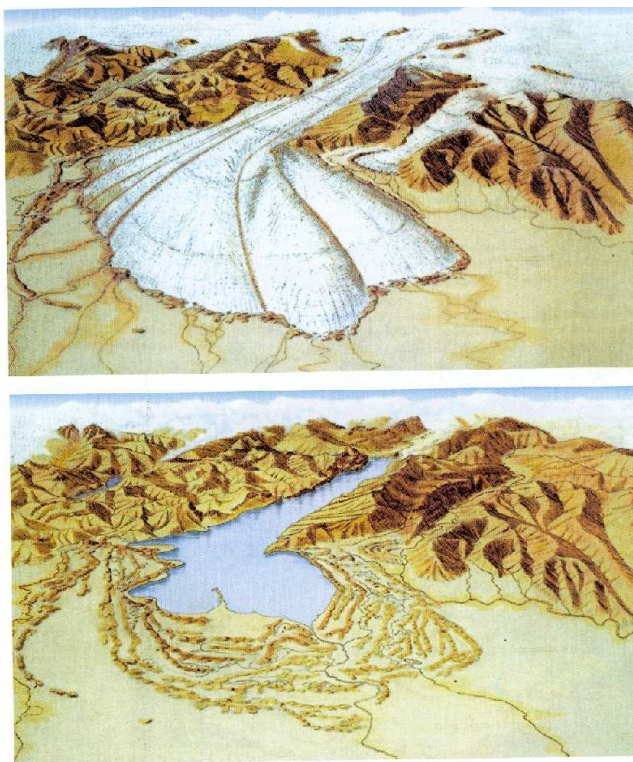


Figura 3. Ghiacciaio del Garda (figura in alto) e colline moreniche (Mindel, Riss e Würm)

Il Fiume Adige, uscendo dalla sua valle incassata tra i rilievi lessinei e trovandosi sbarrata la strada ad ovest dal sistema morenico depositato dal ghiacciaio del Garda durante le precedenti ere glaciali (Donau, Gunz, Mindel) (**Figura 3**), da luogo ad un'ampia conoide fluvio-glaciale, di età Rissiana, con orientamento NW-SE, che si estende dai piedi dei Monti Lessini e dei Monti Berici sino all'attuale suo corso e oltre (**Figura 4**). Tale conoide è costituita da ciottoli, ghiaie e sabbie

nella porzione veronese, mentre più ad Est i sedimenti sono prevalentemente sabbiosi e limosi.

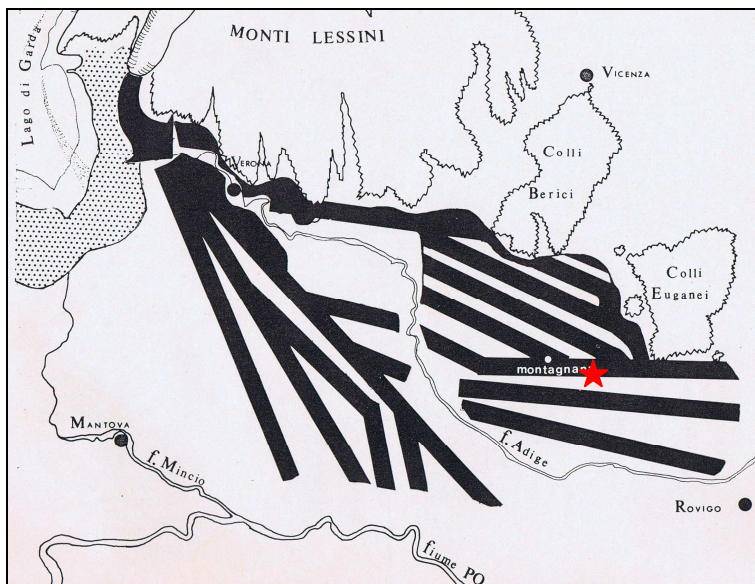


Figura 4. Evoluzione paleo idrografica del corso dell'Adige durante la glaciazione rissiana (★ito)¹

Successivamente, durante l'ultima glaciazione (Würm) le calotte glaciali coprono le sommità dei Monti Lessini, la fossa del lago di Garda e la valle intramontana dell'Adige. Alla fine della glaciazione würmiana, le acque atesine di scioglimento incidono la conoide di depositi fluvioglaciali della pianura, creandosi un nuovo alveo. Tale incisione si riconosce nella zona veronese per la presenza di una scarpata dell'ordine di un paio di metri che differenzia i depositi rissiani più elevati, dai depositi più recenti più bassi (**Figura 5**). I depositi legati alla prevalente attività fluviale del nuovo corso dell'Adige sono di natura sabbioso-limoso.

L'area di pianura veneta tra le province di Verona, Venezia e Rovigo è, pertanto, caratterizzata ad occidente dai sedimenti della conoide fluvioglaciale atesina che si interdigitano procedendo verso est con i depositi prevalentemente alluvionali, fino a giungere al mare adriatico.

Il limite meridionale è costituito dal fiume Po e quello settentrionale dalla base dei rilievi prealpini quali Lessini, Berici ed Euganei.

¹ "Geomorfologia e Archeologia preistorica nel territorio compreso tra l'Adige, i Colli Berici e i Colli Euganei" - Zaffanella 1981

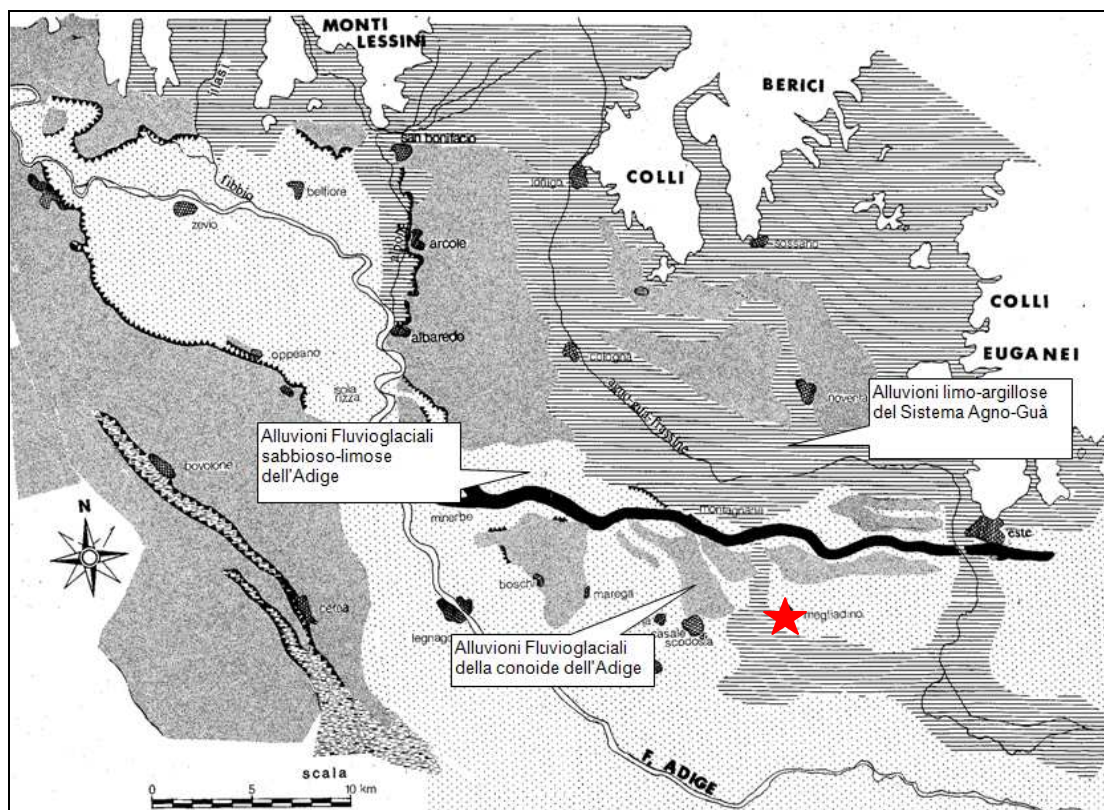


Figura 5. Litologie superficiali locali (da Zaffanella 1981) - ★ area in oggetto

Dalle analisi mineralogiche effettuate sui sedimenti si è stabilito che fu il Fiume Adige a depositare i sedimenti sabbiosi e limosi che caratterizzano il territorio dalle pendici dei Colli Berici sino al suo attuale alveo. Quindi anche del territorio di Megliadino San Vitale.

La conoide fluvio-glaciale a sviluppo prevalente WNW-ESE impediva agli scaricatori minori provenienti dai Monti Lessini e soprattutto dai rilievi Berici di propagarsi verso valle. Nell'Olocene furono principalmente i fiumi lessinei orientali (Agno-Guà-Frassine, Ronco e Alonte) ad erodere i depositi antichi (rissiani) del dosso atesino e a ridepositare a valle, dai piedi dell'area berica fino alle cosiddette Valli, ingenti coperture di natura limoso-argillosa, mentre i fiumi provenienti dai Colli Berici (Liona) erano dotati di scarsa energia erosiva e scarsa capacità di trasporto. Ciò è riconoscibile dalla presenza nei sedimenti superficiali di basalti e vulcaniti basiche, tipiche dei Lessini e privi di porfidi e metamorfiti rispetto ai depositi atesini rissiani.

La piattaforma rissiana è stata un po' alla volta smantellata ed erosa dalla nuova idrografia locale rappresentata dal Fiume Alonte, dal Fiume Ronco e dal Fiume Agno-Guà-Frassine.

In particolare, tra i numerosi rami dell'Adige nella sua piana di divagazione würmiana si riconosce un dosso con direzione E-W, che si stacca da Bonavigo e passa per Minerbe-Montagnana-Saletto ed Este (Olocene inferiore) (18000-8000). Da questo tracciato in seguito a cambi climatici si originano una serie di diramazioni che mostrano il progressivo spostamento verso Sud e verso SudOvest dell'asta fluviale principale.

Il migrare del tracciato dell'Adige verso ovest durante il periodo würmiano poiché non riesce ad incidere la conoide rissiana più orientale, fa sì che i corsi d'acqua che scendono dalle pendici dei Colli Berici (Alpone, Alonte, Guà-Frassine) incidono le alluvioni fluvioglaciali atesine rissiane, erodendole in parte, e depositano al di sopra di queste nuovi sedimenti limoso-argillosi di colore rossiccio.

In particolare nell'Olocene medio, all'incirca tra l'8000 e il 5000 a. C., si stabilisce un clima caldo-umido denominato optimum climatico olocenico, che favorisce il processo pedogenetico, ossia la formazione di suoli sullo strato superficiale dei depositi di pianura. A tale periodo sono riconducibili paleosuoli di colore rossiccio, con scheletro franco-sabbioso rinvenuti sugli alti morfologici e sui dossi della conoide rissiana dell'Adige tra la pianura mantovana e quella padovana.

Intorno al 5000 a.C. il clima asciutto produce una fase arida e una riduzione della portata fluviale con stabilizzazione del corso. Ciò ha favorito lo stanziarsi di insediamenti antropici lungo l'asta fluviale e l'inizio di un'attività agricola.

Intorno al 2500 a.C. nell'area di Borgo San Zeno (Montagnana) ha luogo una fase di esondazione deposizionale. Qualche centinaio di anni più tardi (fine del Bronzo recente) hanno luogo altre due fasi alluvionali, l'ultima delle quali produce probabilmente lo spostamento verso Nord di un meandro dell'Adige.

Dall'età del Bronzo fino alla prima età del Ferro (circa 2200 ÷ 1000 a.C.) il regime idrometrico dell'Adige è stazionario e ciò favorisce lo stabilirsi di insediamenti lungo il corso fluviale. Tali condizioni ambientali perdurano almeno fino al VI sec. a.C., passato il quale riprende una fase di peggioramento che porta al verificarsi di numerosi eventi alluvionali nel tratto atesino tra Montagnana ed Este che preparano a nuove migrazioni del paleoalveo atesino.

In epoca romana si registrano le opere di arginatura più imponenti sul corso dell'Adige tra Montagnana ed Este, sebbene anche in precedenza si fossero praticate opere di rinforzo e innalzamento arginale.

Lo stabilirsi dell'attuale tracciato dell'Adige per Legnago e Badia Polesine, con il conseguente abbandono del tratto montagnanese-atesino, deriva da una serie di rotte arginali ed esondazioni legate ad una situazione di peggioramento climatico, combinata ad abbassamenti di origine tettonica dell'area padovana meridionale e di trascuratezza dell'ambiente dal punto di vista della regimazione idraulica, legata a guerre ed invasioni.

Si reputa che la diversione dell'Adige a Bonavigo inizi tra il XIII e XVI secolo d.C. e si concluda nel IX secolo d.C., con lo spostamento del tracciato dell'Adige e l'abbandono definitivo quindi dell'area del Montagnanese. In tale area vengono intraprese quindi imponenti opere di prosciugamento delle paludi, taglio di ampie superfici boscate, acquisizione di nuove superfici coltivabili, innalzamento e riparazione degli argini e scavo di canali di scolo.

Tra il XIV e il XIX secolo d.C. si verifica un nuovo peggioramento climatico, tanto che tale periodo verrà chiamato ai giorni nostri "piccola età glaciale", durante il quale la notevole piovosità e le basse temperature inducono nuovi allagamenti.

Lo spostamento dell'Adige verso sud (VI-IX d.C.) lascia lo spazio nel territorio montagnanese all'instaurarsi del corso del fiume Frassine, o "Fiume Nuovo", che diventa quindi l'elemento idrodinamico più importante della zona fino ai giorni nostri (**Figura 6**).

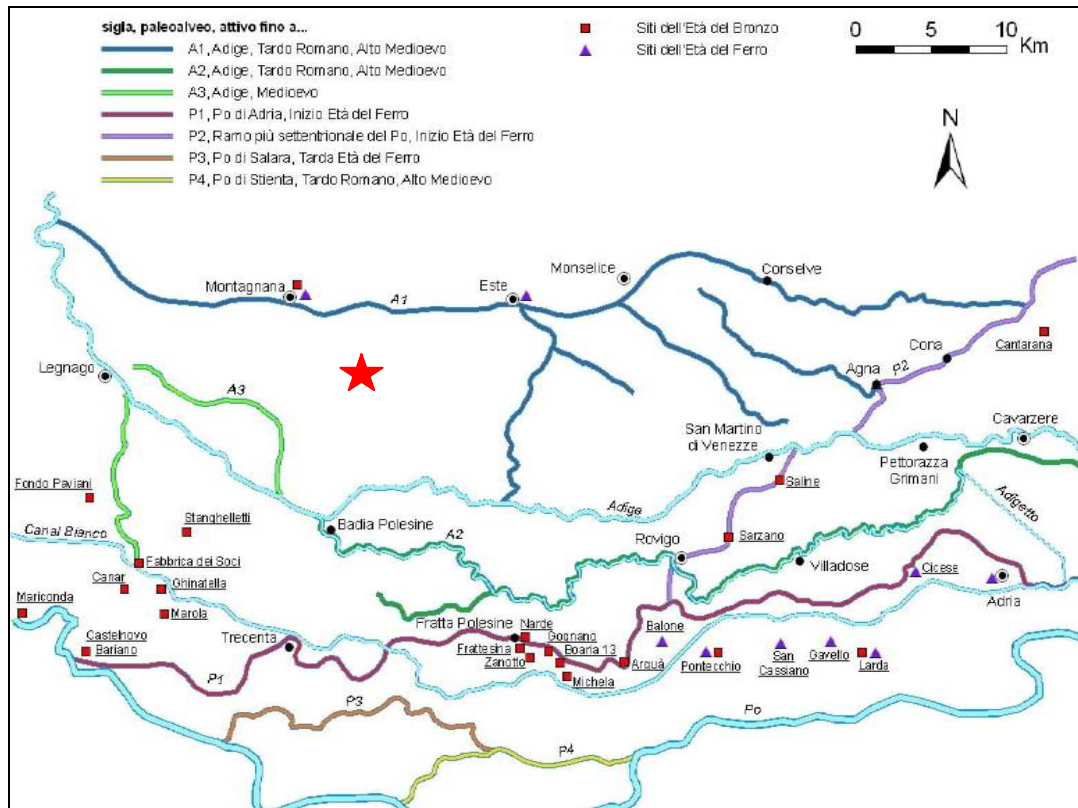


Figura 6. Paleoidrografia della bassa pianura veneto-atesina (da Piován, 2007) - ★ sito MSV

Il territorio compreso tra il dosso atesino di Montagnana-Este e il fiume Frassine è stato in passato semipaludoso (2000 a.C.), con isolotti sabbiosi frequentati da popolazioni preistoriche. In seguito alle alluvioni recenti del Frassine sono iniziate le attività di bonifica e centuriazione.

4.2 LITOLOGIA LOCALE

Le litologie che caratterizzano nelle prime decine di metri di profondità il sottosuolo del Comune di Megliadino San Vitale appartengono dalle più superficiali alle più profonde:

- alle alluvioni limoso-argillose del sistema Guà-Frassine.
- alle alluvioni fluviali dell'Adige postwürmiano (prevalentemente sabbie e limi);
- al conoide fluvioglaciale rissiano dell'Adige (depositi grossolani: ghiaie e sabbie);

La stratigrafia di un pozzo perforato nelle vicinanze riporta la seguente successione:

- dal p.c. fino ad una profondità di circa 3 m presenza di terreni argillosi, attribuibili ai depositi del Frassine;

- da 3 m fino a 29 m sabbia mista ad argilla e sabbia media, attribuibile ai rami atesini postwurmiani;
- da 29 m a 44 m argilla;
- da 44 m a 66 m sabbia media, attribuibile al conoide rissiano fluvioglaciale atesino

La Carta Litologica è stata redatta sulla base delle indagini geologiche reperite da studi e perizie locali.

4.3 CARTA LITOLOGICA

Le caratteristiche geologiche del territorio comunale sono state esplicitate ed inserite nel database del Quadro conoscitivo del P.A.T., strutturato secondo le specifiche tecniche regionali e aggiornato secondo l'ultima versione degli Atti di indirizzo. In particolare gli elementi geologici sono stati inseriti nella Matrice *c05SuoloSottosuolo* – Tema *c0501_Litologia*, tramite due delle tre classi previste dall'Elenco classi, rispettivamente denominate *c0501011_CartaLitologicaA*, per gli elementi con primitiva Area e *c0501013_CartaLitologicaP* per gli elementi con primitiva Punti. Gli elementi areali corrispondono in questa carta alle litologie, derivate a loro volta dall'interpretazione della stratigrafia ricavata dagli elementi puntuali cartografati, che corrispondono alle indagini geognostiche.

L'insieme di queste classi, rappresentate secondo quanto prescritto dalle Grafie geologiche unificate per gli strumenti urbanistici comunali (D.G.R. n. 615/1996), hanno dato luogo alla **Carta Litologica** allegata alla presente Relazione.

La classificazione dei litotipi caratteristici della zona si è basata sui principi già esposti nelle suddette grafie geologiche ossia: "le formazioni geologiche vanno.. (omissis)... assoggettate a raggruppamenti in funzione della litologia, dello stato di aggregazione, del grado di alterazione e del conseguente comportamento meccanico che le singole unità assumono nei confronti degli interventi insediativi e infrastrutturali che lo strumento urbanistico introduce. Rispetto ad una classificazione basata esclusivamente sulle formazioni geologiche, una legenda litologica sviluppa criteri che consentono di distinguere le unità del substrato geologico da quelle delle coperture di materiali sciolti. Per quanto riguarda le unità del substrato si fa riferimento alla compattezza, al grado di suddivisione dell'ammasso roccioso, al grado di alterazione, alla presenza di alternanze di materiali a diverso grado di resistenza o coesione, alla tessitura e grado di cementazione delle singole formazioni. Per quanto riguarda i materiali delle coperture il riferimento fondamentale è quello che richiama il processo di messa in posto del deposito o dell'accumulo, lo stato di addensamento, la tessitura dei materiali costituenti."

Nella **Carta Litologica (Elaborato 1)** si riporta solitamente l'ubicazione delle indagini geognostiche che sono state realizzate sul territorio comunale nel corso del tempo e che vengono reperite dal PRG e dalle relazioni geologico-tecnico eventualmente allegata alle Pratiche edilizie dei nuovi interventi.

Per il Comune di Megliadino di San Vitale le indagini reperite, 7 in tutto, sono quelle personalmente eseguite dallo scrivente Studio. Le indagini inserite dai precedenti incaricati della redazione del PAT, 32 in tutto, non hanno una corrispondente stratigrafia disponibile, né è stato reperito presso gli uffici comunali la parte geotecnica del PRG.

Nella carta Litologica si sono differenziati i due tipi di indagini: in nero quelle con stratigrafia e in rosso quelle senza.

L'ubicazione delle indagini riportate nella Carta Litologica è contenuta nello shape della classe c0501013_CartaLitologicaP che fa parte del database del PAT.

Il database, così strutturato, permette la consultazione dell'archivio sia secondo un numero identificativo, sia in base alla differenziazione tipologica delle indagini (sondaggi, prove penetrometriche statiche, prove penetrometriche dinamiche, trincee esplorative, etc.). Scopo della creazione di queste tipologie di banche dati è permettere l'aggiornamento futuro dello stesso con la possibilità di inserire le informazioni acquisite con nuove ricerche e indagini puntuali, fornendo al Comune un valido archivio, rapidamente consultabile.

Le indagini con stratigrafia o grafico, a seconda che si tratti di sondaggio o prova penetrometrica, ubicate in carta, arrivano ad un totale di 7, distinte in 6 prove penetrometriche e 1 sondaggio superficiale avente profondità di 3 metri). I grafici delle prove penetrometriche e la stratigrafia del sondaggio sono contenuti negli **Allegato 1**.

Le 32 indagini di colore rosso non hanno invece nessuna documentazione.

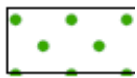
Di seguito si descrivono in dettaglio le classi contenute nella Carta Litologica.

4.3.1 Litologie quaternarie sciolte (classe c0501011_CartaLitologicaA)

Il territorio comunale di Megliadino San Vitale è caratterizzato in superficie da terreni di origine alluvionale, da medi a fini, che variano dalle sabbie alle argille. I litotipi che prevalgono arealmente oltre il primo metro di profondità sono di tipo limoso-argilloso. Tale litologia è legata ad ambiente deposizionale intermedio tra zone dossive legate alle aste fluviali principali, ossia si tratta di zone depresse in cui vanno a decantare e depositarsi i sedimenti più fini trasportati dalle acque di esondazione o di rotta fluviale. Lungo qualche vecchio percorso fluviale (paleoalveo) presente nella parte centrale, sono presenti lenti di depositi più sabbiosi. Le zone sabbiose sono in genere topograficamente un po' più elevate poiché i materiali caratteristici sono meno compressibili.

La zona di Megliadino San Vitale è una zona prevalentemente di "valle", ossia di zone topograficamente depresse dove confluivano le acque di ristagno delle varie divagazioni fluviali, quando ancora non erano state realizzate arginature fluviali per contenere le piene e opere di bonifica. In particolare, nella Carta Litologica allegata alla presente relazione si sono distinte le seguenti litologie superficiali, secondo la legenda delle grafie geologiche regionali.

L-ALL-05



Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limoso-argillosa: interessano la quasi totalità del territorio comunale. Essi testimoniano un progressivo ridursi dell'energia di trasporto e deposizionale da parte dell'attuale rete idrografica.

Sono costituiti da terreni fini, limoso-argillosi e argillosi, a tratti torbosi. La consistenza varia da bassa a media, mentre la frazione granulare presenta un grado di addensamento da sciolto a compatto. Le caratteristiche geotecniche risultano nel complesso mediocri, localmente scadenti, in relazione alla consistenza o al grado di addensamento.

Tali terreni hanno elevata compressibilità e quindi scarse caratteristiche geotecniche di portanza. Essi rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità, K da 10^{-4} a 10^{-6} cm/s

L-ALL-06



Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa: occupano una fascia centrale del Comune, leggermente più elevata rispetto ai terreni circostanti, che corrisponde in parte al dosso su cui sorge l'abitato di Megliadino, in parte alla zona denominata "Bosco alto" e in parte al dosso del Fiumicello. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 2 A = Depositi mediamente permeabili per porosità (K da 1 a 10^{-4} cm/s).

4.3.2 Punti di indagine geognostica e geofisica (classe c0501013_CartaLitologicaP)

L-IND-01



Prova penetrometrica: ne sono state inserite 38, di cui solo 6 con relativo grafico dei valori, tratte da alcune relazioni geotecniche per la caratterizzazione del terreno eseguite per l'ampliamento del cimitero comunale, nella zona industriale di Via Botta e lungo Via Catene.

L-IND-02



Sondaggio: si tratta di un sondaggio superficiale, della profondità di 3 m, realizzato per valutare la permeabilità del terreno nella zona del cimitero comunale.

5 CARATTERIZZAZIONE SISMOTETTONICA DEL TERRITORIO

5.1 INQUADRAMENTO TETTONICO

Nel territorio di Megliadino San Vitale non sono stati identificati lineamenti tettonici definiti, data la presenza di potenti spessori di depositi sciolti che coprono il substrato roccioso e la mancanza di studi dettagliati che possano identificare eventuali faglie capaci in grado di intersecare la superficie.

Si illustrano di seguito i lineamenti tettonici circostanti.

Il disturbo tettonico principale della zona è la **Linea Schio-Vicenza**, il cui sviluppo si estende dalla Valle dell'Adige, tra Rovereto e Trento, e si protrae sino al delta padano mantenendo la propria

Altre Linee significative, seppur a relativa distanza sono: la **Linea Orientale dei Colli Euganei**, che delimita i rilievi omonimi ad Est, con direzione NNW-SSE, la **Linea di Sossano**, che, invece, delimita il fianco SudEst dei Monti Berici, le **faglie dirette** di **Orgiano** e di **Sossano**, con direzione NNW-SSE. A cavallo del Fiume Po arriva, invece, il sistema tettonico della "**Dorsale ferrarese**". Si veda la **Figura 7**.



Cod.645-21 A

5.1 SORGENTI SISMOGENETICHE

La classificazione sismogenetica nazionale (ZS9) fa ricadere il Veneto nelle zone 905 e 906. La zona 905 comprende la fascia pedemontana tra Bassano del Grappa e il confine con il Friuli-Venezia Giulia; la zona 906 si estende lungo la fascia pedemontana da Bassano fino al Lago di Garda.

Una fonte di dati per quanto riguarda le sorgenti sismogenetiche, ossia le strutture responsabili dei vari terremoti, è costituita dal DISS (Database of Individual Seismogenic Sources), redatto da ricercatori dell'INGV a partire dagli anni '90. In tale database sono individuate sorgenti individuali (IS), composite (CS) o dibattute (DS). Tale database, aggiornato ed evoluto nel tempo, costituisce uno strumento per lo sviluppo di modelli di pericolosità sismica ed è ritenuto a tutt'oggi il più avanzato archivio di sorgenti sismogenetiche in ambito europeo.

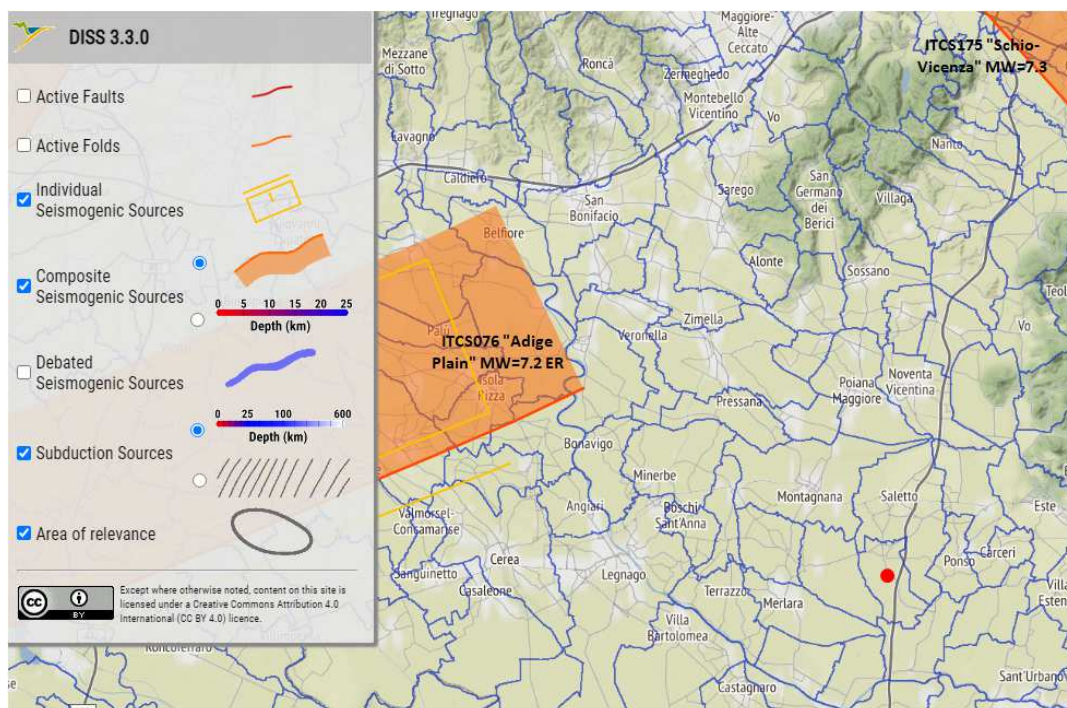


Figura 8. Sorgenti sismogenetiche locali (da INGV) ● sito MSV

La zona in studio si colloca relativamente lontano (~17 Km) dalla ITCS076 "Adige Plain" con magnitudo Mw=7.2 e ~30 Km dalla ITCS175 con Mw= 7.3.

Il territorio in studio non è attraversato da faglie attive e capaci (FAC), come classificate da da ISPRA nel catasto ITHACA.

5.2 SISMICITA' DI BASE DEL TERRITORIO

La ricostruzione storica degli eventi sismici che hanno caratterizzato il territorio comunale è fatta utilizzando il database macrosismico italiano DBMI15 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia². Il DBMI15 rappresenta l'integrazione e l'aggiornamento del DBMI11, per cui è stato consultato per estrarre le seguenti informazioni.

Nel DB citato, il Comune di Megliadino San Vitale è stato interessato da 2 eventi sismici, sulla base del database macrosismico italiano DBMI11 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Nella **Figura 9** sono elencati i vari eventi registrati con indicati, oltre alla intensità in scala MCS al sito considerato (Is), la data (Anno, Mese, Giorno, Ora, Minuto) in cui si è verificato l'evento Ax, l'intensità massima epicentrale in scala MCS (Io) e la magnitudo momento (Mw).

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
NF	1986	12	06	17	07	1	Ferrarese	604	6	4.43
4	1987	05	02	20	43	5	Reggiano	802	6	4.71

Figura 9. Eventi sismici con effetto anche nel Comune (da INGV)

In ultima, si riporta il calcolo della disaggregazione della pericolosità. Questa ha lo scopo di individuare il maggior contributo alla pericolosità del sito in termini di magnitudo - distanza di un evento. I dati riportati nella Figura sotto stati desunti dalle "Mappe interattive di pericolosità sismica" dell'INGV e sono relativi ai punti della griglia evidenziati.

Dall'analisi di disaggregazione dei sismi avvenuti emerge che il terremoto che potrà verificarsi con maggiore probabilità sarà di Mw=5.36 a distanza di circa 52.2 km dal sito.

La pericolosità sismica di base è legata ad una accelerazione α_g compresa nelle classi 0.050÷0.075g e 0.075÷0.100 al confine Nord - **Figura 10.**

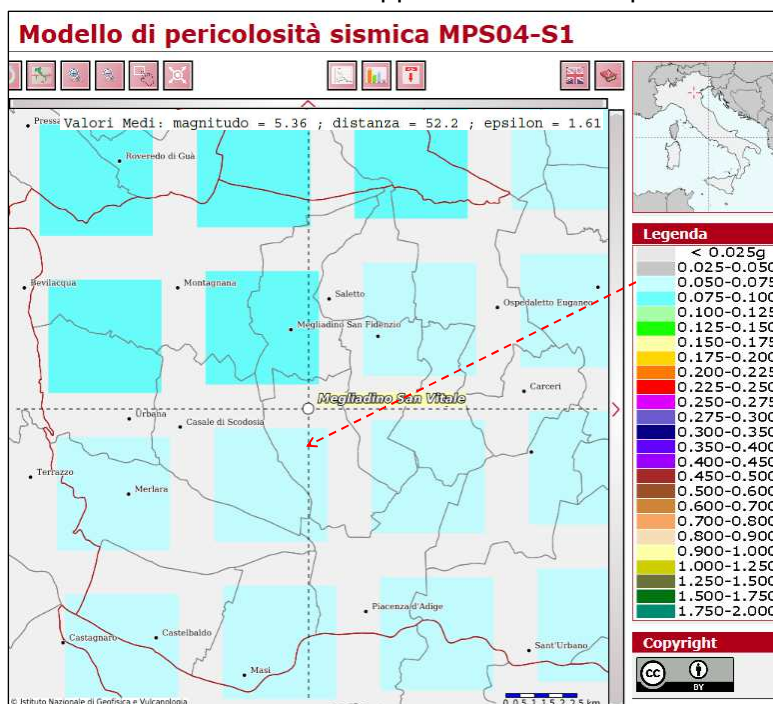


Figura 10. Pericolosità sismica (da INGV)

² Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P., Antonucci A. (2021). Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI15), versione 3.0. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/CPTI/CPTI15.3>

5.3 ASPETTI NORMATIVI

Per gli aspetti amministrativi con uno sguardo a fini edificatori, il Comune di Megliadino San Vitale rientra nell'elenco di aggiornamento della zonizzazione sismica deliberato con la DGR n. 244 del 09.03.2021.

Alla luce di tale provvedimento il Comune entra nella Zona 3 con una pericolosità sismica avente un grado di accelerazione orizzontale al suolo (a_g) compresa nell'intervallo $0.125g \div 0.150g$. Si veda la **Figura 11**.

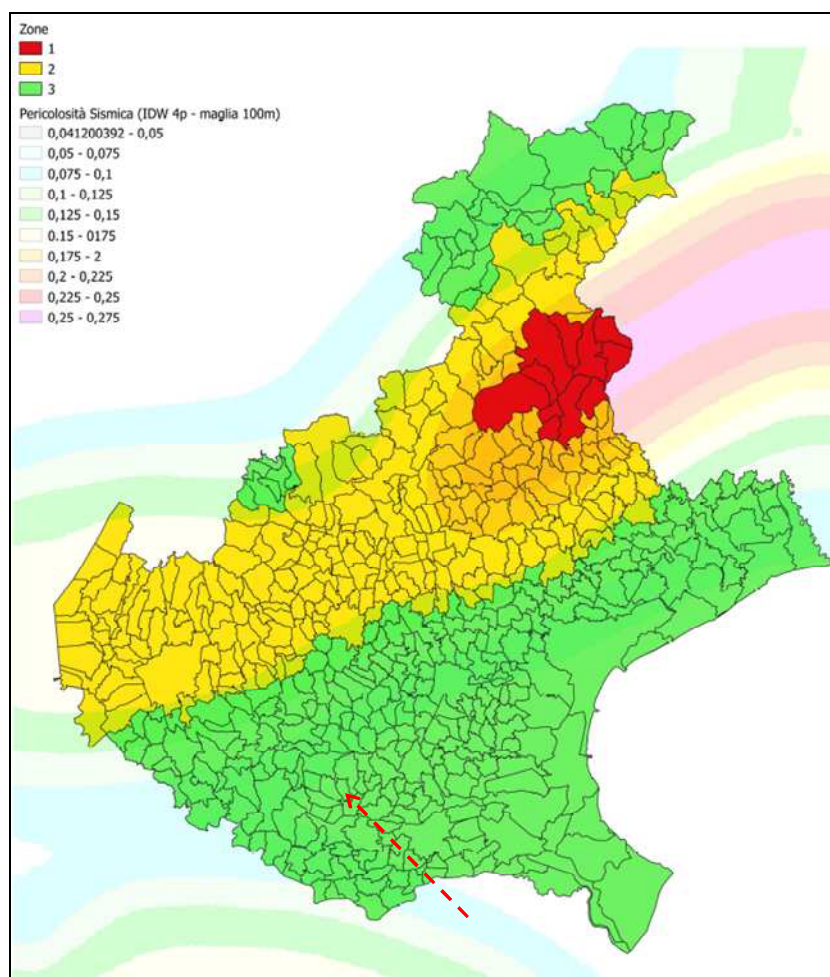


Figura 11. Classificazione sismica del Veneto (DGR 244/2021)

La DGR 1572/2013 e le successive DGR 899/2019 e DGR 939/2021 hanno approvato le metodologie teoriche e sperimentali per la redazione di studio di microzonazione a supporto della pianificazione urbanistica.

5.4 PERICOLOSITA' SISMICA DI SITO

Il moto generato da un terremoto in un sito dipende dalle particolari condizioni locali, cioè dalle caratteristiche topografiche e stratigrafiche dei depositi di terreno e degli ammassi rocciosi e dalle proprietà fisiche e meccaniche dei materiali che li costituiscono.

Per la singola opera o per il singolo sistema geotecnico la risposta sismica locale consente di definire le modifiche che un segnale sismico subisce, a causa dei fattori anzidetti, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (sottosuolo di categoria A, definito al § 3.2.2 delle NTC/2018).

Partendo dalle caratteristiche sismo-tettoniche complessive della zona e delle principali manifestazioni sismiche, sia epicentrali, sia di risentimento dalle altre zone sismo-genetiche presenti nella zona, la pericolosità sismica del territorio comunale sarà approfondita in relazione alle condizioni geologiche e morfologiche locali.

Le caratteristiche sismiche di un'area sono definite dalle sorgenti sismo-genetiche, dall'energia, dal tipo e dalla frequenza dei terremoti. Questi aspetti sono comunemente indicati come "pericolosità sismica di base" e sono quelli considerati per la classificazione sismica, come visto sopra.

Da queste caratteristiche deriva il moto di input atteso, per il calcolo del quale non sono considerate le caratteristiche locali e il territorio è trattato come se fosse uniforme ed omogeneo cioè pianeggiante e costituito da suolo rigido in cui la velocità di propagazione delle onde S (V_s) è maggiore di 800 m/s (suolo A dell'Eurocodice 8 -parte 1, EN 1998-1, 2003, dell'OPCM 3274/2003, e DM 17.1.2018).

Il moto sismico può essere però modificato dalle condizioni geologiche e morfologiche locali. Alcuni depositi e forme del paesaggio possono amplificare il moto sismico in superficie e favorire fenomeni di instabilità dei terreni quali cedimenti, frane o fenomeni di liquefazione. Queste modificazioni dovute alle caratteristiche locali sono comunemente definite "effetti locali" (vedasi oltre).

La zonazione del territorio sulla base della risposta sismica del terreno (RSL) è, perciò, uno dei più efficaci strumenti per rappresentare la pericolosità sismica e, quindi, per prevenire e ridurre il rischio sismico, poiché fornisce un contributo essenziale per l'individuazione delle aree a maggiore pericolosità sismica e agevola la scelta delle aree urbanizzabili con minor rischio e la definizione degli interventi ammissibili.

I risultati dello studio di pericolosità locale, valutata a partire da una "sismica di base" in condizioni teoriche di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale, sono forniti in termini di valori di accelerazione orizzontale massima a_g e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta definiti in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro e per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno (T_r).

5.5 SUSCETTIVITA' ALLA LIQUEFAZIONE

Per liquefazione si intende l'annullamento di resistenza al taglio di terreni granulari saturi sotto sollecitazioni di taglio cicliche. In queste condizioni il terreno raggiunge uno stato di fluidità pari a quella di un liquido viscoso.

Pur rimandando al paragrafo 7.11.3.4.2 delle NTC2018 per l'esatta definizione del fenomeno, qui, si dà una valutazione generale del rischio, rimandando e raccomandando alle fasi di piano e di progetto le più idonee analisi.

A livello di area, una valutazione del potenziale pericolo di liquefazione è stata fatta mediante i metodi "empirici". Tra i metodi empirici si sono utilizzati quello di Ambraseys (1991) e quello di Galli (2000), che correlano la distanza epicentrale del sito in studio con la magnitudo di soglia del sisma, cioè con quella magnitudo che può indurre fenomeni di liquefazione in terreni suscettibili.

La relazione di Ambraseys (1991) è la seguente:

$$M_c = -0.31 + 2.65 \times 10^{-8} \times \text{dist} \times 100000 + 0.99 \text{Log}_{10}(\text{dist} \times 100000)$$

quella di Galli (2000)

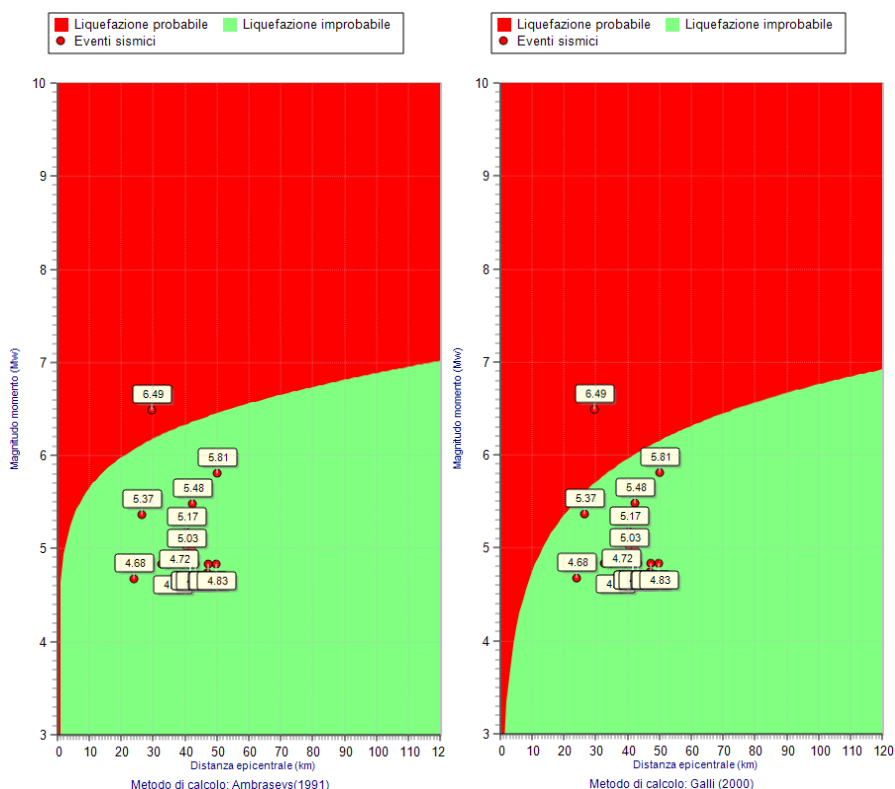
$$M_c = 0.67[1.0 + 3.0 \times \text{Log}_{10}(\text{dist})] + 2.07$$

dove dist è la distanza epicentrale espressa in km.

Se il rapporto M/M_c è maggiore o uguale a 1 sarà probabile il verificarsi di fenomeni di liquefazione.

Nella **Figura 12** si evidenzia che, utilizzando entrambi i metodi citati, sulla base dell'estratto dal Catalogo Sismico Nazionale dei terremoti che hanno interessato la zona, esiste una pur limitata possibilità (Galli) che puntualmente nell'area comunale si manifesti tale fenomeno di liquefazione, qualora le condizioni granulometriche e idrauliche lo permettano e con Magnitudo maggiore / prossima a 6.49 (terremoto del veronese nel 1117 d.C.).

Figura 12. Valutazione del pericolo di liquefazione secondo Ambraseys (sx) e Galli (dx)



6 CARATTERI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO

Di seguito si illustra l'assetto idrogeologico e idrografico del territorio comunale, scaturito dall'analisi e dalla rielaborazione di dati acquisiti e pregressi.

I caratteri idrogeologici e idrografici che verranno descritti nei successivi paragrafi sono rappresentati nella **Carta Idrogeologica**, allegata alla presente relazione.

Vista la differenziazione litologica del territorio comunale, in cui sono presenti fasce di terreni coesivi alternate a fasce di terreni sabbiosi, anche la circolazione idrica sotterranea ne è condizionata.

6.1 ACQUE SOTTERRANEE

Dal punto di vista idrogeologico la zona di pianura alluvionale entro cui è inserito il territorio comunale appartiene al sistema acquifero differenziato, cioè un sistema multifalde in cui quella più superficiale è libera (freatica), mentre le sottostanti sono in pressione (artesiane). Tale sistema è dovuto all'alternanza tra terreni sabbiosi, che fungono da livelli acquiferi e terreni argillosi che rappresentano i livelli impermeabili.

La falda freatica è in diretta comunicazione con la superficie attraverso la porzione non satura del terreno e trae alimentazione sia dal deflusso sotterraneo che proviene dalle zone a monte, che dall'infiltrazione diretta delle acque superficiali (precipitazioni, dispersione in alveo dei corsi d'acqua, immissione artificiale d'acqua nel sottosuolo) attraverso la superficie topografica.

Le falde artesiane, essendo isolate dalla superficie dai livelli argillosi, traggono alimentazione dalle acque sotterranee che provengono da monte. Tali acque derivano a loro volta dall'infiltrazione delle acque piovane nelle zone in cui esiste un solo acquifero indifferenziato e mancano i livelli argillosi di confinamento.

Nel territorio, dato che in superficie sono presenti sia terreni coesivi che terreni di origine alluvionale sabbiosa, possono esservi alcune zone in cui la falda freatica risulta semiconfinata superficialmente per poi ridiventare, nelle alluvioni sabbiose, di nuovo non confinata.

Il livello freatico risente del regime delle precipitazioni, per cui le sue oscillazioni seguono la distribuzione annuale delle piogge, seppure con uno sfasamento legato alla velocità di ricarica dell'acquifero. Sono, di norma, attesi livelli massimi della superficie freatica nei primi due trimestri annuali in seguito all'effetto alimentante delle precipitazioni autunnali, mentre i minimi si registrano in genere negli ultimi due trimestri che risentono del periodo estivo più siccitoso.

Per definire il comportamento della falda freatica locale si sono analizzati i dati di tre pozzi regionali, attrezzati come piezometri. I dati sono stati desunti dal Quadro Conoscitivo regionale: matrice c04-Acqua, c0404 – Disponibilità Risorse Idriche; Sott_livello_PD_2019. Sono stati scelti i pozzi più vicini al territorio di Megliadino San Vitale, ossia pozzo n. 78 Santa Margherita d'Adige, pozzo n. 86 Piacenza d'Adige e pozzo n. 980 Casale di Scodosia.

Nella Tabella sottostante sono riportati caratteristiche e valori medi dei tre piezometri.

N. POZZO	X_GBO	Y_GBO	COMUNE	QUOTA P.R. [mslm]	QUOTA P.C. [mslm]	PROFONDITA' [m]	DATI da	DATI a
78	1700117,4	5010523,193	SANTA MARGHERITA D'ADIGE	13,1	11,97	5,86	1999	2007
86	1701187,6	5000177,855	PIACENZA D'ADIGE	6,65	5,74	5,6	1999	2019
980	1694495	5007029	CASALE DI SCODOSIA		9,5	6	2010	2019

N. POZZO	COMUNE	Livello freatico minimo (m slm)	Livello freatico medio (m slm)	Livello freatico massimo (m slm)
78	SANTA MARGHERITA D'ADIGE	8,69	9,55	11,4
86	PIACENZA D'ADIGE	1,75	3,65	5,03
980	CASALE DI SCODOSIA	7,38	7,85	8,25

Per il piezometro di Santa Margherita d'Adige sono disponibili 31 letture, tra maggio 1999 e maggio 2007; per il piezometro di Piacenza d'Adige sono disponibili 75 letture, tra maggio 1999 e novembre 2019; per il piezometro di Casale di Scodosia sono disponibili 46 letture tra febbraio 2010 ed ottobre 2019 (Vedasi l'**Allegato 2**).

L'oscillazione massima della falda, ossia la differenza tra livello minimo e massimo storico, registrata nei tre piezometri varia da 2.7 m in quello di Santa Margherita d'Adige, a 3.28 m in quello di Piacenza d'Adige, a 0.87 m in quello di Casale di Scodosia. Emerge che i valori registrati a Casale di Scodosia non mostrano le oscillazioni delle altre due stazioni.

Localmente i valori massimi di soggiacenza della falda freatica (ossia maggiore profondità dal p.c.) oscillano tra -3,28 m a Santa Margherita d'Adige, -3,99 m a Piacenza d'Adige e -2,12 m a Casale di Scodosia. I valori minimi di soggiacenza, (ossia falda più superficiale) rilevati nei tre piezometri sono rispettivamente pari a -0,57 m, a -0,71 m e -0,52 m.

Il valore medio della soggiacenza nelle tre stazioni di misura oscilla tra -2.4 e -1.6 m dal p.c.

Analizzando tutti i dati delle tre stazioni emerge che il livello freatico di magra coincide in media con il mese di Novembre e il periodo Luglio-Agosto, con qualche valore basso anche a maggio.

Il livello massimo si riscontra prevalentemente a Gennaio-febbraio, Aprile e maggio, ma ci sono punte anche a Luglio e Novembre, in funzione dell'annata.

L'andamento delle isofreatiche mostra che il livello freatico locale decresce da Nord verso Sud, con direzione prevalentemente NNW-SSE.

Lungo il confine meridionale, ci può essere un'inversione di deflusso sotterraneo, ossia da Sud verso Nord, quando il Fiume Fratta si innalza di livello e svolge un'azione alimentante sulla falda freatica.

Nella valutazione dell'assetto idrogeologico locale è da tenere conto che, poiché il territorio di Megliadino è dotato di una rete idrica in parte naturale e in parte artificiale, l'assetto delle isofreatiche dipende da numerosi fattori quali

- l'interferenza tra i corsi d'acqua e la falda superficiale,
- la permeabilità dei terreni da zona a zona,
- il prelievo dai pozzi nel periodo del rilevamento,
- l'azione di drenaggio-alimentazione dei vari scoli consorziali.

6.2 RETE IDRAULICA

Il Bacino idrografico di pertinenza dell'area studiata è quello del Brenta-Bacchiglione. Il territorio è, poi, gestito per il 100% dal Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo.

Il territorio comunale è caratterizzato da un corso d'acqua principale, il fiume Fratta, nel quale confluiscono corsi d'acqua minori e una rete secondaria di canali e scoli consorziali.

1. Fiume Fratta (definito un tempo *Fossa Rabiosa*): si origina a Nord di Montagnana dal fiume *Fossa Fratta*, che più a monte ha il nome di *Fossa Togna*, che a sua volta inizia a Ovest di Lonigo. Il Fratta, che delimita il confine meridionale tra il Comune di Megliadino San Vitale e il Comune di Piacenza d'Adige, più ad Est continua nel Canale artificiale Gorzone. Nel tratto che interessa il Comune di Megliadino San Vitale è un corso arginato e riceve le acque dello Scolo Vampadore, del Controfosso Destro e Sinistro in corrispondenza dell'Idrovora Vampadore. Al di fuori del confine comunale, più a valle, riceve anche le acque del Fiumicello di Montagnana e dello Scolo Cavariega.
2. Scolo Vampadore: corre in direzione N-S lungo il confine occidentale del Comune da "Ponte Franco" a "Valli S. Vitale", poi piega in direzione SE e al Ponte di Bio scorre parallelo e in mezzo al Controfosso Sinistro e al Controfosso destro, per poi confluire nel Fiume Fratta attraverso l'idrovora Vampadore. Il suo percorso all'interno del Comune di Megliadino San Vitale è di circa 7500 m ed è caratterizzato da argini rilevati rispetto al p.c.
3. Controfosso destro e Controfosso sinistro: hanno origine poco a Ovest del confine comunale occidentale, nella zona di Val Vecchia e Val Nova; scorrono affiancati allo Scolo Vampadore, delimitando a Nord il territorio delle Valli S. Vitale e a Sud le Valli di S. Fidenzio; confluiscono poi nel fiume Fratta attraverso le idrovore Vampadore e Baratina.
4. Scolo Correr: che proviene da Ovest, dal territorio di Casale di Scodosia e confluisce nel *Controfosso destro* tramite una botte a sifone.
5. Fiumicello di Montagnana: nasce dal fiume Guà in corrispondenza della cosiddetta "Chiavica Dolza" a Nord di Montagnana; entra nel territorio di Megliadino San Vitale dal lato Ovest, lungo la s.p. 18, incrocia lo Scolo Vampadore in località "Osteria Botte" e prosegue parallelamente al corso del Vampadore fino alla località "Cagnolin"; da qui passa in sinistra dello Scolo Vampadore e prosegue per "Case Oppi", "C. Gioachin", fino a "Ponte Taschin"; poi costeggia la s.p. 32, scorre tombinato sotto la A31 - Autostrada della Valdastico e infine costeggia Via Valli sino a uscire dal Comune in loc. C. Faccioli.
6. Scolo Megliadino San Fidenzio o Scolo a Monte o Cavariega: ha origine dallo Scolo Maceratoi, a Nord di Saletto; proviene dal territorio di Megliadino San Fidenzio. Entra nel territorio di

Megliadino San Vitale intersecando Via Catene, poi prosegue attraversando il centro abitato da Ovest verso Est e confluisce poi nel Collettore Acque Alte o Cavariega (secondo ramo).

7. Scolo Cavariega (primo ramo): trae origine dallo Scolo Megliadino San Fidenzio, e procede verso sud in loc. Corno, dove si unisce con altri scoli e a valle di “Casa Vela” prende il nome di Scolo Cavariega.
8. Scolo Degora o Scolo di Montagnana e Casale: entra nel territorio di Megliadino San Vitale per un tratto di circa 400 m, nella porzione occidentale, tra le località “Case Gorna” e la confluenza nello “Scolo Vampadore”.

6.2.1 AUTORITA' DI BACINO - DISTRETTO ALPI ORIENTALI - PGRA

L'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione nella delibera n. 3 del 9 novembre 2012 in conformità con quanto prescritto dalla legge 3 agosto 1998, n. 267, dal D.lgs 152/2006 e le sue successive modifiche ed integrazioni, ha adottato il "Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione".

La Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino distrettuale delle Alpi Orientali ha adottato in data 21 dicembre 2021 il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio alluvioni.

Nella stessa data, la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali ha adottato in data 20 dicembre 2021 il secondo aggiornamento del Piano di gestione delle acque ai sensi degli articoli 65 e 66 del D.lgs n. 152/2006.

L'Autorità di Bacino distrettuale delle Alpi Orientali, nell'ambito del “Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 2021÷2027” ai sensi della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 23/02/2010 n. 49, ha pubblicato le “Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni”.

Il territorio del Comune di Megliadino San Vitale rientra nei riquadri AK16-AK17-AL16-AL17 della *Carta della pericolosità idraulica*, a scala 1:10.000, revisionata nel dicembre 2020.

Tali elaborati sono stati presi in considerazione nel presente studio, per la perimetrazione delle aree allagabili del Comune.

Le norme tecniche di attuazione del Piano, con le relative cartografie, sono poste in salvaguardia ed entrano in vigore il giorno successivo alla pubblicazione dell'avviso della delibera di adozione sulla Gazzetta Ufficiale. Il Piano si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione generale;
- Allegato I: Elementi tecnici di riferimento nell'impostazione del Piano;
- Allegato II: Schema delle schede interventi (reporting);
- Allegato III: Tabellone interventi;
- Allegato IV: Mappe di allagabilità, pericolosità e rischio;
- Allegato V: Norme di attuazione.

Per quanto riguarda la cartografia del Piano del Rischio Alluvioni redatta da Distretto Idrografico delle Alpi Orientali si individuano nel Comune aree a Pericolosità idraulica moderata P1 e aree a Rischio da Moderato (R1) a medio (R2) - **Figura 13.**

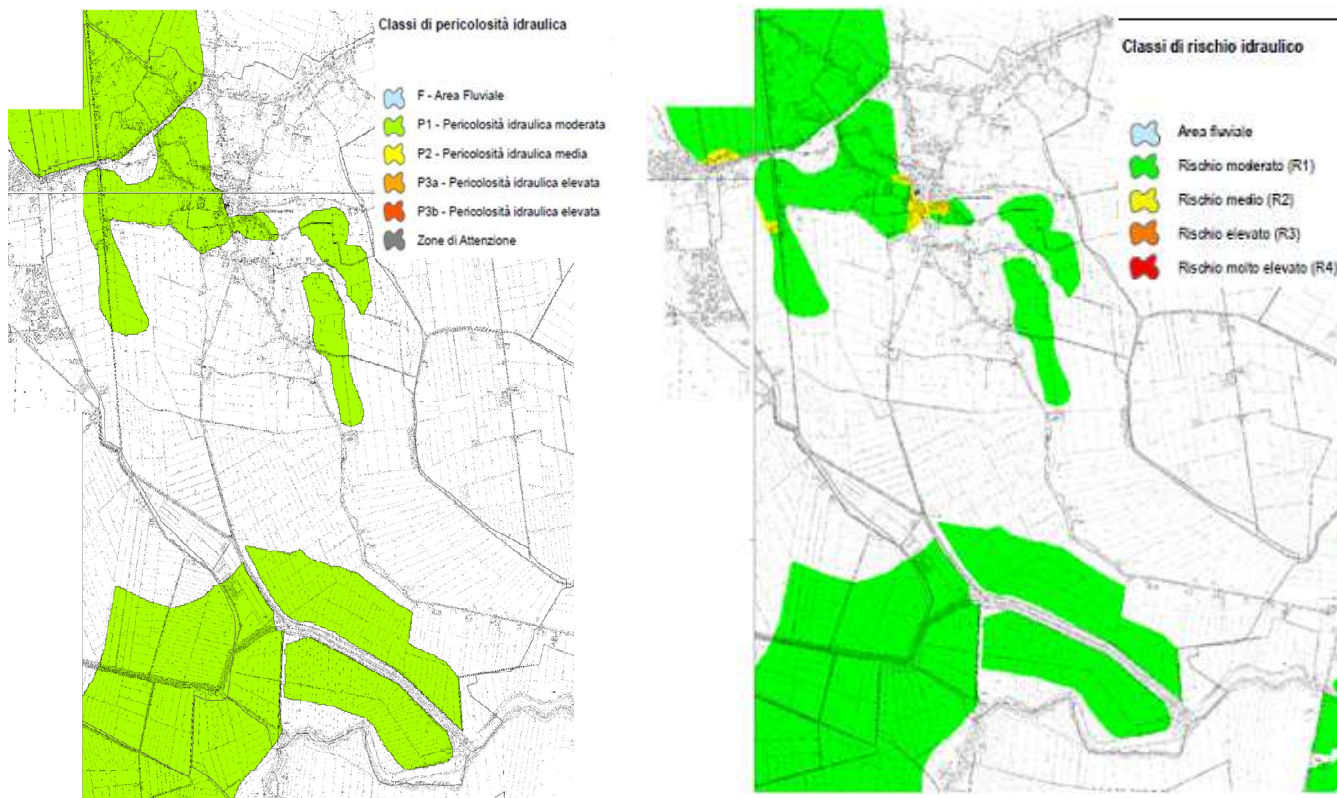


Figura 13. Mappe della pericolosità (sx) e del rischio alluvioni (dx) da PRGA Alpi Orientali.

Secondo quanto riportato nell'Allegato V all'art.14:

1. Nelle aree classificate a pericolosità moderata P1 possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree P3A, P3B, P2 secondo le disposizioni di cui agli articoli 12 e 13, nonché gli interventi di ristrutturazione edilizia di edifici.
2. L'attuazione degli interventi e delle trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia previsti dai piani di assetto e uso del territorio vigenti alla data di adozione del Piano e diversi da quelli di cui agli articoli 12 e 13 e dagli interventi di ristrutturazione edilizia, è subordinata alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2) solo nel caso in cui sia accertato il superamento del rischio specifico medio R2.
3. Le previsioni contenute nei piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del Piano si conformano alla disciplina di cui al comma 2.
4. Tutti gli interventi e le trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia che comportano la realizzazione di nuovi edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, infrastrutture, devono in ogni caso essere collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il

piano campagna. Tale quota non si computa ai fini del calcolo delle altezze e dei volumi previsti negli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del Piano.

6.3 CARTA IDROGEOLOGICA

Tutte le caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale sono state esplicitate ed inserite nel database del Quadro conoscitivo del P.A.T. - Matrice *c05SuoloSottosuolo* – Tema *c0502_Idrogeologia*, tramite le tre classi previste dall'Elenco, rispettivamente denominate:

c0502011_CartaldrogeologicaA, per gli elementi con primitiva Area,
c0502012_CartaldrogeologicaL, per gli elementi con primitiva Linea
c0502013_CartaldrogeologicaP per gli elementi con primitiva Punti.

Di seguito si descrivono tali classi più dettagliatamente.

6.3.1 Classe *c0502011_CartaldrogeologicaA*: primitiva area

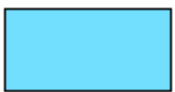
I-SOT-01a



Aree con profondità falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.: Gran parte del territorio comunale presenta una falda freatica profonda mediamente tra 0 e 2 metri di profondità dal p.c. Un'ulteriore suddivisione (I-SOT-01 a1) vede una falda più superficiale (0 -1 m da p.c.) nelle aree topograficamente più depresse quali le Valli di San Vitale e di San Fidenzio e le zone marginali lungo i confini comunali quali la zona a Nord compresa tra lo scolo Vampadore e Via Catene, la zona tra Bosco Alto e Via Bosco Basso, la zona tra Via Bosco Basso e Via Taglie e la fascia lungo lo scolo Cavariega.

Falda freatica tra 1 e 2 m dal p.c. (I-SOT-01 a2) si rinviene in genere nella porzione media e settentrionale del Comune, dove sorge anche il capoluogo.

I-SOT-01b



Aree con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c.: una profondità della falda superiore a 2 m dal p.c. si rileva, stagionalmente, lungo le fasce di territorio un pò più elevate rispetto alla pianura circostante. Tali fasce corrispondono a tracce di paleoalvei locali quali quella lungo la s.p. 32 Via Valli e lungo Via Nello Gioachin.

I-SUP-16



Aree soggette ad inondazioni periodiche: si tratta di aree periodicamente allagate, come per l'evento di Novembre 2011 legato a rottura dell'argine del Fiume Frassine, segnalate dal Consorzio e dall'Autorità di Bacino Brenta-Bacchiglione e Distretto Alpi Orientali. Tutte le aree riportate hanno pericolosità P1, moderata. Si tratta delle aree delle Valli di San Vitale e di San Fidenzio, nella parte meridionale del Comune, comprese tra il Fiumicello e il Fiume Fratta; la zona a Nord compresa tra lo scolo Vampadore e Via Catene, la zona a ridosso di Via Monte Rosa, la zona dell'abitato di Megliadino San Vitale, la zona tra Via Bosco Basso e Via Taglie, la zona tra Via Corno e loc. Trina.

I-SUP-00

Specchio d'acqua: si tratta di aree depresse a causa dell'attività d'escavazione passata, che ora si presentano come specchi d'acqua". Nel



territorio ne sono presenti due, in località “Casello della Guardia”, lungo lo scolo Correr, nella parte SudOvest del Comune. Hanno un'estensione di circa 3800 m². Vengono segnalate perché rappresentano la venuta a giorno della falda freatica e possono divenire punti di immissione di sostanze inquinanti.

6.3.2 Classe c0502012_CartaldrogeologicaL: primitiva linea

I-SUP-02



Corso d'acqua permanente: tra i corsi d'acqua (naturali) permanenti è presente il fiume Fratta che funge da limite meridionale del Comune il *Fiumicello di Montagnana*, che attraversa il territorio comunale da NW a SE,.

I-SUP-04



Canale artificiale: dati i problemi di ristagno idrico e la notevole azione di bonifica effettuata sul territorio, sono numerosi i canali artificiali presenti. I principali sono lo scolo Vampadore, lo scolo Degora, lo scolo Cavariega, il Controfosso destro e sinistro, lo Scolo Correr. A questi si aggiunge la rete minore di scoline. Anche il Fiumicello di Montagnana, nonostante abbia un tracciato sinuoso che lo fa apparire come un corso d'acqua naturale, viene considerato artificiale e realizzato durante l'epoca della Repubblica di Venezia.

I-SOT-03



Linea isofreatica e sua quota assoluta: sono linee che uniscono tutti i punti a uguale profondità di falda e indicano la direzione di deflusso delle acque sotterranee; le isofreatiche riportate in carta derivano dall'interpolazione tra le misure di tre pozzi di osservazione della rete regionale (Casale, S. Margherita d'Adige e Piacenza d'Adige); i valori vanno da 9 a 6 m s.l.m.

6.3.3 Classe c0502013_CartaldrogeologicaP: primitiva punto

I-SOT-04



Direzione di flusso della falda freatica: indica il verso del flusso idrico sotterraneo; a livello dell'intero territorio comunale. La direzione principale va da NW a SE, ma localmente, in corrispondenza del fiume Fratta il flusso è orientato da SW verso NE.

I-SOT-06



Pozzo freatico: si tratta normalmente di pozzi di grande diametro (~1.0 m) con profondità di pochi metri. Un tempo erano molto diffusi e venivano usati a scopo domestico (innaffiare orto e giardino e dar da bere agli animali domestici/da cortile). Attualmente sono sempre più rari poiché con gli interventi edilizi di ristrutturazione dei fabbricati vengono in genere chiusi ed eliminati. Essi sono utili per il rilievo della falda freatica. I pozzi censiti nel PATI in un precedente studio sono 46; essi sono stati inseriti nella Carta Idrogeologica insieme al valore della profondità del livello freatico dal p.c. misurato durante un rilievo in campagna.

I-SUP-10



Idrovora: Sono i manufatti che caratterizzano le aree sottoposte a bonifica. Nel territorio di Megliadino San Vitale ne sono presenti tre: l'Idrovora Grompa o Macchina Nuova San Fidenzio (Q=2900 l/s), scarica nel Fiume Fratta a sud delle Valli San Fidenzio; l'idrovora Baratina (Q=1300 l/s), scarica nel fiume

Fratta le acque del Controfosso sinistro; l'Idrovora Vampadore o Macchina vecchia Vampadore (Q=16500 l/s), scarica nel fiume Fratta le acque dello Scolo Vampadore.

7 CENNI CLIMATICI

Sulla base della classificazione dei climi terrestri secondo il metodo di Köppen-Geiger³, l'area di Megliadino San Vitale è classificabile come *Cfa*: “C” indica *climi temperato caldi*, con la temperatura media del mese più freddo tra 18°C e –3°C; “f” indica *precipitazioni sufficienti in tutti i mesi*; “a” indica media del mese più caldo superiore a 22°C.

In particolare, sono significativi per il clima locale inverni rigidi ed estati calde. L'umidità sempre elevata gioca un ruolo importante inducendo mesi nebbiosi durante la stagione invernale e mesi caldo-afosi in quella estiva.

In Comune di Megliadino San Vitale non è presente nessuna stazione meteorologica regionale, le più vicine sono quelle di *Montagnana* (quota 13.0 m s.l.m.) che dista circa 8,7 Km dal centroide comunale di Megliadino San Vitale; *Noventa Vicentina* (quota 14 m s.l.m.) che dista circa 10 Km; *Balduina Sant'Urbano* (8 m s.l.m.) che dista 6,4 Km e *Masi* (quota 8 m s.l.m.) che dista 7,8 Km. Dall'analisi dei dati registrati nel periodo 1995-2015 nelle quattro stazioni, si evince che la zona è caratterizzata da precipitazioni annue medie variabili tra circa 795 mm (Montagnana) e 750 mm (Masi). I giorni piovosi in un anno oscillano tra 76 e 80 giorni. La precipitazione media mensile è di circa 65 mm.

La distribuzione annua delle precipitazioni evidenzia che i periodi con precipitazioni più scarse sono da Dicembre a Febbraio e da Giugno ad Agosto. I mesi più aridi sono mediamente Gennaio e Luglio.

I periodi più piovosi sono in genere i bimestri Aprile-Maggio e Ottobre-Novembre (**Figura 14**).

³ Il metodo di Köppen-Geiger è caratterizzato da un codice di lettere che indica i principali gruppi di climi, i sottogruppi e ulteriori suddivisioni, aventi lo scopo di distinguere particolari caratteristiche stagionali nella temperatura e nelle precipitazioni.

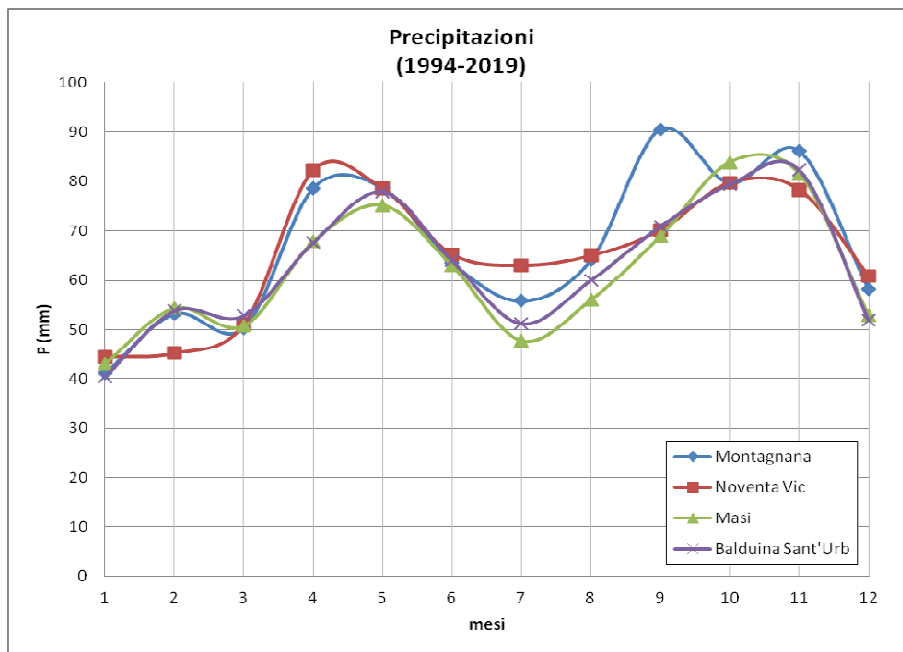


Figura 14 : Distribuzione annua delle Precipitazioni nelle 4 stazioni meteo

La temperatura media annua nelle quattro stazioni oscilla tra 13.4 e 13.6 °C. Il mese più freddo è in genere Gennaio con una Temperatura media mensile di 2,5 °C, mentre il mese più caldo è Luglio con una temperatura media di 24 °C (**Figura 15**).

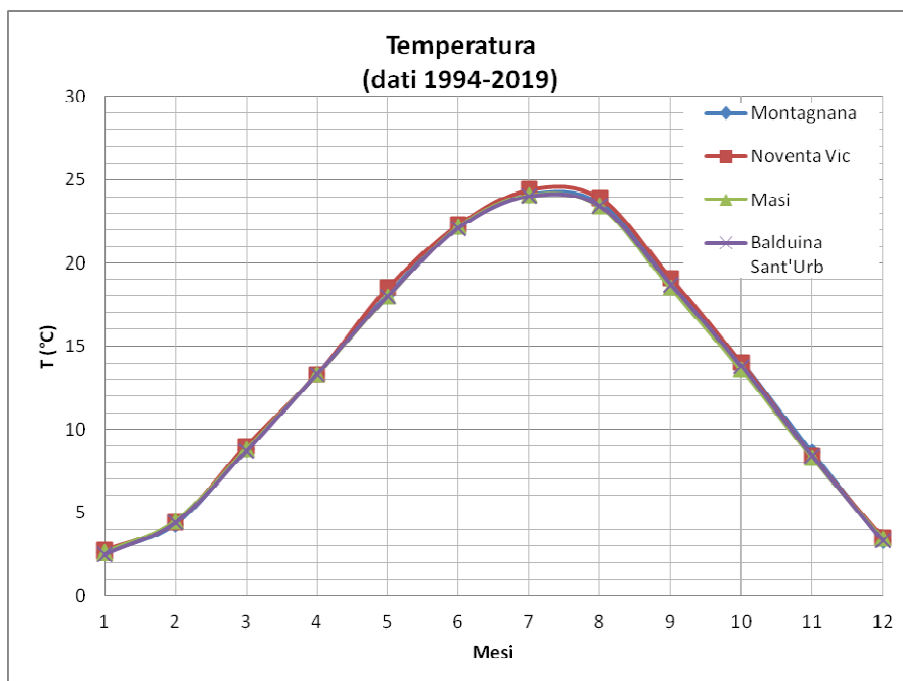


Figura 15 : Distribuzione annua delle Temperature medie nelle 4 stazioni meteo

8 CARATTERI GEOMORFOLOGICI DEL TERRITORIO

Il territorio comunale di Megliadino San Vitale ha un'estensione di circa 15 Km². Esso si estende all'incirca tra le quote di +11 m s.l.m., corrispondenti alla zona Nord, e di +4 m s.l.m. presenti nella parte Sudorientale. L'abitato di Megliadino San Vitale è impostato circa tra le quote di 11 e 9 m s.l.m.

La **Figura 16** riporta il modello digitale del terreno del territorio comunale, ottenuta dall'analisi della distribuzione delle quote della Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000.

I colori arancione e giallo indicano le aree a quote maggiori, mentre il colore verde indica quelle a quote relativamente più basse.

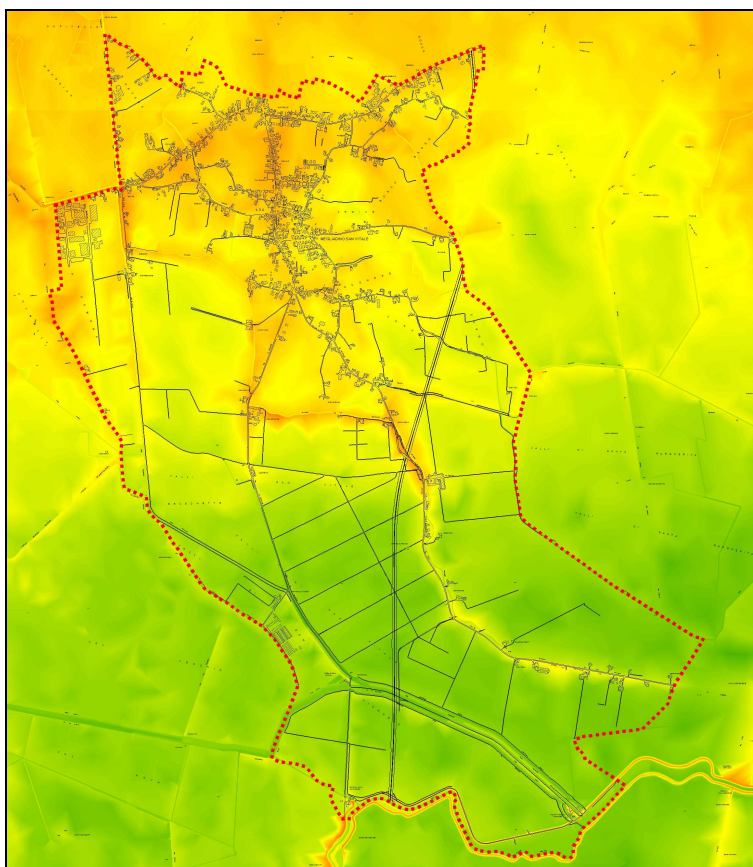


Figura 16 : Modello digitale del Terreno (Tratto da El. CTR 146150 e 167030)

8.1 ELEMENTI GEOMORFOLOGICI

Il Comune di Megliadino San Vitale è compreso nella porzione meridionale della pianura padovana, caratterizzata superficialmente da depositi sciolti, derivanti dal trasporto fluviale, che ricoprono sedimenti di origine glaciale e, ancora più in profondità, sedimenti marini su substrato roccioso. Tale substrato appartiene ad una fascia di transizione tra i rilievi pedemontani alpini e la catena appenninica.

I dati ricavati dall'esplorazione petrolifera indicano che lo spessore dei depositi quaternari che hanno colmato la pianura padana, variano da alcune centinaia di metri in corrispondenza della fascia pedemontana fino ad alcune migliaia di metri nelle porzioni centrali della Pianura Padana.

In particolare nel sottosuolo di Megliadino San Vitale si stimano spessori di sedimenti di origine fluvioglaciale e fluviale variabili tra 1000 e 500 metri.

L'ultima espansione glaciale (Last Glacial Maximum – LGM, tra 29000 e 19000 anni fa), di cui fanno parte i ghiacciai del Lago di Garda e dell'Adige, e il conseguente scioglimento, produce sull'area di pianura uno spessore di sedimenti di circa 15 metri. I depositi del LGM nella parte bassa della pianura veneta si rinvenivano sotto forma di bassi dossi, molto larghi, formati da ghiaie e/o sabbie. Essi sono separati da piane di esondazione, caratterizzate da sedimentazione prevalentemente limoso-argillosa, con intervalli di depositi torbosi.

Al termine del LGM (14000 anni fa) inizia una fase di erosione fluviale dei precedenti depositi. L'Adige, che durante il LGM ha formato una conoide di depositi fluvioglaciali ghiaioso-sabbiosi, inizia l'attività erosiva prettamente fluviale. Esso dà luogo al cosiddetto Piano di divagazione dell'Adige: *“L'antico conoide dell'Adige è stato successivamente inciso ed eroso dal fiume stesso. Ciò ha comportato un rimodellamento dell'antico conoide stesso e l'incisione del cosiddetto piano di divagazione dell'Adige, con formazione di dislivelli che (...) vanno da poche decine di metri (più a nord) fino a pochi metri nell'area più a sud. Questa unità geomorfologica, dalla città di Verona si estende a ventaglio indicativamente in direzione sud-est costituendo quindi un terrazzo ribassato compreso tra le scarpate principali dell'antico conoide (Sorbini et alii, 1984). All'interno di questa unità sono state individuate diverse morfologie fluviali di canali intrecciati e meandriiformi, e morfologie di aree palustri bonificate nei secoli scorsi (...) in tratti di alvei fluviali abbandonati, corrispondenti alle zone più depresse del piano di divagazione). Dal punto di vista litologico, questa unità è caratterizzata prevalentemente da sabbie medio-fini e limi, i quali costituiscono la maggior parte delle alluvioni atesine da parte del Fiume Adige e dei fiumi di risorgiva nel piano di divagazione e ospitano spesso il materiale organico torboso”*.

Il fiume che ha maggiormente interessato con i suoi depositi l'area di Megliadino San Vitale è quindi l'Adige; in maniera più marginale si rilevano apporti del Po, interdigitati ai primi a qualche metro di profondità.

Tali depositi, di età olocenica, appartengono all'unità geomorfologica chiamata *Piano di divagazione dell'Adige*.

A Nord del territorio di Megliadino San Vitale, sono presenti i depositi atesini più antichi, appartenenti alla pianura pleistocenica, ovvero depositi legati all'espansione del conoide di origine fluvioglaciale dell'Adige (Megafan dell'LGM), successivamente incisi e rimodellati dalle acque fluviali più recenti.

⁴ Tratto da : “Studio geomorfologico delle Valli Grandi Veronesi (Bassa pianura veneta)” – Tesi di Laurea: Laureando Filippo Tezza ; Rel. Dr. A. Fontana; Correlatore Dr. P. Mozzi – Università degli Studi di Padova – A. A. 2014-2015

Significativo è poi ⁵Il passaggio tra le superfici LGM ed i successivi depositi olocenici è definito da una mancanza di depositi, che coincide con la formazione di suoli calcici ricchi di concrezioni carbonatiche (suolo conosciuto con il termine dialettale di “caranto”).

Quindi, il “caranto”, che indica un periodo di assenza di sedimentazione al di fuori delle incisioni fluviali, segna il passaggio in pianura tra i depositi pleistocenici e quelli olocenici (14500 – 8000 anni fa). Lo spessore dei sedimenti olocenici varia da poche decine di metri a pochi metri; in tale spessore è contenuto un periodo di sedimentazione di circa 8000 anni.

La pianura è stata soggetta nel corso degli ultimi millenni a intensi fenomeni di allagamento, ristagno delle acque di esondazione ed impaludamento, dovuti a reticoli di drenaggio poco efficienti, a loro volta legati alla topografia, alla geomorfologia e all'idrografia dell'area. In superficie prevalgono materiali coesivi fini di esondazione e depositi torbosi legati all'impaludamento. Al problema del ristagno idrico si è ovviato nei secoli scorsi con intense attività di bonifica che hanno realizzato un efficace drenaggio delle acque di ristagno e la conseguente coltivabilità delle superfici prosciugate.

Dal punto di vista morfologico, ad una prima analisi, il territorio di pianura sembra piatto e monotono, ma osservando nel dettaglio la distribuzione delle quote si nota un'alternarsi di leggeri rilievi della superficie, riconosciuti come dossi, e avvallamenti e bassure più o meno ampi. I dislivelli massimi di queste ondulazioni della pianura raggiungono anche i 3-4 metri. Il fitto alternarsi di aree in rilievo e bassure o bacini interfluviali (un tempo spesso occupati da paludi o laghi) è proprio di aree dove nel passato si svolsero intensi processi morfogenetici fluviali.

I dossi rappresentano il tracciato di corsi d'acqua di una certa importanza, ora estinti. Essi sono caratterizzati nelle fasce laterali da sedimenti grossolani (sabbie), che essendo poco compressibili rispetto ai sedimenti limosi e argillosi delle vicine aree di esondazione, nelle fasi successive alla sedimentazione hanno subito una compattazione modesta e quindi risultano come morfologie in rilievo rispetto al resto della pianura (**Figura 17**).

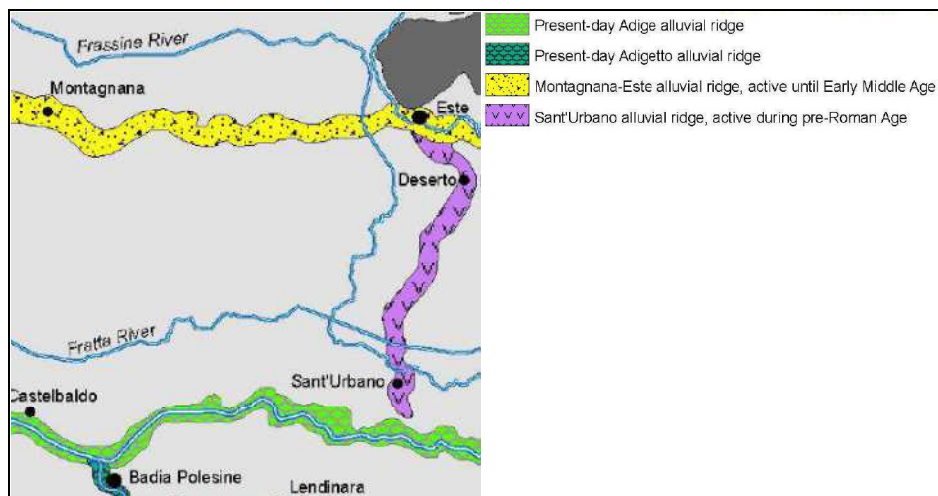


Figura 17 : Dossi fluviali più significativi della zona limitrofa a Megliadino San Vitale (tratto da tesi di Laurea)

⁵ ibidem c.s.

Analizzando la distribuzione dei centri abitati sul territorio emerge in generale che essi, insieme alle principali vie di comunicazione, si sono sviluppati preferenzialmente lungo precise direttrici (**Figura 18**), coincidenti nella stragrande maggioranza dei casi con i dossi fluviali, data la loro posizione più elevate rispetto al piano campagna circostante.

Nelle aree intradossive, altimetricamente depresse rispetto a questi ultimi, prevalgono invece depositi limoso-argillosi, talora con materiale organico, a testimonianza di specchi lacuali e palustri che si venivano a formare in queste depressioni per ristagno delle acque di esondazione. Tali aree prendevano il nome di “palù” o “valli”. Tali toponimi si conservano ad oggi, vedi Palù di Bevilacqua, Palù di Montagnana, Valli di S. Vitale, Valli di Megliadino.

E ancora:

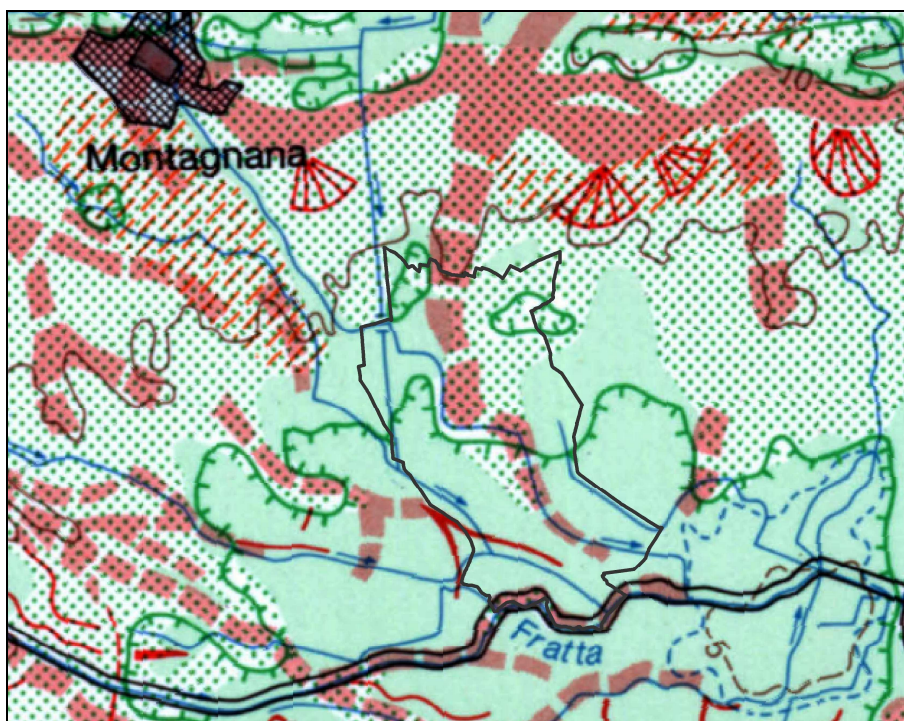


Figura 18: Elementi geomorfologici più significativi della zona circostante il Comune di Megliadino San Vitale (tratto da “Carta Geomorfologica della Pianura Padana – scala 1:250000 – Foglio 3)

Il territorio comunale di Megliadino San Vitale è caratterizzato nella parte mediana da una zona dossiva, con andamento Nord-Sud, legato all’attività di divagazione fluviale dell’antico Adige che solcava questo territorio fino a circa il IX sec. d.C. e dei suoi rami secondari oltre che ai corsi di provenienza berico-lessinea.

Con lo stabilirsi di popolazioni sul territorio in esame, a partire circa da 7500 anni fa, le morfologie non sono più solamente regolate dagli eventi naturali, ma dipendono anche dalle azioni antropiche quali attività di bonifica, attività agricola e urbanizzazione.

⁶A partire dal 2150 a.C. circa (inizi dell'età del Bronzo (2200-1000 a.C.) le aree di pianura vengono occupate da insediamenti palafitticoli. Durante il Bronzo medio (1700-1350 a.C.), in Pianura Padana si ha un importante cambiamento delle modalità insediative: vengono, infatti, progressivamente abbandonati i siti palafitticoli in favore dello sviluppo dei villaggi planiziali che caratterizzano, nella pianura mantovano-emiliana e nelle Grandi Valli Veronesi, la Civiltà delle Terramare.

⁷“Gli interventi antropici, nel susseguirsi dei secoli, hanno cercato di stabilizzare un contesto eccessivamente dinamico, che ostacolava sia lo sviluppo agricolo che le reti di comunicazione. Interventi costanti che vanno dalle prime difese degli abitati e dei corsi d'acqua nella preistoria, per passare alle centuriazioni romane, poi alle continue lotte per sottrarre terra alle paludi prepotentemente tornate nel corso del medioevo, ed ancora alle prime bonifiche e all'innalzamento degli argini moderni, per finire alla tipica sistemazione della campagna padovana e ai consorzi di bonifica che hanno di fatto sancito l'attuale equilibrio tra uomo e natura”.

Già all'epoca dei Veneti antichi sono presenti modeste arginature di contenimento in terra. Imponenti opere di arginatura in trachite euganea rinvenute lungo tratti dell'asta fluviale dell'antico corso dell'Adige che andava da Montagnana ad Este sono state riferite all'epoca romana.

Nel Medioevo c'è un periodo di peggioramento climatico che porta a intense alluvioni e degrado del territorio. L'Adige abbandona definitivamente la zona, che passa sotto l'influenza del fiume Frassine, detto anche Fiume Novo.

Gli interventi di bonifica ripartono con la presenza di monasteri nel territorio e poi con la dominazione prima dei Marchesi d'Este e poi della Repubblica di Venezia e sono tuttora portate avanti dai vari Consorzi di bonifica.

Le opere di bonifica incidono sulla morfologia del territorio poiché vengono erette arginature lungo i corsi d'acqua di alcuni metri più alte rispetto al piano campagna coltivato, sorgono idrovore, i terreni sono suddivisi in maniera regolare da scoline, le strade corrono elevate sugli argini. In pratica il territorio della bonifica ha tutta una serie di elementi ben riconoscibili.

8.2 CARTA GEOMORFOLOGICA

Le caratteristiche geomorfologiche del territorio comunale sono state esplicitate ed inserite nel database del Quadro conoscitivo del P.A.T. - Matrice *c05SuoloSottosuolo* – Tema *c0503_Geomorfologia*, tramite due delle tre classi previste dall'Elenco, rispettivamente denominate *c0503011_CartaGeomorfologicaA*, per gli elementi con primitiva Area, *c0503012_CartaGeomorfologicaL*, per gli elementi con primitiva Linea e *c0503013_CartaGeomorfologicaP* per gli elementi con primitiva Punti.

Di seguito si descrivono tali classi più dettagliatamente.

⁶ Tratto da : “Evoluzione paleoidrografica della pianura veneta meridionale e rapporto uomo-ambiente nell'Olocene” dottoranda Silvia Piovan –Univ. Studi di Padova, 2008

⁷ Tratto da : tesi di Laurea del dott. Marco Camera

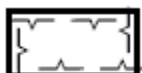
8.2.1 Classe c0503011_CartaGeomorfologicaA: primitiva Area

M-ART-15



Superficie di sbancamento: si tratta di una ex cava, costituita da due aree di escavazione, della superficie complessiva di 3800 m². All'interno la falda freatica è affiorante. E' ubicata tra le località "Ponte di Bio" e "Casello della Guardia", lungo lo scolo Correr.

M-ART-19



Area prosciugata per recente bonifica idraulica: è stata perimetrata la zona delle Valli di San Vitale e di San Fidenzio, che si estende dal Fiume Fratta all'argine stradale passante per località "Lazzaretto" (da Sud a Nord) e dallo scolo Degora allo scolo Cavariega (da Ovest ad Est). Si tratta delle aree topograficamente depresse, soggette a ristagno idrico nel passato, interessate dalle opere di sistemazione agraria e bonifica tramite installazione delle idrovore (in origine a vapore e di seguito alimentate da motore diesel o elettrico)

M-FLU-13



Ventaglio di esondazione: si tratta delle aree invase in passato dalle acque che fuoriescono dall'alveo fluviale, depositando poi i sedimenti trasportati in sospensione nelle aree prossime al punto di esondazione. Si riconoscono dalle foto aeree per le tracce di numerosi canali di esondazione distribuiti a ventaglio a partire dal punto di rotta o di esondazione e per le quote del p.c. leggermente più elevate rispetto alle zone circostanti. Ne sono state identificate nella parte orientale del Comune nella zona di "Bosco basso" e "Anconese".

M-FLU-33



Area depressa in pianura alluvionale, conca di decantazione: si tratta di zone dal punto di vista altimetrico più depresse, che durante le fasi di alluvionamento diventano i bacini di decantazione delle acque, entro cui si depositano i terreni più fini.

M-FLU-35



Dosso fluviale: sono forme territoriali allungate, in rilievo rispetto alle aree circostanti, che testimoniano l'attività fluviale estinta. Su queste zone di alto topografico si sono impostati nel corso della storia i primi nuclei abitati e la viabilità, perché costituivano in genere luoghi al riparo dagli allagamenti. E' stato individuato un dosso fluviale con direzione grossomodo Nord-Sud che attraversa il territorio comunale e su cui è impostato l'abitato di Megliadino San Vitale; un altro dosso ha direzione Ovest-Est e ospita la s.p. 18 e il dosso fluviale attualmente occupato dal fiume Fratta.

8.2.2 Classe c0503012_CartaGeomorfologicaL: primitiva Linea

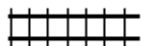
M-ART-25



Argini principali: sono elementi artificiali realizzati per impedire le continue esondazioni dei corsi d'acqua e quindi salvaguardare il territorio dagli allagamenti. Sono stati cartografati gli argini del fiume Fratta, dello scolo Vampadore, dello scolo Degora e alcuni argini stradali

M-ART-26

Rilevato stradale: sono stati cartografati i tratti rilevati dell'autostrada Valdastico, che attraversa tutto il Comune da NordEst a Sud.



M-FLU-06



Traccia di corso fluviale estinto a livello di pianura o leggermente incassato: sono forme fluviali sinuose, ben visibili da foto aerea per il risalto cromatico sui campi coltivati. Rappresentano la testimonianza dell'azione divagatrice delle aste fluviali minori che attraversavano il Comune di Megliadino San Vitale. Sono state cartografate solo le principali in quanto in realtà il reticolo delle tracce fluviali in pianura è fittissimo. Le più evidenti nel territorio comunale risultano nella porzione settentrionale.

M-FLU-07



Traccia di corso fluviale estinto a livello di pianura o leggermente incassato, incerto: sono tracce di antichi percorsi fluviali, di importanza secondaria.

M-STR-18



Isoipse del micro rilievo con indicazione della quota: sono linee che congiungono tutti i punti del territorio alla stessa quota. Sono state tratte dal microrilievo di pianura, fornito dalla Regione Veneto. Il territorio Comunale ricade tra le isoipse di 10 m s.l.m. e 6 m s.l.m.

8.2.1 Classe c0503013_ CartaGeomorfologicaP: primitiva punto

Non sono stati rilevati elementi appartenenti a questa classe

GRUPPO B - PROGETTO P.A.T.: CONTENUTI E INDICAZIONI

Di seguito, si danno alcune valutazioni della componente geologico-idrogeologico-geomorfologica, che saranno poi recepite dalla Relazione tecnica progettuale del P.A.T. nonché dalle Prescrizioni, che accompagneranno la stesura definitiva del Piano di Assetto del Territorio comunale.

Nello specifico, si fa cenno agli elementi geologici, che vanno a costituire la **Tavola 1** “*Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale*”, e, soprattutto, la **Tavola 3** “*Carta delle Fragilità*”, dove il supporto del geologo diventa significativo nella definizione della zonizzazione territoriale a differente vocazione d'idoneità all'urbanizzazione.

9 TAVOLA 1 - CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

9.1 CLASSE b0101011 – VINCOLO SISMICO

Rif. Legislativo	DPR 380/2001 – capo IV; DCR 67/2003 n. 67, LR 27/2003; DM 17.01.2018; Circ.Min. n. 7/2019; DGR n. 1572/2013; OPCM n. 3274/2003; OPCM 3519/2006;; DGR 1572/2013; DGR 899/2019 e DGR 939/2021, DGR 244/2021 DGR 1381/2022
Rif. Cartografia	Tav. 1 Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale Tav. 4 Carta della Trasformabilità

Contenuto

Nella Tavola 1 “Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale” viene individuato, per la competenza geologica, il vincolo sismico (Classe: b0101011) derivante dalla nuova classificazione sismica di cui al D.G.R. n. 244 del 2021. In base a questa, il Comune di Megliadino San Vitale è stato inserito nella classe 3 della nuova zonizzazione sismica, con grado di accelerazione orizzontale al suolo (α_g) tra 0.075 e 0.10g.

Direttive

Sono da seguire le disposizioni emanate con il D.M. 17.01.2018 e la successiva Circ. Min. 7/2019 per zone con tale grado di sismicità

Con la DGR nr. 1572 del 03 settembre 2013 la Regione Veneto ha emanato le nuove "Linee Guida" definendo una metodologia teorica e sperimentale per l'analisi sismica locale a supporto della pianificazione". La stessa DGR 1572/2013 prevede che da 1° marzo 2014 tutti gli strumenti urbanistici siano adottati secondo le disposizioni in essa contenute, abrogando la DGR 3308/2008. Tali LG sono state riprese e "consolidate" con le successive DGR 899/2019 e DGR 939/2021.

Prescrizioni

Qualora entrino in vigore prima del Piano degli Interventi comunale nuove disposizioni in materia di microzonazione sismica e/o nuove direttive nazionali e regionali, il PI provvederà a localizzare

puntualmente le trasformazioni urbanistiche e lo studio di compatibilità sismica avrà lo sviluppo necessario a definire gli interventi ammissibili e le modalità esecutive nelle aree urbanizzate ed urbanizzabili. Gli studi ed i risultati attesi seguiranno quanto disposto dalla DGR nr. 1572/2013 e ss.mm.ii..

Pertanto, sia a livello territoriale comunale, sia a livello locale in caso di urbanizzazione dovrà esser definito il grado di pericolosità sismica (di base e locale) e la risposta sismica locale tenendo conto sia degli studi di microzonazione sismica redatti dal Comune, sia delle indagini dirette ed indirette (geofisiche) che supporteranno ogni intervento urbanistico.

9.2 CLASSE b0103051 – AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO IN RIFERIMENTO AL PGRA

Rif. Legislativo	<i>L. n. 267/98; L. n. 365/00; Dlgs 152/06; PGRA 2021-2027 Distretto Alpi Orientali;.</i>
Rif. Cartografia	<i>Tav. 1 Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale</i> <i>Tav. 3 Carta delle Fragilità</i> <i>Tav. 4 Carta della Trasformabilità</i>

Contenuto

Pericolosità Idraulica: Il territorio del Comune di Megliadino San Vitale presenta aree di pericolosità idraulica in riferimento al PGRA del Distretto Alpi Orientali di tipo P1 - moderata.

Area a pericolosità **P1**: comprende l'angolo NW del Comune tra lo scolo Vampadore, Via Botte e Via Catene; la fascia a cavallo di Via Monte Rosa, la zona compresa tra Via Cremon, Via Vascon e lo scolo Fiumicello di Montagnana, fino a Via Bruschetta; l'area tra Via Taglie e loc. Trina; aree delle Valli di San Vitale e di San Fidenzio, nella parte meridionale del Comune.

Direttive

Ad ogni grado di pericolosità idraulica è associato una specifica norma di salvaguardia inserita tra le Norme Tecniche Attuative del PGRA.

Il successivo Piano degli Interventi (P.I.), redatto dal Comune, provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione delle zone di pericolosità idraulica.

Prescrizioni

- I vincoli, le norme e le direttive dovranno essere finalizzate sia a prevenire la pericolosità idraulica nel territorio del Comune, sia ad impedire la creazione di nuove condizioni di rischio nelle aree vulnerabili Tali disposizioni sono di applicazione obbligatoria e vincolante nel rispetto della legislazione vigente.
- Qualsiasi modifica comportante un potenziale rischio geologico e idraulico deve essere valutata in relazione alle quote del terreno ed al grado di impermeabilizzazione, descrivendo dettagliatamente gli accorgimenti compensativi adottati al fine di evitare ogni pericolosità.

- Ogni intervento in attuazione diretta del PRC o di pianificazione urbanistica attuativa eseguito nelle aree interessate da pericolosità idraulica o geologica dovrà essere conforme alle Norme di Attuazione del PGRA.
- In sede di redazione del Piano degli interventi (PI), adottato ai sensi dell'art. 8 della L.R. 11/2004, il Comune provvederà a valutare le condizioni di dissesto delle zone classificate a pericolosità idraulica, contenute nel PGRA, verificando la compatibilità delle previsioni urbanistiche in relazione alle condizioni di dissesto evidenziate.
- Per le aree classificate PGRA a pericolosità idraulica (P) la disciplina degli interventi viene normata dagli artt. 10, 11, 12, 13, 14, 15 delle NTA.
- Non costituisce variante al PAT ogni eventuale recepimento di variante/adeguamento/modifica al PGRA che, per altro, risulta immediatamente efficace a partire dalla data di entrata in vigore della stessa. Il Comune provvederà periodicamente all'aggiornamento del quadro conoscitivo, della cartografia e delle norme tecniche in conformità alla variante / adeguamento/ modifica al PGRA.

TAVOLA 2 - CARTA DELLE INVARIANTI

INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA

Contenuto

Le invarianti di natura geologica sono elementi *“caratterizzati da particolari evidenze geologiche”* per i quali *“non vanno previsti interventi di trasformazione se non per la loro conservazione, valorizzazione e tutela”*.

Nell'ambito del P.A.T. per il Comune di Megliadino San Vitale **non** sono stati individuati **elementi geologici significativi** da classificare come **Invarianti**.

10 TAVOLA 3 - "CARTA DELLE FRAGILITÀ"

Rif. Legislativo LR 11/2004 Norme per il governo del territorio, art. 13
Delibera della Giunta Regionale n. 3637 del 13/12/2002
Delibera della Giunta Regionale n. 2948 del 06/10/2009

Rif. Cartografia Tav. 3 Carta della Fragilità
Tav. 4 Carta della Trasformabilità

CLASSE b0301011 –COMPATIBILITÀ GEOLOGICA

Le classi di competenza geologica che fanno parte della Carta delle Fragilità del P.A.T. sono la *Compatibilità Geologica* (b0301011_CompatGeologica) e il *Dissesto Idrogeologico* (b0302011_Dissestoldrogeol).

La **Compatibilità Geologica** definisce l'attitudine o meno, dal punto di vista geologico, di un territorio ad essere oggetto di interventi edificatori.

Il **Dissesto Idrogeologico** identifica le zone con problematiche geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche tali da non risultare idonee a nuovi interventi edificatori o da essere idonee a condizione.

La Compatibilità geologica ai fini urbanistici del territorio comunale ed il Dissesto idrogeologico derivano dalla valutazione comparata dei tematismi del Quadro Conoscitivo riportati nelle tavole specialistiche allegate alla presente Relazione:

- Tav. 1 - Carta Litologica
- Tav. 2 - Carta Idrogeologica
- Tav. 3 - Carta Geomorfologica

La costruzione della Tavola 4 "*Carta della Compatibilità Geologica e del Dissesto Idrogeologico*" si basa sulla valutazione dei terreni che caratterizzano il territorio comunale, classificati in funzione delle loro qualità meccaniche e idrauliche, sulle eventuali criticità di tipo idrogeologico e geomorfologico presenti (tipi di dissesto), sulle condizioni di soggiacenza della falda freatica e sul grado di pericolosità areale derivante da fenomeni esondativi verificatisi.

In funzione della sommatoria di tutti questi fattori, si suddivide il territorio comunale in aree caratterizzate da differente grado di attitudine geologica all'edificazione e di eventuale pericolosità idraulica. Ne risultano, in sintesi, tre grandi classi d'idoneità così definite:

- **aree idonee**: zone non esposte al rischio geologico – idraulico e quindi edificabili, con prescrizioni;
- **aree idonee a condizione**: zone mediamente esposte al rischio geologico – idraulico e quindi edificabili con opportune prescrizioni;
- **aree non idonee**: zone molto esposte al rischio geologico – idraulico e quindi non edificabili.

10.1 CLASSE DI COMPATIBILITÀ I – AREE IDONEE

Contenuto

Il territorio comunale di Megliadino San Vitale presenta una modesta parte di aree idonee (5.8% della superficie), concentrate nella porzione centrale e settentrionale del Comune, coincidenti con le zone topograficamente più elevate, quindi meno soggette ad allagamenti o ristagni idrici e aventi substrato di depositi prevalentemente sabbiosi, con proprietà geotecniche da discrete a

Prescrizioni

Nelle aree idonee si prescrive per ogni intervento o modifica del carico edilizio la relazione geologica e geotecnica in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale e regionale, con particolare riguardo alle Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17.01.2018) e successiva Circ. Min. 7/2019. Vanno inoltre eseguite le indagini e le conseguenti valutazioni in materia sismica, come prescritto dalla normativa nazionale e regionale vigente alla data dell'azione di piano e/o progetto. Queste indagini devono fornire elementi quantitativi commisurati all'importanza dell'opera.

La Caratterizzazione sismica del sito deve tener conto delle condizioni stratigrafiche, morfologiche (topografiche) e tettonico-strutturali e del possibile manifestarsi di fenomeni di amplificazione sismica ad esse connessi.

Per le superfici destinate ai futuri interventi di pianificazione urbanistica (P.I., P.U.A., ecc.), a prescindere dal grado di idoneità dell'area in cui essi ricadono, è necessario che siano definiti, con un grado di approfondimento appropriato all'intervento di pianificazione, il modello geologico e geotecnico dei terreni, nonché le condizioni idrogeologiche e/o idrauliche e la caratterizzazione sismica, in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente.

In particolare, il modello geologico “deve essere orientato alla ricostruzione dei caratteri stratigrafici, litologici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio”.

La caratterizzazione geotecnica sarà finalizzata alla parametrizzazione del terreno ed all'analisi delle interazioni terreno-struttura.

Sia il modello geologico che quello geotecnico saranno basati su indagini specifiche. Il grado di approfondimento delle indagini geologiche e geotecniche sarà funzione, oltre che dell'importanza dell'opera, delle condizioni morfologiche, geologiche, idrogeologiche ed idrauliche del contesto in cui l'intervento si inserisce.

Al fine di ridurre le condizioni di pericolosità/rischio idrogeologico-idraulico, gli interventi di trasformazione del territorio dovranno rispettare le direttive contenute nella Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT facenti capo alla DGR 2948/2009 e le eventuali indicazioni e prescrizioni integrative fornite dagli Enti valutatori.

Il P.I. definirà in maniera specifica le condizioni a cui dovranno attenersi gli interventi che saranno realizzati nelle singole zone.

10.2 CLASSE DI COMPATIBILITÀ II – AREE IDONEE A CONDIZIONE

Contenuto

Sono state inserite in questa classe le zone caratterizzate da terreni con proprietà geomeccaniche prevalentemente mediocri/scadenti, ossia terreni limoso-argillosi e dove la tavola d'acqua si trova a scarsa soggiacenza (minore di 2 m). Inoltre, alcune di queste aree sono classificate dal PGRA come zone a pericolosità idraulica P1 (moderata), dovuta ad allagamenti.

Date le varie tipologie di Aree idonee a condizione si è fatta un'ulteriore suddivisione della classe in tre sottoclassi:

- *Aree idonee a condizione tipo **A**: terreni scadenti e falda poco profonda*
- *Aree idonee a condizione tipo **B**: soggette ad allagamenti o a ristagno idrico.*
- *Aree idonee a condizione tipo **C**: soggette ad allagamenti, con pericolosità idraulica P1 da PGRA.*

10.2.1 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO A"

Contenuto

Si tratta di aree nelle quali prevalgono, in superficie, terreni limoso-argillosi, quindi, con caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti; con falda freatica da sub-superficiale (<2m da p.c.) a poco profonda (intorno a -2 m da p.c.); sono poste in zone topograficamente depresse e/o non rilevate.

Complessivamente le aree della classe A costituiscono il 46.8% della superficie comunale e riguardano soprattutto le zone scarsamente abitate della parte settentrionale e centrale del Comune.

Prescrizioni

Per le aree a condizione tipo A ogni intervento specifico, dovrà essere avvalorato da apposite indagini geognostiche ed idrogeologiche finalizzate a verificare l'idoneità del suolo all'edificazione, seguendo la normativa vigente e citata per le aree idonee.

Saranno determinati: la tipologia dei terreni, il loro spessore, le loro qualità geomeccaniche e idrogeologiche. Ciò al fine di valutare le geometrie e le tipologie delle fondazioni, la stabilità degli eventuali fronti di scavo, gli abbassamenti artificiali della falda. Si dovrà valutare il regime della circolazione idrica superficiale mettendo in evidenza eventuali processi erosivi estesi o localizzati.

Inoltre, saranno condotte adeguate indagini idrogeologiche per valutare le possibili interferenze tra la falda superficiale e l'opera in progetto in riferimento alla vulnerabilità dell'acquifero periodicamente prossimo al piano campagna.

Ai fini della salvaguardia della falda, dovranno essere adeguatamente protette le superfici attraverso le quali si possono verificare infiltrazioni di contaminanti nel sottosuolo, prevedendo eventuali idonei sistemi di trattamento e di recupero. Questo, soprattutto nelle fasce perimetrali ai corsi d'acqua, nelle zone a prevalente componente sabbiosa e dove la soggiacenza della falda libera è minima (<1,0 m).

10.2.2 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO B"

Contenuto

Si tratta delle aree segnalate dal Consorzio di Bonifica competente e dal P.R.G., soggette a criticità idrogeologica ed idraulica, con problemi di allagamenti o di ristagno idrico. In sintesi i fenomeni di allagamento verificatisi o verificabili in tali zone sono legati:

- alla tracimazione delle aste fluviali e/o dei canali consorziali;
- al ristagno idrico per basso grado di permeabilità del suolo, con drenaggio da limitato a difficile;
- alla risalita in superficie della tavola d'acqua freatica a seguito d'intense precipitazioni;

e, talora, alla concomitanza di tutte e tre le cause.

Per queste aree, la falda prossima alla superficie penalizza le azioni di edificazione, con problemi di stabilità dei fronti scavo, di sottospinta idrostatica, di riempimento dello scavo, di filtrazione. Inoltre nella progettazione di sistemi di smaltimento fognari non collegati a fognatura pubblica, un livello idrico troppo superficiale impedisce di realizzare sistemi a subirrigazione e crea sottospinte sulle vasche interrato.

Relativamente alle azioni cimiteriali, i sistemi a fossa per l'inumazione nei cimiteri non possono essere adottati in caso di falda superficiale in quanto, se non adeguato topograficamente la zona d'inumazione in modo da renderla conforme alle disposizioni normative vigenti.

Le zone idonee a condizione B costituiscono circa il 15.9 % della superficie comunale e comprendono parte dell'abitato di Megliadino San Vitale tra Via XXV Aprile, Via Gennaro e Via Bruschetta, la zona a Sud corrispondente a parte delle Valli, la Zona di "Bosco Basso" ed "Argine" ad Est e le fasce circostanti alle zone con pericolosità idraulica P1.

Prescrizioni

Ogni utilizzo urbanistico e di carico edilizio di queste aree dovrà essere supportato da indagini geologiche, con adeguata Relazione geologico-tecnica. In particolare si prescrive:

- Indagine geognostica e geologica adeguatamente approfondite ed estese, finalizzate ad accertare i parametri geotecnici del terreno.

- Analisi di risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente.
- Gli interventi edilizi dovranno salvaguardare la funzionalità della rete idrografica.
- Si dovranno prevedere interventi di protezione e consolidamento dei fronti di scavo.
- Adozione di accorgimenti particolari per le strutture interrato esistenti (es.: drenaggi, opere di impermeabilizzazione, ecc.) nonché valutazione degli impianti di emungimento della falda

Per le zone ricadenti all'interno delle "aree a dissesto idrogeologico", ad integrazione di quanto sopra riportato si dovrà fare riferimento anche alla normativa specifica per tale dissesto.

- Il Piano degli Interventi basandosi sulle analisi geologiche ed idrauliche può ridefinire e completare le aree classificate con le analisi del PAT e produrre giustificata documentazione per i nuovi perimetri. Su quest'ultima base può prevedere interventi diversi in qualità e tipologia rispetto a quelli elencati nel presente piano, ma unicamente per quelli di tipo conservativo, di ripristino e migliorativi per le condizioni di rischio.
- Per le aree idonee a condizione, ogni intervento edificatorio specifico, adottato dal PI verrà adeguatamente suffragato da apposite indagini geognostiche ed idrogeologiche e da un'analisi della Risposta Sismica Locale finalizzate a verificare l'idoneità del suolo all'edificazione, seguendo la normativa vigente.
- Nello specifico, si prescrive la predisposizione di relazione geologica e geotecnica in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale e regionale, con particolare riguardo alle Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018) e successiva Circ. Min. 7/2019; nonché alle Ordinanze P.C.M. n. 3274 /2003 e n. 3519/2006 in materia sismica, assieme deliberazioni regionali vigenti (DCR n. 67 /2003, DGR n. 1572/2013; DGR 899/2019; DGR 939/2021; DGR 244/2021; DGR 1381/2022.
- La relazione geologica e geotecnica che accompagnerà ogni intervento dovrà fornire elementi quantitativi, ricavati da indagini geologiche e prove dirette con grado di approfondimento adeguato all'importanza dell'opera.
- Dovrà anche essere prodotta uno studio idraulico che tenga conto delle disposizioni della DGR 2948/2009; nonché delle NTA de PGRA vigenti; verificando che, a seconda delle differenti tipologie di rischio presenti e della tipologia dell'intervento progettuale, se ed eventualmente quale incremento di pericolosità è atteso sia nell'area, sia a valle ed a monte della stessa.,
- Ai fini della salvaguardia della falda, dovranno essere adeguatamente protette le superfici attraverso le quali si possono verificare infiltrazioni di contaminanti nel sottosuolo, prevedendo eventuali idonei sistemi di trattamento e di recupero. Questo, soprattutto nelle fasce perimetrali ai corsi d'acqua, nelle zone a prevalente componente sabbiosa e dove la soggiacenza della falda libera è minima.

10.2.3 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO C"

Contenuto

Si tratta delle aree a pericolosità idraulica P1 (moderata) del P.A.I., soggette ad allagamenti periodici. Ricoprono il 26.6% dell'intero territorio comunale e interessano la zona delle Valli a ridosso dello Scolo Vampadore, la zona a ridosso dello scolo "Terreni Alti San Vitale", tra le località "Corno" e "Trina", l'angolo Nordovest dove scorre lo scolo San Fidenzio e la zona a ridosso di Via Monte Rosa in destra e sinistra Vampadore.

Prescrizioni

Per le Zone classificate P1 dal PGRA si fa riferimento all'art. 14 delle NTA. Per tali aree a pericolosità P1 l'art. 14 prescrive per l'urbanizzazione quanto segue :

- 1. Nelle aree classificate a pericolosità moderata P1 possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree P3A, P3B, P2 secondo le disposizioni di cui agli articoli 12 e 13, nonché gli interventi di ristrutturazione edilizia di edifici.*
- 2. L'attuazione degli interventi e delle trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia previsti dai piani di assetto e uso del territorio vigenti alla data di adozione del Piano e diversi da quelli di cui agli articoli 12 e 13 e dagli interventi di ristrutturazione edilizia, è subordinata alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2) solo nel caso in cui sia accertato il superamento del rischio specifico medio R2.*
- 3. Le previsioni contenute nei piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del Piano si conformano alla disciplina di cui al comma 2.*
- 4. Tutti gli interventi e le trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia che comportano la realizzazione di nuovi edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, infrastrutture, devono in ogni caso essere collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna. Tale quota non si computa ai fini del calcolo delle altezze e dei volumi previsti negli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del Piano.*

Come prescrizioni PAT, si aggiunge anche che le abitazioni civili dovranno essere costruite in modo tale da favorire la via di fuga verso i piani superiori e andranno favoriti i porticati per garantire la libera esondazione dell'acqua.

Oltre a ciò, poiché tali aree hanno in genere livello freatico compreso tra 0 e 2 m da p.c. è consigliabile adottare i seguenti accorgimenti:

- evitare di realizzare scantinati al di sotto del piano campagna;
- realizzare adeguati sistemi di drenaggio e di impermeabilizzazione per eventuali opere in sotterraneo già esistenti;
- realizzare con aperture sopraelevate rispetto al piano campagna gli eventuali accessi in sotterraneo e le bocche di lupo;

- evitare tipologie di fondazioni che possono comportare cedimenti differenziali in rapporto alle qualità del sottosuolo;
- evitare, nella scelta del sistema di depurazione degli scarichi reflui nel suolo, il tipo a subirrigazione, privilegiando vasche a tenuta o la fitodepurazione per falda con profondità minore di 1.0 metro;
- adottare i sistemi a fossa per l'inumazione nei cimiteri solo se la falda ha una profondità non minore di 2.5 m da p.c., come prescritto da normativa nazionale e regionale vigenti. In caso di falda più superficiale sarà opportuno realizzare per i sistemi a fossa adeguati riporti di terreno o adottare sistemi di inumazione sopraelevati.

10.2.4 PRESCRIZIONI GENERALI PER TUTTE LE AREE "IDONEE A CONDIZIONE"

Per tutte le aree a condizione (**A**, **B** e **C**) ogni singolo intervento edificatorio adottato dal PI dovrà essere adeguatamente supportato da apposite indagini geognostiche ed idrogeologico-idrauliche e da un'analisi della risposta sismica locale finalizzate a verificare l'idoneità del suolo all'edificazione, seguendo la normativa vigente.

Nello specifico, si prescrive la predisposizione di *Relazione geologica, geotecnica e idraulica* in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale, regionale e distrettuale.

La relazione geologica e geotecnica che accompagnerà ogni intervento dovrà fornire elementi quantitativi, ricavati da indagini geologiche e prove dirette con grado di approfondimento adeguato all'importanza dell'opera.

L'indagine geologica sarà estesa alle aree contermini al fine di definire la fattibilità dell'opera, le modalità esecutive e gli interventi da attuare per la realizzazione e per la sicurezza dell'edificato e delle infrastrutture adiacenti.

In particolare si dovrà determinare e verificare almeno:

- la presenza di eventuali dissesti e/o criticità geologiche in atto, analizzando le possibili soluzioni per la stabilizzazione;
- l'esatta geometria dei corpi litologici, soprattutto negli interventi di urbanizzazione spazialmente estesi (es. lottizzazioni, PUA, etc.);
- la tipologia dei terreni, il loro spessore, le loro qualità geomeccaniche e idrogeologiche, al fine di valutarne le geometrie e le idoneità geotecniche all'edificazione sia come portanza, sia come tipologia e quantità dei cedimenti totali e differenziali;
- il pericolo di sifonamenti per annullamento delle tensioni nelle componenti sabbiose;
- il pericolo di fenomeni di liquefazione;
- il grado di compressibilità dei terreni argillosi ed organici, tale da indurre eccessivi cedimenti sia del suolo sia dei manufatti, che vi andranno ad insistere;

- la stabilità degli eventuali fronti di scavo, suggerendo e dimensionando gli interventi di protezione e consolidamento, sia in fase di cantiere che in esercizio dell'opera;
- il grado di auto-sostentamento dei fronti scavo mediante indagini adeguate e calcolazioni / modellazioni secondo la normativa vigente in materia;
- il grado di addensamento, la composizione granulometrica, le condizioni idriche e di drenaggio del sottosuolo, l'età del deposito e la storia delle sollecitazioni sismiche al fine di definire la probabilità del verificarsi del fenomeno di liquefazione.
- il regime della circolazione idrica sotterranea ed in particolare eventuali abbassamenti artificiali della falda;
- il regime della circolazione idrica superficiale, mettendo in evidenza eventuali processi erosivi estesi o localizzati, adottando opportuni accorgimenti per la regimazione delle acque, così da evitare fenomeni di dilavamento ed erosione dovuti alla concentrazione degli scarichi al suolo;
- il rischio idraulico ante et post operam dell'azione di edificazione, valutando, calcolando e progettando le più opportune opere di mitigazione del surplus idrico sia all'interno del territorio d'edificazione sia per le zone a monte ed a valle dello stesso.

Relativamente alla stabilità dei fronti di scavo ed alla movimentazione terre ci si atterrà alle seguenti prescrizioni per le fasce arginali:

- Nelle fasce alla base dei rilievi arginali sono vietati scavi o altri interventi che costituiscano pericolo per la stabilità arginale.
- Per tutte le opere da realizzarsi in fregio ai corsi d'acqua, siano essi Collettori di Bonifica, "acque pubbliche", o fossati privati, deve essere richiesto parere idraulico al Consorzio di Bonifica competente. In particolare, per le opere in fregio ai collettori di Bonifica o alle acque pubbliche, ai sensi dell'art.134 del R.D. 368/1904, il Consorzio di Bonifica deve rilasciare regolari Licenze o Concessioni per le opere di qualsiasi natura (provvisoria o permanente) che si trovi entro le seguenti fasce:
 - tra 4 e 10 metri per i canali emissari e principali
 - tra 2 e 4 m per i canali secondari,
 - tra 1 e 2 m per gli altri misurati dal ciglio della sponda o dal piede dell'argine.
- Ai fini della salvaguardia della falda, dovranno essere adeguatamente protette le superfici attraverso le quali si possono verificare infiltrazioni di contaminanti nel sottosuolo, prevedendo eventuali idonei sistemi di trattamento e di recupero. Questo, soprattutto nelle fasce perimetrali ai corsi d'acqua, nelle zone a prevalente componente sabbiosa e dove la soggiacenza della falda libera è minima.

Si ribadisce, infine, che oltre alla *Relazione geologica-sismica-geotecnica* dovrà essere presentata, per ciascun intervento citato ed a firma di tecnico abilitato, una *Relazione idraulica* conforme alla normativa vigente valida per la zona d'intervento.

Il PI nella sua stesura dovrà attenersi alle specifiche tecniche inerenti alle diverse condizioni trattate.

Inoltre, dovrà attenersi a quanto prescritto dal parere di idoneità rilasciato dal competente Consorzio di Bonifica e dall'Ufficio regionale del Genio Civile; Distretto delle Alpi Orientali. La documentazione sarà allegata al fascicolo.

Infine l'art. 15 delle NTA del PGRA prescrive che

- 1. Nelle aree fluviali, in quelle a pericolosità elevata P3A e P3B, in quelle a pericolosità media P2, è vietata la realizzazione di locali interrati e seminterrati.*
- 2. Nelle aree a pericolosità moderata P1 la realizzazione di locali interrati e seminterrati è subordinata alla realizzazione di appositi dispositivi e impianti a tutela dell'incolumità delle persone e dei beni esposti. Gli stessi devono essere idonei a garantire la sicura evacuazione dai locali in condizione di allagamento o di presenza di materiale solido.*
- 3. Le amministrazioni regionali, provinciali e comunali, disciplinano l'uso del territorio e le connesse trasformazioni urbanistiche ed edilizie anche assumendo determinazioni più restrittive rispetto alle previsioni di cui al comma 1 e 2*

10.2.5 CLASSE DI COMPATIBILITÀ III - AREE NON IDONEE

Contenuto

Nel Comune di Megliadino San Vitale, il 4.9% ricade nelle aree classificate come non idonee a nuovi interventi edificatori. Esse sono:

- l'alveo del Fiume Fratta, compresi gli argini e la zona golenale;
- gli Scolì arginati di Vampadore, Controfosso Destro e Sinistro e Correr,
- gli Scolì e Collettori Degora, Cavariega, Fiumicello e tutti quelli aventi una larghezza cartografabile;
- una zona di sbancamento in falda in località "Casello della Guardia" tra gli argini del Vampadore e dello Scolo Correr;
- una zona di sbancamento e riporto lungo il rilevato della A31 della Valdastico, appena a Sud dell'attraversamento sugli scolì Controfosso destro, sinistro e Vampadore.

La non idoneità delle zone arginali e golenali è legata principalmente al rischio idraulico, che si aggiunge ai vincoli paesaggistici e naturalistici. Ciò, di conseguenza comporta di **non** prevedere opere di intervento, se non per la sicurezza idraulica.

La non idoneità delle zone di sbancamento in falda è legata alla possibile instabilità delle sponde se non opportunamente sagomate, al pericolo di allagamenti che esse possono indurre nelle zone circostanti per innalzamento della falda freatica che intercettano; esse inoltre sono punti di possibile inquinamento della falda superficiale per veicolazione di sostanze inquinanti se accidentalmente sversate in esse da una qualsiasi attività.

La non idoneità delle zone in cui è stato riportato del terreno deriva dalla mancanza di informazioni sulla natura del terreno riportato e sul grado di compattazione.

Prescrizioni

Le aree così classificate **non** sono geologicamente compatibili con nuovi interventi urbanistici ed edilizi.

Sul patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente possono essere realizzati previa autorizzazione idraulica della competente amministrazione regionale, laddove prevista, esclusivamente interventi (art. 11 NTA del PGRA):

- *a. demolizione senza possibilità di ricostruzione;*
- *b. manutenzione ordinaria e straordinaria di edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, impianti produttivi artigianali o industriali, impianti di depurazione delle acque reflue urbane;*
- *c. restauro e risanamento conservativo purché l'intervento e l'eventuale mutamento di destinazione d'uso siano funzionali a ridurre la vulnerabilità dei beni esposti;*
- *d. sistemazione e manutenzione di superfici scoperte, comprese rampe di accesso, recinzioni, muri a secco, arginature di pietrame, terrazzamenti.*

*L'ampliamento di edifici esistenti e la realizzazione di locali accessori al loro servizio è consentito per una sola volta senza comportare mutamento della destinazione d'uso né incremento di superficie e di volume superiore al 10% del volume e della superficie totale ed è subordinato alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (**All. A punto 3.1**).*

Sono altresì consentiti gli interventi necessari in attuazione delle normative vigenti in materia di sicurezza idraulica, eliminazione di barriere architettoniche, efficientamento energetico, prevenzione incendi, tutela e sicurezza del lavoro, tutela del patrimonio culturale-paesaggistico, salvaguardia dell'incolumità pubblica, purché realizzati mediante soluzioni tecniche e costruttive funzionali a minimizzarne la vulnerabilità.

In generale, gli interventi nelle aree non idonee saranno finalizzati prevalentemente alla rinaturalizzazione ed al ripristino dell'ambiente e del paesaggio, mantenendo le peculiarità morfologiche ante operam, in stretta correlazione con i caratteri geologici e idrogeologici della zona.

- Per le superfici di sbancamento, quando non più attive, sarà necessario un piano di recupero che metta in sicurezza le scarpate instabili e preveda una sistemazione tale da consentirne un utilizzo in accordo con le previsioni urbanistiche del Comune.
- Per le fasce fluviali le competenze della sicurezza e del mantenimento dell'efficienza idraulica appartengono agli enti sovra comunali ai quali si rimanda.
- Per le aree interessate da scavi con profondità superiore a 1.5 m sarà da porre in essere un periodico controllo da parte degli esercenti, o, in loro mancanza, da parte degli organi tecnici

comunali, delle condizioni di stabilità dei fronti scavo in relazione agli interventi previsti da progetto, del regime della falda, della qualità chimico-fisica-batteriologica dell'acqua di falda.

Tale programma di monitoraggio vale anche se le aree sono state restituite all'uso agrario. Infatti, comunque, esse rimangono zone dove il notevole rimaneggiamento del terreno durante l'esercizio ha determinato un peggioramento delle qualità meccaniche dei terreni stessi.

- Parimenti, sono aree non idonee quelle su cui è stato riportato terreno e/o materiale di cui non si conosce la natura e, quindi, i terreni possono presentare un grado di costipamento meccanico insufficiente a garantire la stabilità geotecnica dei sistemi "terreno-strutture progettate", e/o non ancora maturo.

CLASSE b0302011 – DISSESTO IDROGEOLOGICO

Contenuto

La tipologia di Dissesto idrogeologico prevalente in Comune di Megliadino San Vitale è quella delle *aree esondabili o a ristagno idrico*.

In questa classe sono comprese le aree "P1" riportate dal P.A.I., già descritte, ossia le aree delle Valli di San Vitale e di San Fidenzio, nella parte meridionale del Comune, comprese tra il Fiumicello e il Fiume Fratta; la zona a Nord compresa tra lo scolo Vampadore e Via Catene, la zona a ridosso di Via Monte Rosa, la zona dell'abitato di Megliadino San Vitale, la zona tra Via Bosco Basso e Via Taglie, la zona tra Via Corno e loc. Trina.

Sono state inserite, inoltre, come zone allagabili o a ristagno idrico le aree segnalate dal Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo; dal PTCP vigente e dal Piano Generale della Bonifica e Tutela del Territorio (PGBTT).

Queste aree coincidono in parte con le P1 del P.A.I. e in parte sono più estese, comprendendo tutta la zona delle Valli a partire dall'altezza di Ponte della Mandria, fino a Via Valli e il Fiumicello e la zona a NordEst tra Via Bosco Basso e lo Scolo Degora.

Direttive

Il PI, tenendo conto delle disposizioni del PGRA, del competente Consorzio di Bonifica, del PTCP; nonché delle analisi geologiche, geoidrologiche / idrauliche del PAT e degli elaborati specifici (Valutazione di Compatibilità Idraulica), provvederà a disciplinare la localizzazione e la progettazione degli interventi edificatori puntuali, lineari e/o areali in conformità alle norme tecniche vigenti.

Prescrizioni

Il PAT, facendo proprie le prescrizioni dettate nei paragrafi precedenti relativi alla diversa tipologia di idoneità e/o condizione, disciplina le aree ricadenti in codesto articolo, in coerenza anche con le

disposizioni illustrate nell'articolo relativo alla Valutazione di Compatibilità Idraulica al quale si rimanda.

In particolare, trattandosi di un dissesto caratterizzante il territorio comunale, il PI ed ogni altro intervento urbanistico ed edilizio (es. PUA) dovranno basarsi sulla valutazione del rischio idraulico relativamente all'azione prevista, predisponendo ogni misura atta a mitigare e/o annullare gli effetti conseguenti al cambiamento dell'uso del suolo.

Il PI mediante apposito studio geoidrologico ed idraulico individua la tipologia e l'ubicazione delle opere di mitigazione idraulica in ottemperanza al principio dell'invarianza idraulica normato.

In particolare, per le aree soggette ad allagamenti saranno da seguire, oltre a quanto già specificatamente citato nei paragrafi precedenti, i seguenti accorgimenti:

- Prevedere adeguate azioni di mitigazione e di messa in sicurezza degli edifici come da NTA PGRA e PAT, in funzione del grado di pericolosità idraulica locale.
- Evitare di realizzare scantinati al di sotto del piano campagna.
- Realizzare adeguati sistemi di drenaggio e di impermeabilizzazione per eventuali opere in sotterraneo già esistenti.
- Realizzare aperture sopraelevate rispetto al piano campagna per gli eventuali accessi in sotterraneo esistenti e per le bocche di lupo.
- Evitare tipologie di fondazioni, che possono comportare cedimenti differenziali in rapporto alle qualità del sottosuolo locale.
- Evitare sistemi di depurazione degli scarichi reflui nel suolo tipo a subirrigazione privilegiando vasche a tenuta o la fitodepurazione, quando la falda ha profondità minore di 1.0 metro da piano campagna.
- Adottare sistemi a fossa per l'inumazione nei cimiteri solo se la falda ha una profondità superiore a 1.5 m da p.c., come prescritto da normativa vigente (All. A DGR 433/2014). In caso di falda più superficiale sarà opportuno realizzare per i sistemi a fossa adeguati riporti di terreno o adottare sistemi di inumazione sopraelevati.
- Evitare lo sbarramento delle vie di deflusso in qualsiasi punto della rete drenante per ridurre le zone di ristagno.
- Garantire la continuità idraulica attraverso tombotti di attraversamento adeguatamente dimensionati per non comprometterne la funzionalità (art. 115 del D.lgs 152/2006 e dell'art. 17 del PTA)
- Evitare, per quanto possibile, il tombinamento di fossati e corsi d'acqua, salvo la realizzazione di accesso al fondo di lunghezza limitata: massimo 8 metri e con diametro interno di almeno 0.8 metri.

- Per esigenze particolari e/o per la salvaguardia della pubblica incolumità si farà riferimento alla specifiche prescrizioni degli Enti che operano e conoscono il territorio e le problematiche idrauliche.

In definitiva, i nuovi interventi edilizi in aree allagabili dovranno garantire la salvaguardia della rete idrografica di scolo, mantenendo o migliorandone la funzionalità, e prevedere misure compensative proporzionate alla variazione del coefficiente di infiltrazione del terreno indotta dagli interventi stessi.

Al riguardo, nella fase di P.I. e/o di altra azione di urbanizzazione puntuale e non, ci si dovrà attenere a quanto disposto dalle normative PGRA e alle prescrizioni del competente Ufficio del Genio Civile locale, del Consorzio di Bonifica e dell'elaborato di Compatibilità Idraulica facente parte del PAT.

Rimandando alle specifiche norme/prescrizioni ora citate e/o vigenti, si rammenta che per le Aree soggette a Dissesto Idrogeologico, in accoglimento anche delle prescrizioni degli uffici regionali e consorziali locali, si prescrive, soprattutto per interventi su superfici con estensione > 0.1 Ha (dalla classe 2 alla 4 della DGR 2948/2009), di:

- Non porre nell'ambito della possibile area esondativa, opere strutturali e di edificazione, sia private che pubbliche, tali da impedire il normale deflusso e tali da creare punti di criticità idrogeologica-idraulica.
- Programmare di concerto con l'Autorità di Bacino, la Regione Veneto, i Consorzi di Bonifica competenti e con l'Amministrazione Comunale gli interventi di laminazione dei flussi, verso valle e verso gli ambiti esterni al territorio comunale dovranno essere.
- Prevedere per ogni nuova urbanizzazione una rete di raccolta separata delle acque bianche meteoriche dimensionata in modo da garantire al proprio interno un volume specifico d'invaso da dimensionarsi in funzione della destinazione d'uso dell'area e del principio normato dell'invarianza idraulica.
- Progettare i volumi specifici d'invaso assunti secondo il principio dell'invarianza idraulica per le nuove urbanizzazioni anche nel caso di ristrutturazione, recupero o cambio d'uso di aree urbanizzate esistenti e attuati mediante la realizzazione di bacini di laminazione o condotte fognarie adeguatamente sovradimensionate.
- Prevedere preventivamente il trattamento in un apposito manufatto disoleatore/dissabbiatore, opportunamente dimensionato delle acque di prima pioggia provenienti dal dilavamento di strade, piazzali e parcheggi non potranno essere smaltite direttamente nel sottosuolo, ma saranno. Le acque di seconda pioggia dovranno essere comunque sottoposte ad una valutazione come normativa vigente in materia di qualità e di inquinamento in funzione del loro recapito finale.

Le attuali condizioni di dissesto idrogeologico, riguardante l'assetto idraulico, con le relative condizioni di criticità, le possibili evoluzioni nel tempo, rappresentano aspetti essenziali da valutare nei riguardi della suscettività dell'uso del suolo, nella gestione del territorio e nella progettazione della pianificazione urbanistica.

con la collaborazione di Checchinato Raffaella, geologo



Baratto Filippo, geologo

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Baratto Filippo".

E L A B O R A T I

A L L E G A T I INDAGINI REPERITE: 1÷9

(allegate al testo)

T A V O L E: (fuori testo)

C.03.01. CARTA LITOLOGICA

C.03.02. CARTA IDROGEOLOGICA

C.03.03. CARTA GEOMORFOLOGICA

C.03.04. CARTA COMPATIBILITA' GEOLOGICA E DEL
DISSESTO IDROGEOLOGICO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPL

Scheda 2

Committente: Comune di Megliadino San Fidenzio - PD
 Data: 15-mag-04
 Località: Megliadino San Fidenzio - via.....

cod. 205-04 Registrazione
 PROVA nr.1 nr.2

Penetrometro Dinamico Leggero DPL20

Massa maglio..... 20 Kg (M)
 Incudine..... 2,45 Kg (B)
 Caduta..... 20 cm (H)
 Area punta..... 10 cmq (A)
 Peso aste..... 3 Kg/ml (P)
 Penetrazione Standard..... 10 cm (Nd)
 Penetr. media per colpo..... 10/N (e)

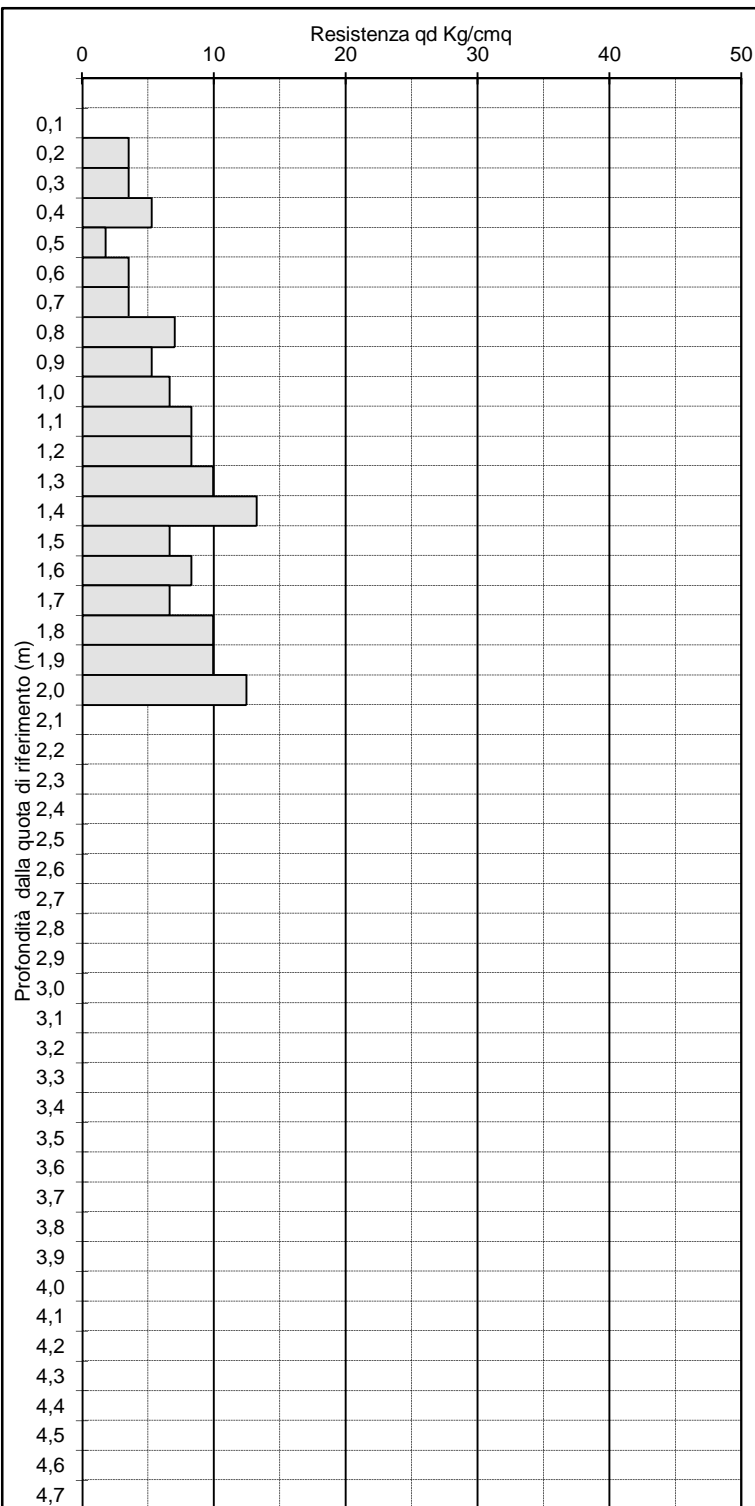
Quota p.c.:
 Prof. falda (m da p.c.):
 Prof. falda m slm:



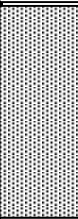

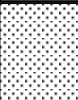
Note: terreno agricolo dopo intense e prolungate piogge primaverili

Utilizzo di fango bentonitico..... no
 Utilizzo del rivestimento..... no

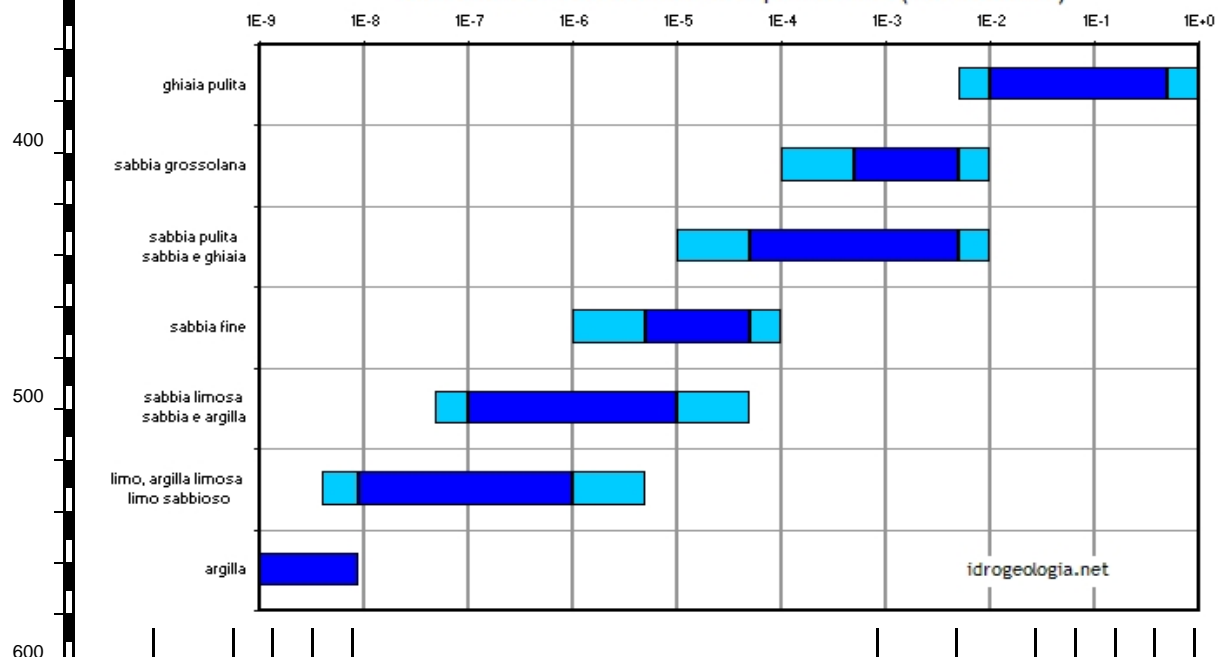
Prof. (m)	Numero colpi Nd	Note	Resistenza	
			Kg/cmq	KPa

0,1	0	1^ asta	#DIV/0!	#DIV/0!
0,2	2		3,52	345
0,3	2		3,52	345
0,4	3		5,28	517
0,5	1		1,76	172
0,6	2		3,52	345
0,7	2		3,52	345
0,8	4		7,04	690
0,9	3		5,28	517
1,0	4	2^ asta	6,60	647
1,1	5		8,26	809
1,2	5		8,26	809
1,3	6		9,91	971
1,4	8		13,21	1295
1,5	4		6,60	647
1,6	5		8,26	809
1,7	4		6,60	647
1,8	6		9,91	971
1,9	6		9,91	971
2,0	8	3^ asta	12,44	1219
2,1				
2,2				
2,3				
2,4				
2,5				
2,6				
2,7				
2,8				
2,9				
3,0		4^ asta		
3,1				
3,2				
3,3				
3,4				
3,5				
3,6				
3,7				
3,8				
3,9				
4,0		5^ asta		
4,1				
4,2				
4,3				
4,4				
4,5				
4,6				
4,7				



<input type="checkbox"/> Campione rimaneggiato		<input checked="" type="checkbox"/> Campione indisturbato pareti sottili		Casse n°:	Liv.acqua	Foro	Rivest.	Giorno	Ora				
<input checked="" type="checkbox"/> Campione rimaneggiato da S.P.T.		<input checked="" type="checkbox"/> Campione indisturbato a pistone		Foto n°:		2,50	2,50	13-mag					
<input checked="" type="checkbox"/> Campione rimaneggiato da Vane test		<input checked="" type="checkbox"/> Campione semidisturbato pareti grosse											
Prof. da pc (cm)	Profondità strati	Simboli strati	Campione			Descrizione stratigrafica	Pocket P Kg/cmq	Torvane Kg/cmq	piezometro (schema)			% car.	Φe mm
			tipo	N°	Prof.								
	30					Terreno vegetale sabbios limoso							
100	140					Argilla limosa							
200	220					Limo sabbioso							
	260					Limo argilloso deb. sabbioso							
300	300					Sabbia deb limosa							

Valori orientativi del coefficiente di permeabilità (metri/secondo)



Note:

Committente: Comune di Megliadino San Vitale

Località: Via Vascon

Data: 13.05.2011

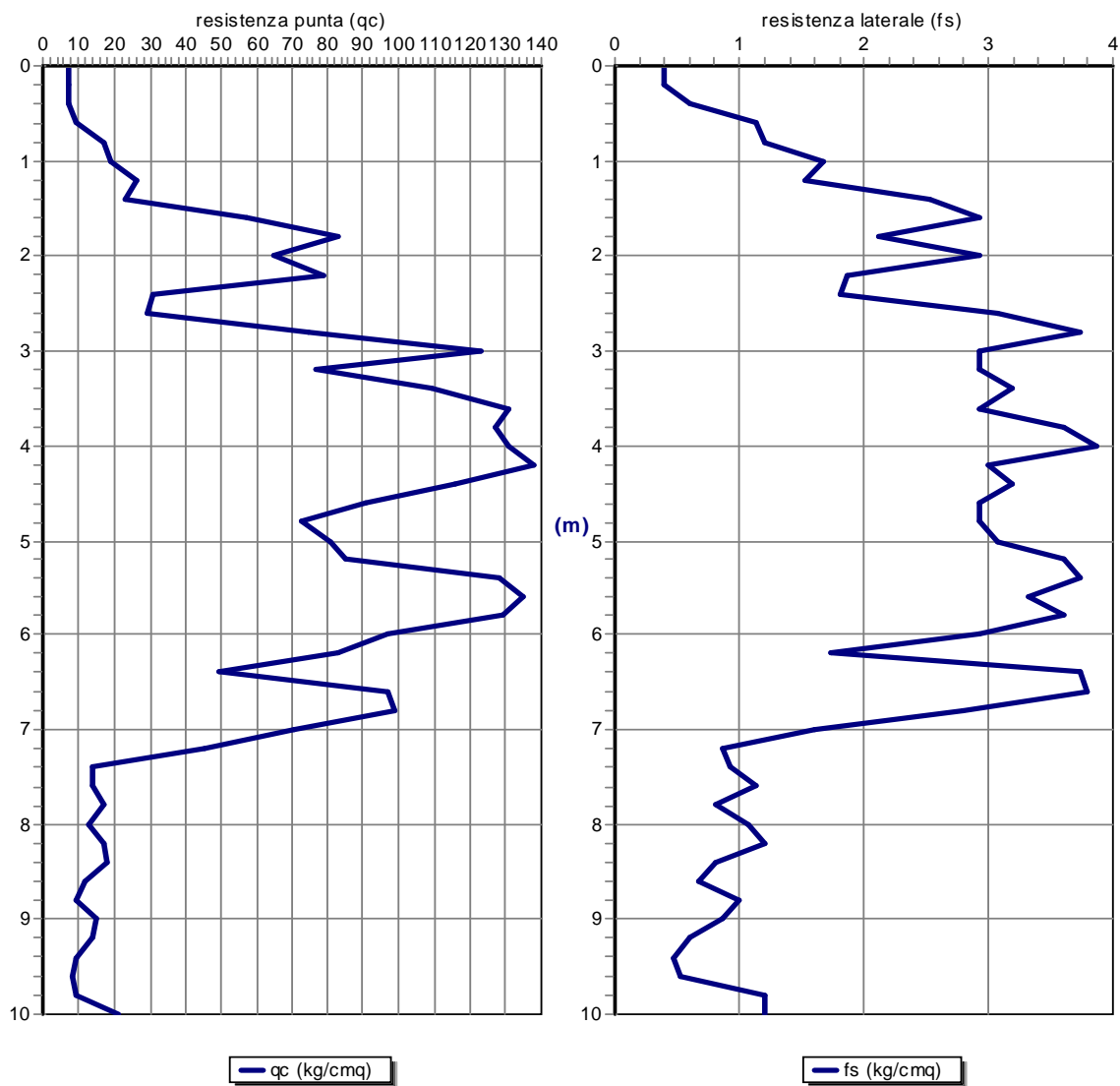
Attrezzatura: Pergeo 10t

Note:

Quota(m):

Prova 2

Grafico della prova



Profondità della falda dal p.c.(m): 2,35

CPT 2
Allegato 2a

Committente: Comune di Megliadino San Vitale

Località: Via Vascon

Data: 13.05.2011

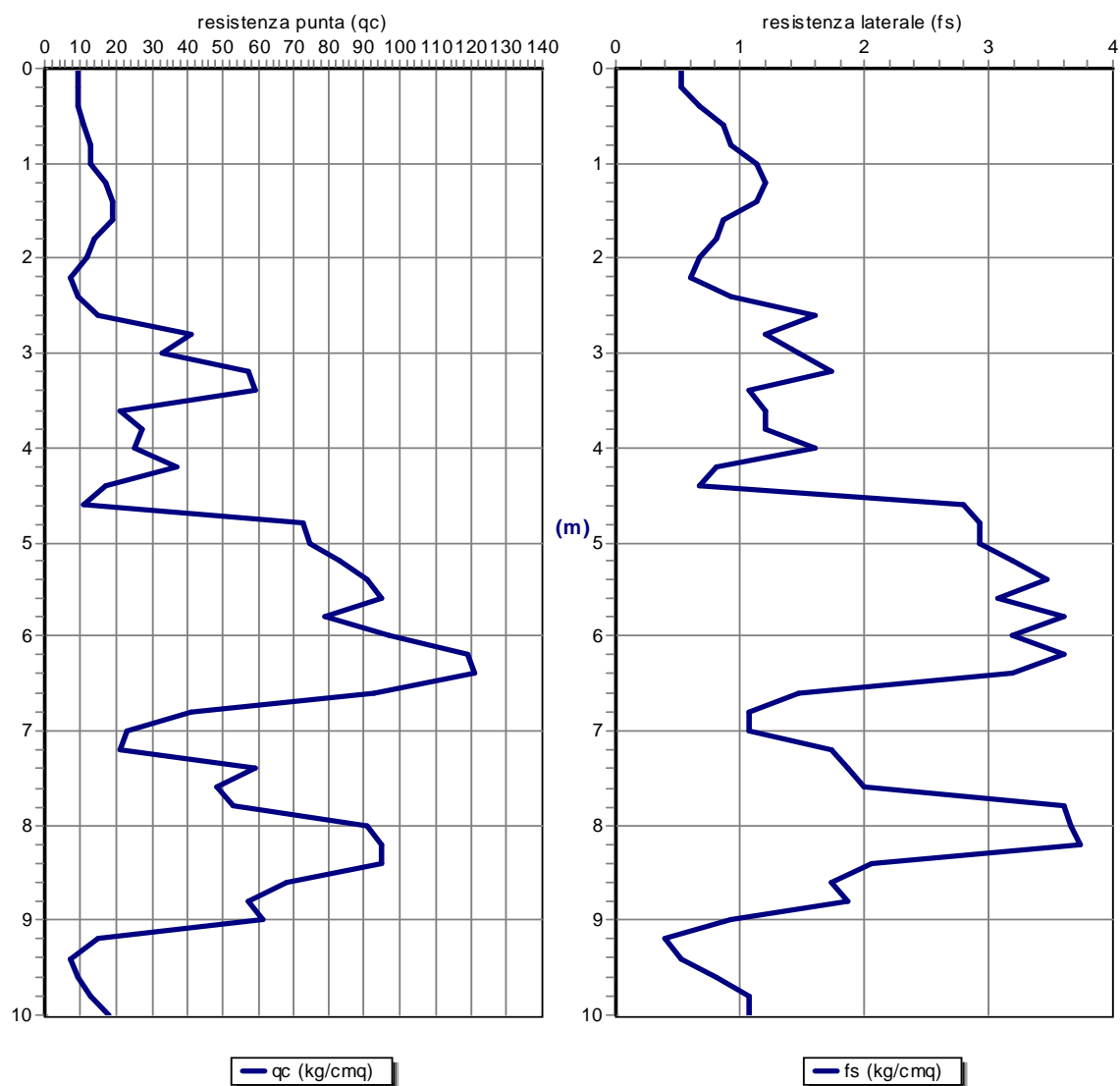
Attrezzatura: Pergeo 10t

Note:

Quota(m):

Prova 1

Grafico della prova



Profondità della falda dal p.c.(m): 2,50

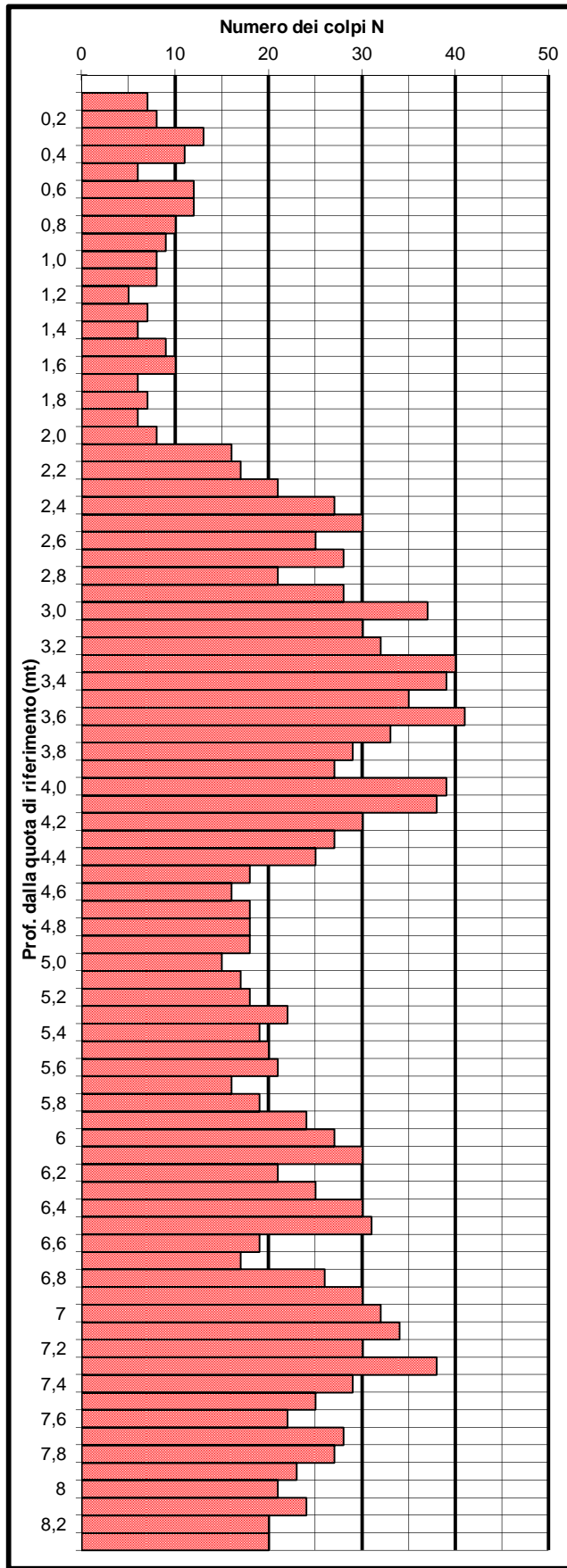
CPT 1
Allegato 1a

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente.....	Panizzolo Isetta	SGV R644/98	Registrazione
Data.....	10-gen-98	PROVA nr.2	
Località.....	Megliadino S.Vitale (PD)		

Penetrometro Dinamico Leggero DPL20				Quota p.c.	p.c.
Massa maglio.....	20	Kg	(M)	Prof. falda (m).....	1,05
Caduta.....	20	cm	(H)	Quota riferimento.....	p.c. attuale
Area punta.....	10	cmq	(A)	Note:	
Peso aste.....	2,45	Kg/ml	(P)		
Penetrazione Standard.....	10	cm	(Nd)	Utilizzo di fango bentonitico.....	no
Penetr. media per colpo.....	10/N		(e)	Utilizzo del rivestimento.....	no

Prof. (mt)	Numero colpi Nd	note	Resistenza	
			Kg/cmq	KPa
0,1	7	1^ asta	23,5	2349,0
0,2	8		26,8	2684,6
0,3	13		43,6	4362,4
0,4	11		36,9	3691,3
0,5	6		20,1	2013,4
0,6	12		40,3	4026,8
0,7	12		40,3	4026,8
0,8	10	2^ asta	33,6	3355,7
0,9	9		30,2	3020,1
1,0	8		26,8	2684,6
1,1	8		23,1	2305,5
1,2	5		14,4	1440,9
1,3	7		20,2	2017,3
1,4	6		17,3	1729,1
1,5	9	3^ asta	25,9	2593,7
1,6	10		28,8	2881,8
1,7	6		17,3	1729,1
1,8	7		20,2	2017,3
1,9	6		17,3	1729,1
2,0	8		23,1	2305,5
2,1	16		40,4	4040,4
2,2	17	4^ asta	42,9	4292,9
2,3	21		53,0	5303,0
2,4	27		68,2	6818,2
2,5	30		75,8	7575,8
2,6	25		63,1	6313,1
2,7	28		70,7	7070,7
2,8	21		53,0	5303,0
2,9	28	5^ asta	70,7	7070,7
3,0	37		93,4	9343,4
3,1	30		67,4	6741,6
3,2	32		71,9	7191,0
3,3	40		89,9	8988,8
3,4	39		87,6	8764,0
3,5	35		78,7	7865,2
3,6	41	6^ asta	92,1	9213,5
3,7	33		74,2	7415,7
3,8	29		65,2	6516,9
3,9	27		60,7	6067,4
4,0	39		87,6	8764,0
4,1	38		76,9	7692,3
4,2	30		60,7	6072,9
4,3	27	7^ asta	54,7	5465,6
4,4	25		50,6	5060,7
4,5	18		36,4	3643,7
4,6	16		32,4	3238,9
4,7	18		36,4	3643,7
4,8	18		36,4	3643,7
4,9	18		36,4	3643,7
5,0	15	8^ asta	30,4	3036,4
5,1	17		31,3	3130,8
5,2	18		33,1	3314,9
5,3	22		40,5	4051,6
5,4	19		35,0	3499,1
5,5	20		36,8	3683,2
5,6	21		38,7	3867,4
5,7	16	9^ asta	29,5	2946,6
5,8	19		35,0	3499,1
5,9	24		44,2	4419,9
6	27		49,7	4972,4
6,1	30		50,7	5067,6
6,2	21		35,5	3547,3
6,3	25		42,2	4223,0
6,4	30	9^ asta	50,7	5067,6
6,5	31		52,4	5236,5
6,6	19		32,1	3209,5
6,7	17		28,7	2871,6
6,8	26		43,9	4391,9
6,9	30		50,7	5067,6
7	32		54,1	5405,4
7,1	34	9^ asta	53,0	5304,2
7,2	30		46,8	4680,2
7,3	38		59,3	5928,2
7,4	29		45,2	4524,2
7,5	25		39,0	3900,2
7,6	22		34,3	3432,1
7,7	28		43,7	4368,2
7,8	27	9^ asta	42,1	4212,2
7,9	23		35,9	3588,1
8	21		32,8	3276,1
8,1	24		34,8	3478,3
8,2	20		31,2	3120,1
8,3	20		31,2	3120,1



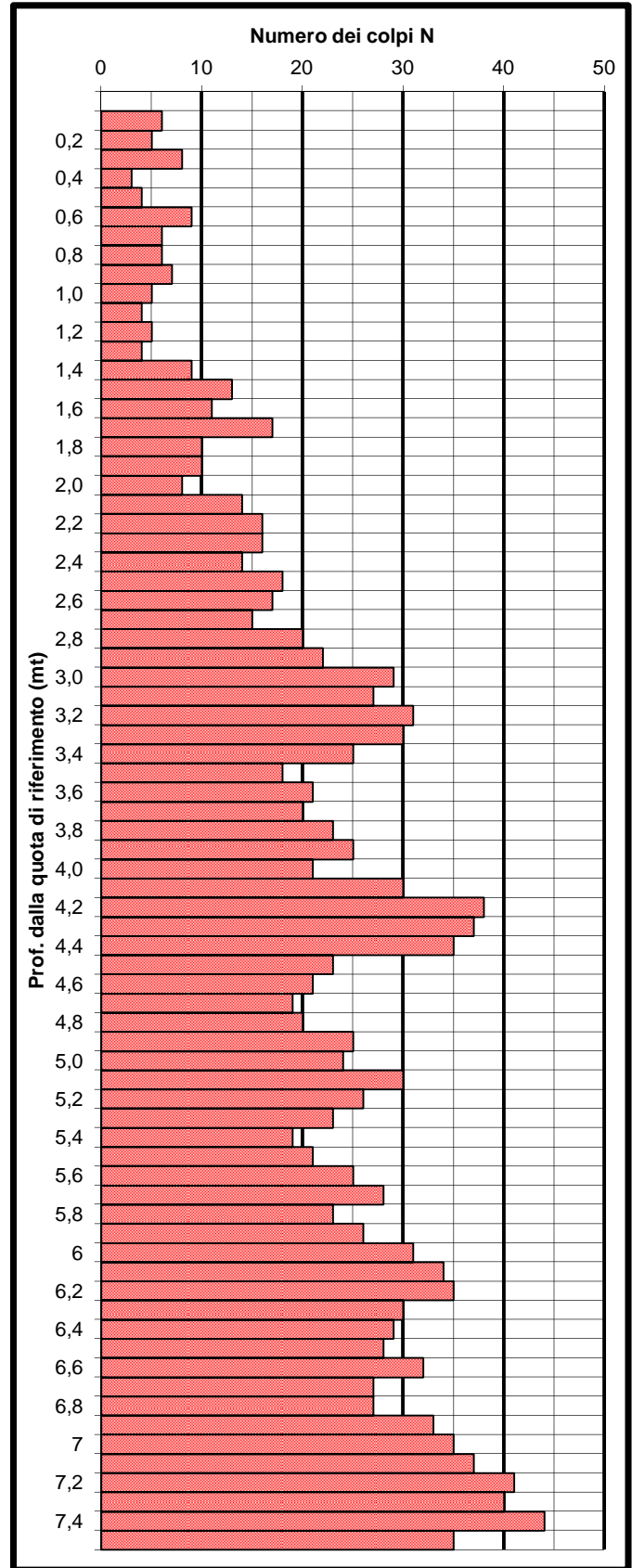
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente.....	Panizzolo Isetta	SGV R644/98	Registrazione
Data.....	10-gen-98	PROVA nr.3	
Località.....	Megliadino S.Vitale (PD)		

Penetrometro Dinamico Leggero DPL20				
Massa maglio.....	20	Kg	(M)	
Caduta.....	20	cm	(H)	
Area punta.....	10	cmq	(A)	
Peso aste.....	2,45	Kg/ml	(P)	
Penetrazione Standard.....	10	cm	(Nd)	
Penetr. media per colpo.....	10/N		(e)	

Quota p.c.	p.c.
Prof. falda (m).....	1
Quota riferimento.....	p.c. attuale
Note:	
Utilizzo di fango bentonitico.....	no
Utilizzo del rivestimento.....	no

Prof. (mt)	Numero colpi Nd	note	Resistenza	
			Kg/cmq	KPa
0,1	6	1^ asta	20,1	2013,4
0,2	5		16,8	1677,9
0,3	8		26,8	2684,6
0,4	3		10,1	1006,7
0,5	4		13,4	1342,3
0,6	9		30,2	3020,1
0,7	6		20,1	2013,4
0,8	6		20,1	2013,4
0,9	7		23,5	2349,0
1,0	5		16,8	1677,9
1,1	4	2^ asta	11,5	1152,7
1,2	5		14,4	1440,9
1,3	4		11,5	1152,7
1,4	9		25,9	2593,7
1,5	13		37,5	3746,4
1,6	11		31,7	3170,0
1,7	17		49,0	4899,1
1,8	10		28,8	2881,8
1,9	10		28,8	2881,8
2,0	8		23,1	2305,5
2,1	14	3^ asta	35,4	3535,4
2,2	16		40,4	4040,4
2,3	16		40,4	4040,4
2,4	14		35,4	3535,4
2,5	18		45,5	4545,5
2,6	17		42,9	4292,9
2,7	15		37,9	3787,9
2,8	20		50,5	5050,5
2,9	22		55,6	5555,6
3,0	29		73,2	7323,2
3,1	27	4^ asta	60,7	6067,4
3,2	31		69,7	6966,3
3,3	30		67,4	6741,6
3,4	25		56,2	5618,0
3,5	18		40,4	4044,9
3,6	21		47,2	4719,1
3,7	20		44,9	4494,4
3,8	23		51,7	5168,5
3,9	25		56,2	5618,0
4,0	21		47,2	4719,1
4,1	30	5^ asta	60,7	6072,9
4,2	38		76,9	7692,3
4,3	37		74,9	7489,9
4,4	35		70,9	7085,0
4,5	23		46,6	4655,9
4,6	21		42,5	4251,0
4,7	19		38,5	3846,2
4,8	20		40,5	4048,6
4,9	25		50,6	5060,7
5,0	24		48,6	4858,3
5,1	30	6^ asta	55,2	5524,9
5,2	26		47,9	4788,2
5,3	23		42,4	4235,7
5,4	19		35,0	3499,1
5,5	21		38,7	3867,4
5,6	25		46,0	4604,1
5,7	28		51,6	5156,5
5,8	23		42,4	4235,7
5,9	26		47,9	4788,2
6	31		57,1	5709,0
6,1	34	7^ asta	57,4	5743,2
6,2	35		59,1	5912,2
6,3	30		50,7	5067,6
6,4	29		49,0	4898,6
6,5	28		47,3	4729,7
6,6	32		54,1	5405,4
6,7	27		45,6	4560,8
6,8	27		45,6	4560,8
6,9	33		55,7	5574,3
7	35		59,1	5912,2
7,1	37	8^ asta	57,7	5772,2
7,2	41		64,0	6396,3
7,3	40		62,4	6240,2
7,4	44		68,6	6864,3
7,5	35		54,6	5460,2

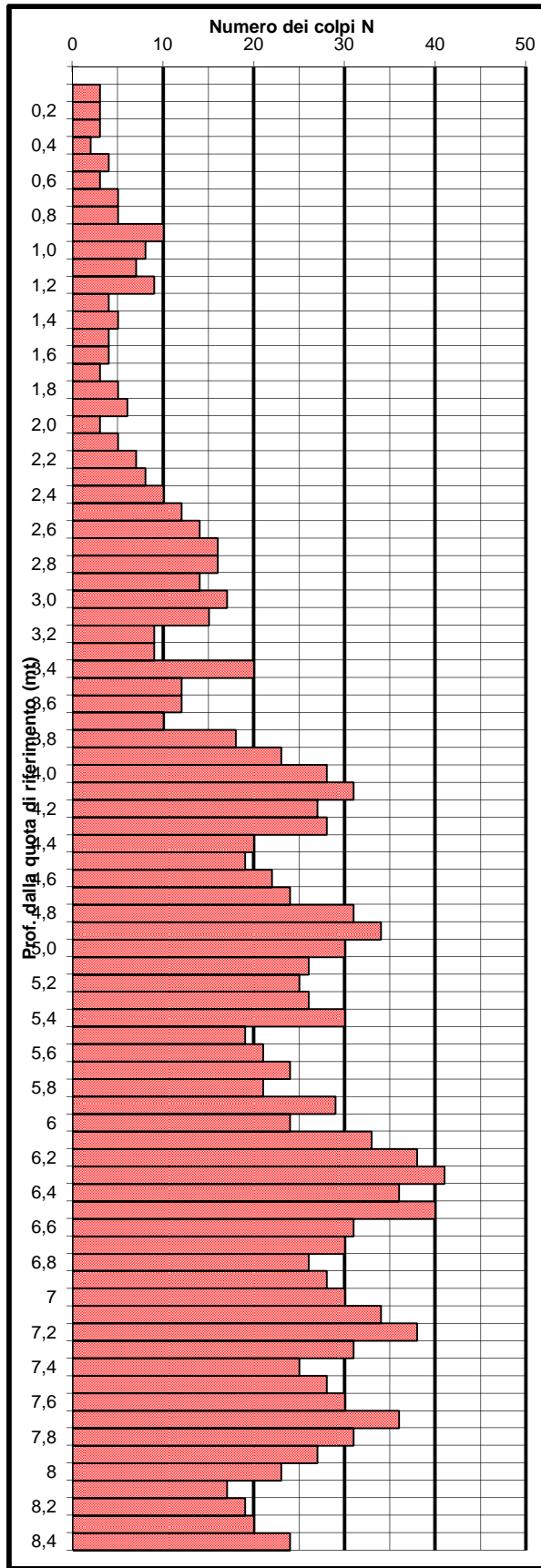


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente.....	Panizzolo Isetta	SGV R644/98	Registrazione
Data.....	10-gen-98	PROVA nr.1	
Località.....	Megliadino S.Vitale (PD)		

Penetrometro Dinamico Leggero DPL20				Quota p.c.	p.c.
Massa maglio.....	20	Kg	(M)	Prof. falda (m).....	0,95
Caduta.....	20	cm	(H)	Quota riferimento.....	p.c. attuale
Area punta.....	10	cmq	(A)	Note:	
Peso aste.....	2,45	Kg/ml	(P)		
Penetrazione Standard.....	10	cm	(Nd)	Utilizzo di fango bentonitico.....	no
Penetr. media per colpo....	10/N		(e)	Utilizzo del rivestimento.....	no

Prof. (mt)	Numero colpi Nd	note	Resistenza	
			Kg/cmq	KPa
0,1	3	1ª asta	10,1	1006,7
0,2	3		10,1	1006,7
0,3	3		10,1	1006,7
0,4	2		6,7	671,1
0,5	4		13,4	1342,3
0,6	3		10,1	1006,7
0,7	5		16,8	1677,9
0,8	5		16,8	1677,9
0,9	10		33,6	3355,7
1,0	8		26,8	2684,6
1,1	7	2ª asta	20,2	2017,3
1,2	9		25,9	2593,7
1,3	4		11,5	1152,7
1,4	5		14,4	1440,9
1,5	4		11,5	1152,7
1,6	4		11,5	1152,7
1,7	3		8,6	864,6
1,8	5		14,4	1440,9
1,9	6		17,3	1729,1
2,0	3		8,6	864,6
2,1	5	3ª asta	12,6	1262,6
2,2	7		17,7	1767,7
2,3	8		20,2	2020,2
2,4	10		25,3	2525,3
2,5	12		30,3	3030,3
2,6	14		35,4	3535,4
2,7	16		40,4	4040,4
2,8	16		40,4	4040,4
2,9	14		35,4	3535,4
3,0	17		42,9	4292,9
3,1	15	4ª asta	33,7	3370,8
3,2	9		20,2	2022,5
3,3	9		20,2	2022,5
3,4	20		44,9	4494,4
3,5	12		27,0	2696,6
3,6	12		27,0	2696,6
3,7	10		22,5	2247,2
3,8	18		40,4	4044,9
3,9	23		51,7	5168,5
4,0	28		62,9	6292,1
4,1	31	5ª asta	62,8	6275,3
4,2	27		54,7	5465,6
4,3	28		56,7	5668,0
4,4	20		40,5	4048,6
4,5	19		38,5	3846,2
4,6	22		44,5	4453,4
4,7	24		48,6	4858,3
4,8	31		62,8	6275,3
4,9	34		68,8	6882,6
5,0	30		60,7	6072,9
5,1	26	6ª asta	47,9	4788,2
5,2	25		46,0	4604,1
5,3	26		47,9	4788,2
5,4	30		55,2	5524,9
5,5	19		35,0	3499,1
5,6	21		38,7	3867,4
5,7	24		44,2	4419,9
5,8	21		38,7	3867,4
5,9	29		53,4	5340,7
6	24		44,2	4419,9
6,1	33	7ª asta	55,7	5574,3
6,2	38		64,2	6418,9
6,3	41		69,3	6925,7
6,4	36		60,8	6081,1
6,5	40		67,6	6756,8
6,6	31		52,4	5236,5
6,7	30		50,7	5067,6
6,8	26		43,9	4391,9
6,9	28		47,3	4729,7
7	30		50,7	5067,6
7,1	34	8ª asta	53,0	5304,2
7,2	38		59,3	5928,2
7,3	31		48,4	4836,2
7,4	25		39,0	3900,2
7,5	28		43,7	4368,2
7,6	30		46,8	4680,2
7,7	36		56,2	5616,2
7,8	31		48,4	4836,2
7,9	27		42,1	4212,2
8	23		35,9	3588,1
8,1	17	9ª asta	24,6	2463,8
8,2	19		29,6	2964,1
8,3	20		31,2	3120,1
8,4	24		37,4	3744,1



SANTA MARGHERITA D'ADIGE		
DATA	LIVELLO STATICO - m s.l.m.	LIVELLO DA P.C. (m)
10/05/1999	9,17	-2,8
29/07/1999	8,83	-3,14
24/11/1999	8,94	-3,03
25/01/2000	9,25	-2,72
18/04/2000	9,42	-2,55
18/07/2000	9,1	-2,87
09/11/2000	8,69	-3,28
09/02/2001	9,48	-2,49
19/04/2001	10,39	-1,58
27/07/2001	10,04	-1,93
08/11/2001	9,25	-2,72
31/01/2002	9,18	-2,79
02/05/2002	9,5	-2,47
26/07/2002	9,68	-2,29
07/11/2002	9,76	-2,21
11/02/2003	10,59	-1,38
08/05/2003	10,33	-1,64
25/07/2003	9,47	-2,5
06/11/2003	8,87	-3,1
04/02/2004	9,2	-2,77
13/05/2004	11,4	-0,57
05/08/2004	9,88	-2,09
11/11/2004	9,54	-2,43
05/05/2005	9,93	-2,04
03/08/2005	9,24	-2,73
14/11/2005	10	-1,97
01/06/2006	9,89	-2,08
01/08/2006	9,37	-2,6
09/11/2006	9,04	-2,93
08/02/2007	9,2	-2,77
02/05/2007	9,47	-2,5

CASALE DI SCODOSIA		
DATA	LIVELLO STATICO - m s.l.m.	LIVELLO DA P.C. (m)
02/02/2010	7,98	-1,52
18/05/2010	8,18	-1,32
21/07/2010	7,87	-1,63
31/01/2011	8,07	-1,43
26/04/2011	7,96	-1,54
14/07/2011	7,6	-1,9
22/11/2011	7,6	-1,9
27/02/2012	7,58	-1,92
03/05/2012	7,78	-1,72
27/06/2012	7,72	-1,78
12/07/2012	7,6	-1,9
03/09/2012	7,38	-2,12
22/10/2012	7,65	-1,85
06/11/2012	8	-1,5
17/12/2012	8,11	-1,39
08/02/2013	8,25	-1,25
25/02/2013	8,12	-1,38
22/04/2013	8,2	-1,3
24/06/2013	8,05	-1,45
25/07/2013	7,95	-1,55
02/09/2013	7,75	-1,75
29/10/2013	7,96	-1,54
30/01/2014	8,22	-1,28
14/04/2014	8,11	-1,39
24/07/2014	7,89	-1,61
21/10/2014	7,92	-1,58
02/02/2015	7,97	-1,53
28/04/2015	7,94	-1,56
16/07/2015	7,7	-1,8
12/11/2015	7,6	-1,9
28/01/2016	7,65	-1,85
14/04/2016	7,98	-1,52
07/07/2016	8	-1,5
10/11/2016	7,8	-1,7
26/01/2017	7,8	-1,7
03/05/2017	7,92	-1,58
14/07/2017	7,61	-1,89
06/11/2017	7,46	-2,04
25/01/2018	7,65	-1,85
19/04/2018	7,94	-1,56
19/07/2018	7,71	-1,79
22/10/2018	7,75	-1,75
24/01/2019	7,84	-1,66
18/04/2019	7,8	-1,7
18/07/2019	7,81	-1,69
21/10/2019	7,88	-1,62
28/10/2013	4	-1,74
30/01/2014	5,22	-0,52
24/07/2014	3,3	-2,44
21/10/2014	3,8	-1,94
02/02/2015	4,52	-1,22

PIACENZA D'ADIGE

DATA	LIVELLO STATICO - m s.l.m.	LIVELLO DA P.C. (m)
10/05/1999	3,76	-1,98
29/07/1999	3,2	-2,54
25/11/1999	4,18	-1,56
25/01/2000	3,99	-1,75
18/04/2000	4,45	-1,29
18/07/2000	3,37	-2,37
09/11/2000	3,8	-1,94
09/02/2001	4,25	-1,49
19/04/2001	3,62	-2,12
27/07/2001	3,75	-1,99
08/11/2001	3,55	-2,19
31/01/2002	3,63	-2,11
02/05/2002	3,2	-2,54
26/07/2002	4,44	-1,3
07/11/2002	4,4	-1,34
11/02/2003	4,75	-0,99
08/05/2003	2,11	-3,63
25/07/2003	1,75	-3,99
06/11/2003	3,16	-2,58
04/02/2004	3,84	-1,9
13/05/2004	4,91	-0,83
05/08/2004	3,41	-2,33
11/11/2004	3,48	-2,26
05/05/2005	3,87	-1,87
14/11/2005	4,28	-1,46
01/06/2006	3,77	-1,97
01/08/2006	2,93	-2,81
09/11/2006	3,12	-2,62
08/02/2007	3,49	-2,25
03/05/2007	3,48	-2,26
02/07/2007	2,98	-2,76
23/11/2007	2,83	-2,91
13/02/2008	3,07	-2,67
09/05/2008	2,91	-2,83
11/04/2009	4,78	-0,96
15/05/2009	4,21	-1,53
27/07/2009	3,44	-2,3
05/11/2009	3,08	-2,66
03/02/2010	3,85	-1,89
18/05/2010	5,03	-0,71
22/07/2010	2,52	-3,22
31/01/2011	4,75	-0,99
27/04/2011	4,23	-1,51
14/07/2011	3,05	-2,69
23/11/2011	3,12	-2,62
28/02/2012	3,27	-2,47
03/05/2012	3,17	-2,57
11/07/2012	2,95	-2,79
08/11/2012	4,02	-1,72

DATA	LIVELLO STATICO - m s.l.m.	LIVELLO DA P.C. (m)
16/07/2015	3,85	-1,89
19/11/2015	3,15	-2,59
28/01/2016	3,53	-2,21
21/04/2016	3,97	-1,77
07/07/2016	3,85	-1,89
27/10/2016	4,46	-1,28
26/01/2017	4,98	-0,76
13/04/2017	1,8	-3,94
14/07/2017	3,88	-1,86
26/10/2017	3,01	-2,73
25/01/2018	3,4	-2,34
19/04/2018	3,8	-1,94
19/07/2018	3,55	-2,19
08/11/2018	4,03	-1,71
24/01/2019	3,94	-1,8
18/04/2019	3,76	-1,98
18/07/2019	3,69	-2,05
13/11/2019	4,5	-1,24

INDICE

1 PREMESSA	1
2 COMPETENZE GEOLOGICHE PER IL PAT	1
3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO	2
GRUPPO C - Q. C. – MATRICE 05 SUOLO E SOTTOSUOLO	4
4 CARATTERI GEOLOGICI DEL TERRITORIO	4
4.1 SINTESI GEOCRONOLOGICA	4
4.2 LITOLOGIA LOCALE	9
4.3 CARTA LITOLOGICA	10
4.3.1 Litologie quaternarie sciolte (classe c0501011_CartaLitologicaA)	11
4.3.2 Punti di indagine geognostica e geofisica (classe c0501013_CartaLitologicaP)	12
5 CARATTERIZZAZIONE SISMOTETTONICA DEL TERRITORIO	12
5.1 INQUADRAMENTO TETTONICO	12
5.1 SORGENTI SISMOGENETICHE	14
5.2 SISMICITA' DI BASE DEL TERRITORIO	15
5.3 ASPETTI NORMATIVI	16
5.4 PERICOLOSITA' SISMICA DI SITO	17
5.5 SUSCETTIVITA' ALLA LIQUEFAZIONE	18
6 CARATTERI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO	19
6.1 ACQUE SOTTERRANEE	19
6.2 RETE IDRAULICA	21
6.2.1 AUTORITY DI BACINO - DISTRETTO ALPI ORIENTALI - PGRA	22
6.3 CARTA IDROGEOLOGICA	24
6.3.1 Classe c0502011_CartaIdrogeologicaA: primitiva area	24
6.3.2 Classe c0502012_CartaIdrogeologicaL: primitiva linea	25
6.3.3 Classe c0502013_CartaIdrogeologicaP: primitiva punto	25
7 CENNI CLIMATICI	26
8 CARATTERI GEOMORFOLOGICI DEL TERRITORIO	28
8.1 ELEMENTI GEOMORFOLOGICI	28
8.2 CARTA GEOMORFOLOGICA	32
8.2.1 Classe c0503011_CartaGeomorfologicaA: primitiva Area	33
8.2.2 Classe c0503012_CartaGeomorfologicaL: primitiva Linea	33
8.2.1 Classe c0503013_CartaGeomorfologicaP: primitiva punto	34
GRUPPO B - PROGETTO P.A.T.: CONTENUTI E INDICAZIONI	35
9 TAVOLA 1 - CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	35
9.1 CLASSE b0101011 – VINCOLO SISMICO	35
9.2 CLASSE b0103051 – AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO IN RIFERIMENTO AL PGRA	36
10 TAVOLA 3 - "CARTA DELLE FRAGILITA'	39
CLASSE b0301011 –COMPATIBILITA' GEOLOGICA	39
10.1 CLASSE DI COMPATIBILITÀ I – AREE IDONEE	40
10.2 CLASSE DI COMPATIBILITÀ II – AREE IDONEE A CONDIZIONE	41
10.2.1 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO A"	41
10.2.2 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO B"	42
10.2.3 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO C"	44
10.2.4 PRESCRIZIONI GENERALI PER TUTTE LE AREE "IDONEE A CONDIZIONE"	45
10.2.5 CLASSE DI COMPATIBILITÀ III - AREE NON IDONEE	47
CLASSE b0302011 – DISSESTO IDROGEOLOGICO	49

ELABORATI:

ALLEGATI INDAGINI PREGRESSE: 1÷9

TAVOLA 1: CARTA LITOLOGICA

TAVOLA 3: CARTA GEOMORFOLOGICA

TAVOLA 2: CARTA IDROGEOLOGICA

TAVOLA 4: CARTA DELLA COMPATIBILITA' GEOLOGICA E DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO

1 PREMESSA

Si evidenziano di seguito gli scopi che lo studio geologico ha di norma nella pianificazione territoriale-urbanistica e che sono ripresi anche dalla Legge regionale n°11 del 23.04.2004.

E' norma che la pianificazione urbanistica comunale si basi anche sulla verifica di “*compatibilità geologica*” del territorio in relazione allo strumento urbanistico. A tale scopo gli studi geologici del territorio comunale sono stati finalizzati a:

- definire un quadro completo delle condizioni geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche del territorio comunale;
- analizzare le modalità evolutive del territorio stesso, così da poter individuare l'eventuale grado e tipologia di vulnerabilità territoriale;
- fornire all'azione pianificatrice, una zonizzazione del territorio in funzione dell'idoneità alla destinazione urbanistica;
- formulare le prescrizioni relative alla zonizzazione di cui sopra.

Per raggiungere tali obiettivi ci si basa sull'analisi di studi esistenti e redatti da enti di ricerca, enti locali, liberi professionisti, etc., ma anche su mirate integrazioni in situ mediante rilievi ed indagini specifiche.

Il tutto con lo scopo di definire una zonizzazione geologica del territorio basata sulla caratterizzazione litostratigrafica dei terreni; sulle forme legate ai processi deposizionali e geo-strutturali e sulla circolazione delle acque sotterranee e la loro interazione con quelle superficiali.

2 COMPETENZE GEOLOGICHE PER IL PAT

Con gli obiettivi descritti in premessa, ed in ottemperanza a quanto disposto dalla Legge regionale nr.11 del 23 aprile 2004, le azioni geologiche di supporto alla redazione del Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) sono in genere le seguenti:

1. Aggiornamento e integrazione del Quadro Conoscitivo relativamente al Gruppo C - *Matrice 05 Suolo e Sottosuolo*, con i relativi Temi e le relative Classi. Nello specifico si sono redatti i seguenti Temi: *c0501 - Litologia; c0502 -Idrogeologia; c0503 - Geomorfologia*. La rappresentazione grafica dei dati si è basata sulle indicazioni delle “Grafie Unificate per gli strumenti urbanistici comunali” - D.G.R. n. 615/1996 e delle più recenti disposizioni regionali.
2. Analisi ed elaborazione dei dati relativi ai tematismi geologici, idrogeologici e geomorfologici raccolti e cartografati nel Quadro Conoscitivo, propedeutici alla stesura degli Elaborati di Progetto. Nello specifico, si dà il contributo di tipo geologico l.s. per la realizzazione della Tav.1- *Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale*; Tav. 2- *Carta delle Invarianti*; Tav.3- *Carta delle Fragilità*. La Carta dei Vincoli permette di inserire nell'ambito comunale rispettivamente i vincoli territoriali, quando presenti, soggetti agli elementi geologici, idrogeologici e geomorfologici. La seconda Carta definisce le Invarianti geologiche, intese

come peculiarità del territorio che per qualsiasi motivo non devono essere eliminate o modificate nei vari piani d'intervento progettuali, sempre con riferimento ai citati elementi geologici I.s. La terza Tavola individua nel territorio, sulla base della cartografie e dei dati del Quadro Conoscitivo, sia le aree a differente vocazione di idoneità all'urbanizzazione (*Compatibilità geologica*), sia le *Aree soggette a dissesto idrogeologico*.

Le *Carte di analisi* (*Carta Litologica; Carta Idrogeologica e Carta Geomorfologica*) del Quadro Conoscitivo e i contributi geologici alle *Tavole di progetto* (*Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale - Tav.1; Carta delle Invarianti - Tav.2 e Carta delle Fragilità - Tav.3*) sono prodotte mediante l'utilizzo di software GIS, come previsto dalla legge urbanistica, utilizzando come base la Carta Tecnica Regionale Numerica C.T.R.N. aggiornata ed in formato shape.

Le cartografie sono restituite a scala 1:10.000 sia in formato digitale (files shape e pdf) che in forma cartacea.

3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEL TERRITORIO

Il Comune di Megliadino San Vitale - Codice ISTAT: 028052 - (Coordinate medie: 45° 11' N - 11° 32' E) è ubicato nella porzione occidentale della Provincia di Padova e confina con i Comuni di: Megliadino San Fidenzio a Nord, Santa Margherita d'Adige ad Est, Piacenza d'Adige a Sud e Casale di Scodosia.

La superficie comunale misura 15.15 Km²; la popolazione, a novembre 2020, risulta di 1814 abitanti.

Oltre al Capoluogo, sede municipale, ci sono, , anche nuclei abitati distribuiti sul territorio comunale quali Case Vampadore, Capitello, La Comuna, Scaglione, Taschin, Trina e Case Operaie Valli

Il territorio comunale è compreso nei Fogli nr. 64 IV SO "Montagnana" e nr. 64 III NO "Badia Polesine", della cartografia IGM a scala 1:25.000. Per quanto riguarda la Carta Tecnica Regionale, il Comune è inserito negli Elementi a scala 1:5.000 n° 146152, 146153, 167031, 167032, 167033, 167034. Si veda la **Figura 1** per l'inquadramento.

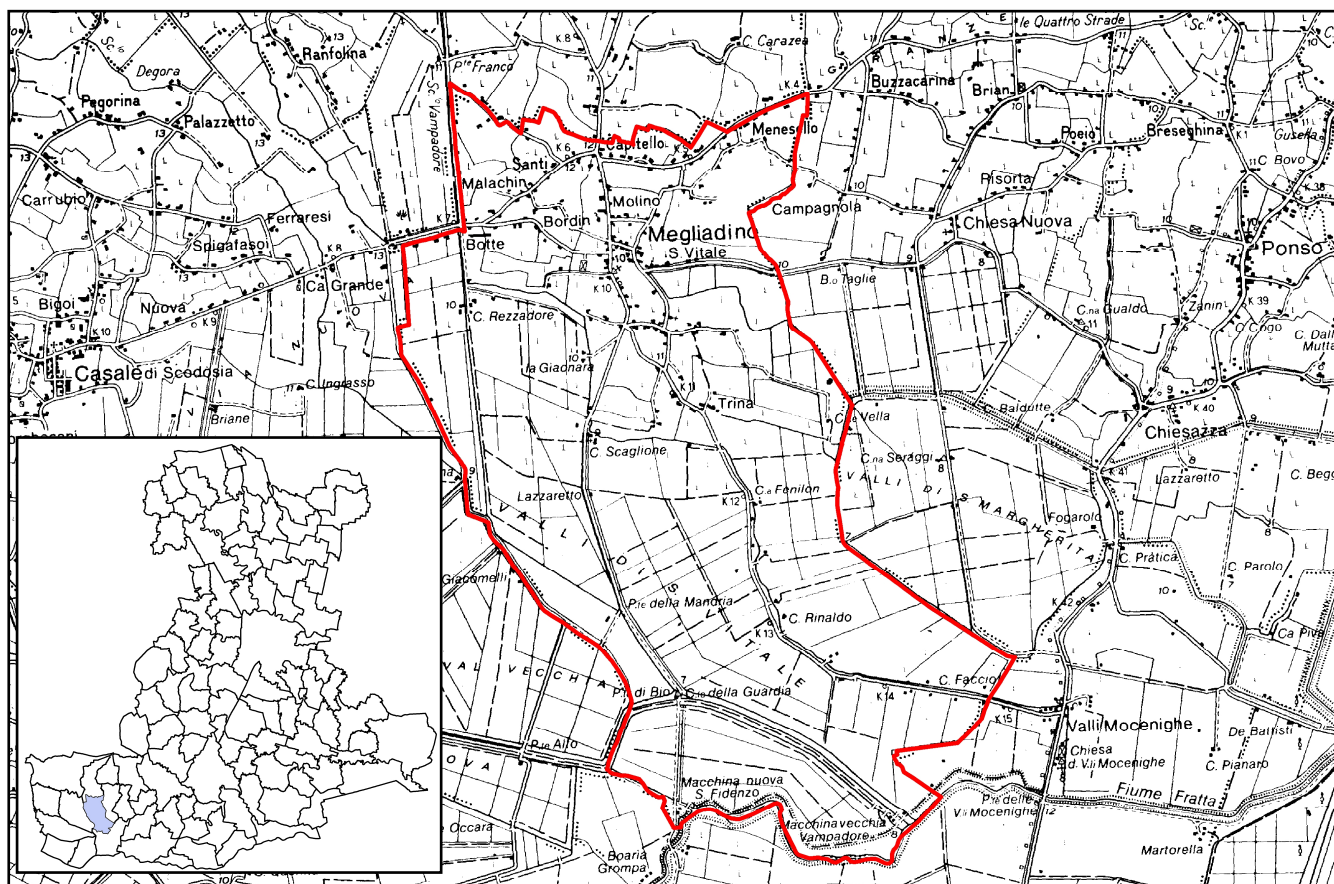


Figura 1. Inquadramento del territorio comunale nella Provincia di Padova (da El. IGM a scala 1:50.000 n. 146 e 167)

La viabilità principale è rappresentata essenzialmente dalle strade provinciali come la SP18, orientata Est-Ovest, che collega il territorio comunale con i comuni vicini di Casale di Scodosia e Santa Margherita d'Adige; la SP32, orientata Nord-Sud che porta a Megliadino San Fidenzio.

Il territorio è attraversato inoltre nella sua porzione centrale dall'A31 – Autostrada della Valdastico.

La rete idrografica locale è rappresentata dal fiume Fratta, che costituisce il confine comunale meridionale con Piacenza d'Adige, dal Fiumicello di Montagnana che taglia in due metà il territorio comunale da NW a SE, dagli scoli artificiali Vampadore, Controfosso destro, Controfosso sinistro, Scolo Degora e Scolo Cavariega.

Dal punto di vista altimetrico il territorio comunale si estende tra le quote minime di +11 m s.l.m. e +4 m s.l.m.

“accavallamenti” (*thrust*) diretti verso sud (sud-vergenti), sviluppatasi a partire dal Paleogene, mentre il fronte appenninico è una catena a *thrust* con vergenza nord-orientale formatasi dal Neogene (Massari, 1990; Doglioni, 1993) (**Figura 2**).

Gli accavallamenti rocciosi più meridionali del fronte alpino sono sepolti sotto la piana alluvionale pedealpina.

Per caratterizzare lo spessore di sedimenti significativi dal punto di vista litologico e geotecnico presenti nel sottosuolo di Megliadino San Vitale, si può partire dal periodo Pleistocenico, ovvero circa da 800.000 anni fa, fino all'attuale.

Nel periodo pleistocenico medio l'area bacinale che ospita l'attuale pianura, in parte già riempita da sedimenti di origine marina, inizia ad essere occupata dai sedimenti di origine continentale, ossia dai sedimenti erosi dai rilievi circostanti e trascinati a valle dalle acque fluvio-glaciali e fluviali.

La zona in studio segue la storia geologica della pianura veneto-atesina ed è segnato nelle forme e nei depositi dalle variazioni evolutive del reticolo idrografico che si è sviluppato nei vari periodi interglaciali antichi e, soprattutto in seguito all'ultima glaciazione.

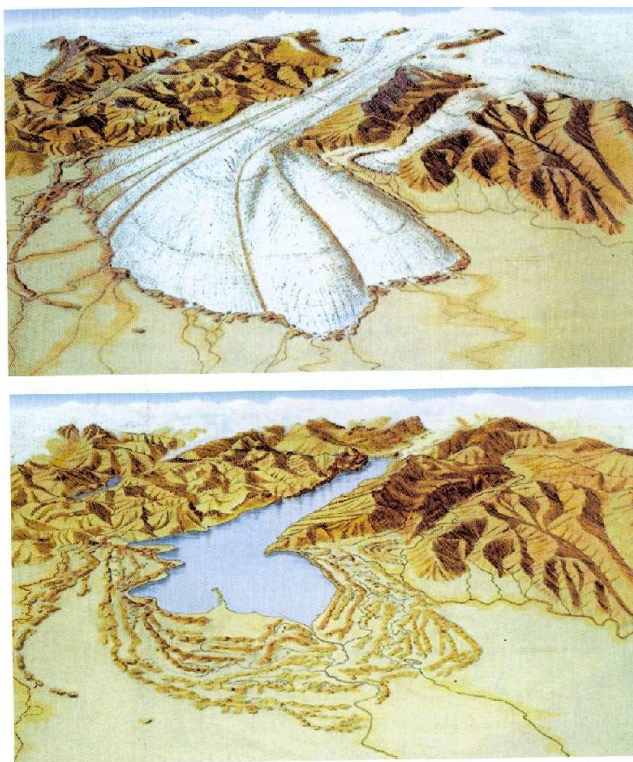


Figura 3. Ghiacciaio del Garda (figura in alto) e colline moreniche (Mindel, Riss e Würm)

Il Fiume Adige, uscendo dalla sua valle incassata tra i rilievi lessinei e trovandosi sbarrata la strada ad ovest dal sistema morenico depositato dal ghiacciaio del Garda durante le precedenti ere glaciali (Donau, Gunz, Mindel) (**Figura 3**), da luogo ad un'ampia conoide fluvio-glaciale, di età Rissiana, con orientamento NW-SE, che si estende dai piedi dei Monti Lessini e dei Monti Berici sino all'attuale suo corso e oltre (**Figura 4**). Tale conoide è costituita da ciottoli, ghiaie e sabbie

nella porzione veronese, mentre più ad Est i sedimenti sono prevalentemente sabbiosi e limosi.

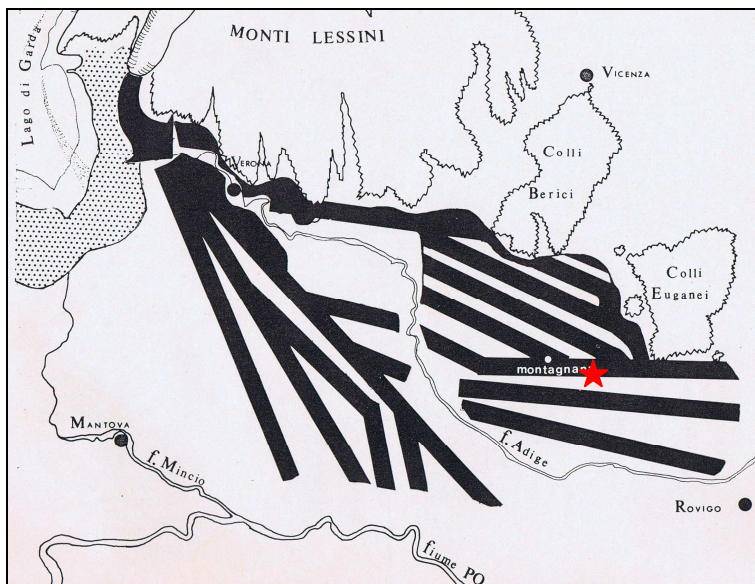


Figura 4. Evoluzione paleo idrografica del corso dell'Adige durante la glaciazione rissiana (★ito)¹

Successivamente, durante l'ultima glaciazione (Würm) le calotte glaciali coprono le sommità dei Monti Lessini, la fossa del lago di Garda e la valle intramontana dell'Adige. Alla fine della glaciazione würmiana, le acque atesine di scioglimento incidono la conoide di depositi fluvioglaciali della pianura, creandosi un nuovo alveo. Tale incisione si riconosce nella zona veronese per la presenza di una scarpata dell'ordine di un paio di metri che differenzia i depositi rissiani più elevati, dai depositi più recenti più bassi (**Figura 5**). I depositi legati alla prevalente attività fluviale del nuovo corso dell'Adige sono di natura sabbioso-limosa.

L'area di pianura veneta tra le province di Verona, Venezia e Rovigo è, pertanto, caratterizzata ad occidente dai sedimenti della conoide fluvioglaciale atesina che si interdigitano procedendo verso est con i depositi prevalentemente alluvionali, fino a giungere al mare adriatico.

Il limite meridionale è costituito dal fiume Po e quello settentrionale dalla base dei rilievi prealpini quali Lessini, Berici ed Euganei.

¹ "Geomorfologia e Archeologia preistorica nel territorio compreso tra l'Adige, i Colli Berici e i Colli Euganei" - Zaffanella 1981

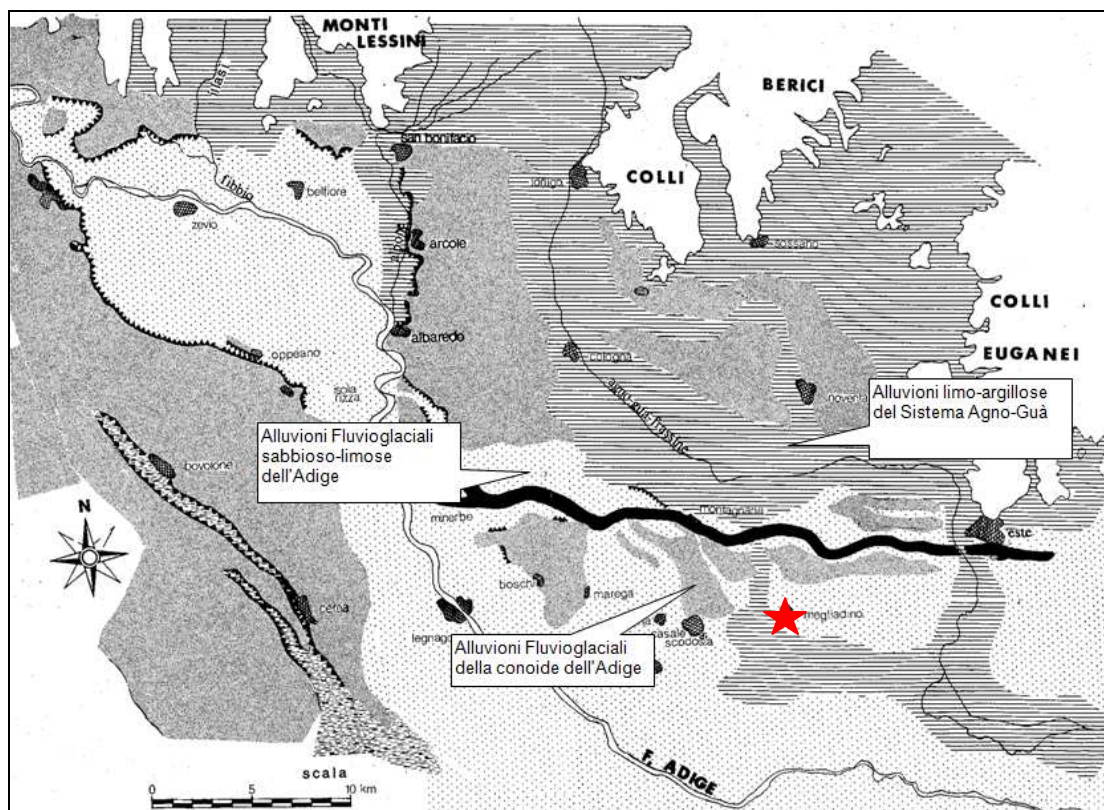


Figura 5. Litologie superficiali locali (da Zaffanella 1981) - ★ area in oggetto

Dalle analisi mineralogiche effettuate sui sedimenti si è stabilito che fu il Fiume Adige a depositare i sedimenti sabbiosi e limosi che caratterizzano il territorio dalle pendici dei Colli Berici sino al suo attuale alveo. Quindi anche del territorio di Megliadino San Vitale.

La conoide fluvio-glaciale a sviluppo prevalente WNW-ESE impediva agli scaricatori minori provenienti dai Monti Lessini e soprattutto dai rilievi Berici di propagarsi verso valle. Nell'Olocene furono principalmente i fiumi lessinei orientali (Agno-Guà-Frassine, Ronco e Alonte) ad erodere i depositi antichi (rissiani) del dosso atesino e a ridepositare a valle, dai piedi dell'area berica fino alle cosiddette Valli, ingenti coperture di natura limoso-argillosa, mentre i fiumi provenienti dai Colli Berici (Liona) erano dotati di scarsa energia erosiva e scarsa capacità di trasporto. Ciò è riconoscibile dalla presenza nei sedimenti superficiali di basalti e vulcaniti basiche, tipiche dei Lessini e privi di porfidi e metamorfiti rispetto ai depositi atesini rissiani.

La piattaforma rissiana è stata un po' alla volta smantellata ed erosa dalla nuova idrografia locale rappresentata dal Fiume Alonte, dal Fiume Ronco e dal Fiume Agno-Guà-Frassine.

In particolare, tra i numerosi rami dell'Adige nella sua piana di divagazione würmiana si riconosce un dosso con direzione E-W, che si stacca da Bonavigo e passa per Minerbe-Montagnana-Saletto ed Este (Olocene inferiore) (18000-8000). Da questo tracciato in seguito a cambi climatici si originano una serie di diramazioni che mostrano il progressivo spostamento verso Sud e verso SudOvest dell'asta fluviale principale.

Il migrare del tracciato dell'Adige verso ovest durante il periodo würmiano poiché non riesce ad incidere la conoide rissiana più orientale, fa sì che i corsi d'acqua che scendono dalle pendici dei Colli Berici (Alpone, Alonte, Guà-Frassine) incidono le alluvioni fluvioglaciali atesine rissiane, erodendole in parte, e depositano al di sopra di queste nuovi sedimenti limoso-argillosi di colore rossiccio.

In particolare nell'Olocene medio, all'incirca tra l'8000 e il 5000 a. C., si stabilisce un clima caldo-umido denominato optimum climatico olocenico, che favorisce il processo pedogenetico, ossia la formazione di suoli sullo strato superficiale dei depositi di pianura. A tale periodo sono riconducibili paleosuoli di colore rossiccio, con scheletro franco-sabbioso rinvenuti sugli alti morfologici e sui dossi della conoide rissiana dell'Adige tra la pianura mantovana e quella padovana.

Intorno al 5000 a.C. il clima asciutto produce una fase arida e una riduzione della portata fluviale con stabilizzazione del corso. Ciò ha favorito lo stanziarsi di insediamenti antropici lungo l'asta fluviale e l'inizio di un'attività agricola.

Intorno al 2500 a.C. nell'area di Borgo San Zeno (Montagnana) ha luogo una fase di esondazione deposizionale. Qualche centinaio di anni più tardi (fine del Bronzo recente) hanno luogo altre due fasi alluvionali, l'ultima delle quali produce probabilmente lo spostamento verso Nord di un meandro dell'Adige.

Dall'età del Bronzo fino alla prima età del Ferro (circa 2200 ÷ 1000 a.C.) il regime idrometrico dell'Adige è stazionario e ciò favorisce lo stabilirsi di insediamenti lungo il corso fluviale. Tali condizioni ambientali perdurano almeno fino al VI sec. a.C., passato il quale riprende una fase di peggioramento che porta al verificarsi di numerosi eventi alluvionali nel tratto atesino tra Montagnana ed Este che preparano a nuove migrazioni del paleoalveo atesino.

In epoca romana si registrano le opere di arginatura più imponenti sul corso dell'Adige tra Montagnana ed Este, sebbene anche in precedenza si fossero praticate opere di rinforzo e innalzamento arginale.

Lo stabilirsi dell'attuale tracciato dell'Adige per Legnago e Badia Polesine, con il conseguente abbandono del tratto montagnanese-atesino, deriva da una serie di rotte arginali ed esondazioni legate ad una situazione di peggioramento climatico, combinata ad abbassamenti di origine tettonica dell'area padovana meridionale e di trascuratezza dell'ambiente dal punto di vista della regimazione idraulica, legata a guerre ed invasioni.

Si reputa che la diversione dell'Adige a Bonavigo inizi tra il XIII e XVI secolo d.C. e si concluda nel IX secolo d.C., con lo spostamento del tracciato dell'Adige e l'abbandono definitivo quindi dell'area del Montagnanese. In tale area vengono intraprese quindi imponenti opere di prosciugamento delle paludi, taglio di ampie superfici boscate, acquisizione di nuove superfici coltivabili, innalzamento e riparazione degli argini e scavo di canali di scolo.

Tra il XIV e il XIX secolo d.C. si verifica un nuovo peggioramento climatico, tanto che tale periodo verrà chiamato ai giorni nostri "piccola età glaciale", durante il quale la notevole piovosità e le basse temperature inducono nuovi allagamenti.

Lo spostamento dell'Adige verso sud (VI-IX d.C.) lascia lo spazio nel territorio montagnanese all'instaurarsi del corso del fiume Frassine, o "Fiume Nuovo", che diventa quindi l'elemento idrodinamico più importante della zona fino ai giorni nostri (**Figura 6**).

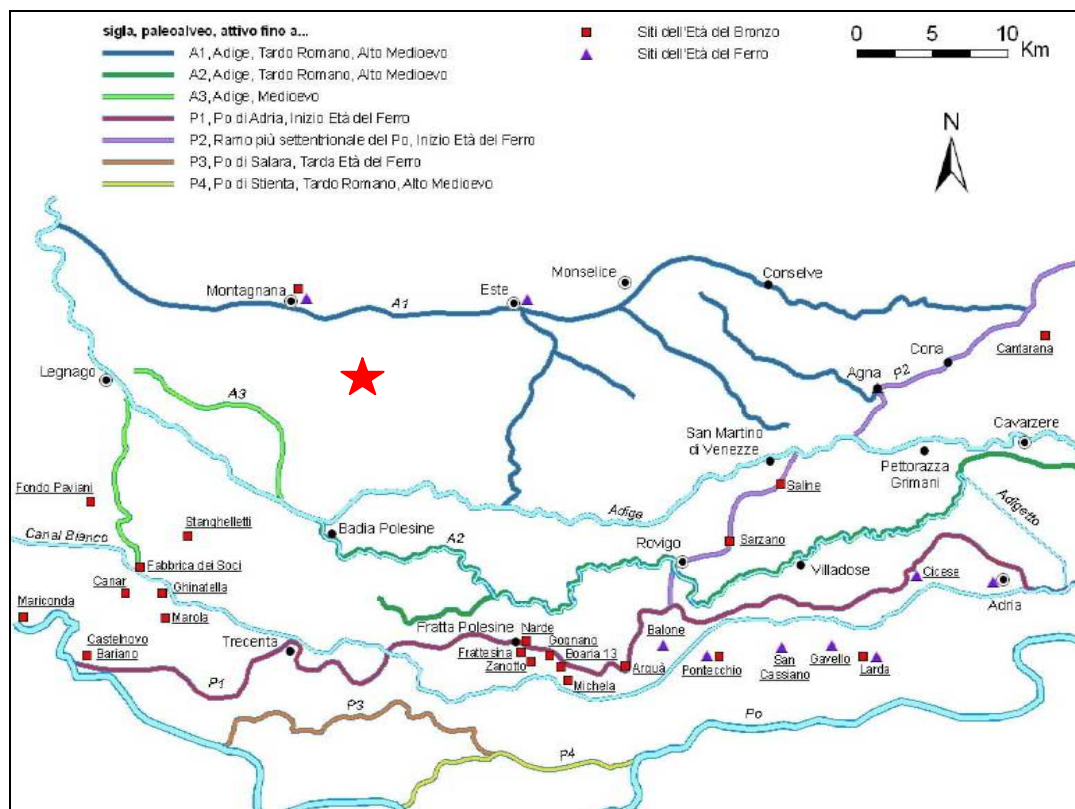


Figura 6. Paleoidrografia della bassa pianura veneto-atesina (da Piován, 2007) - ★ sito MSV

Il territorio compreso tra il dosso atesino di Montagnana-Este e il fiume Frassine è stato in passato semipaludoso (2000 a.C.), con isolotti sabbiosi frequentati da popolazioni preistoriche. In seguito alle alluvioni recenti del Frassine sono iniziate le attività di bonifica e centuriazione.

4.2 LITOLOGIA LOCALE

Le litologie che caratterizzano nelle prime decine di metri di profondità il sottosuolo del Comune di Megliadino San Vitale appartengono dalle più superficiali alle più profonde:

- alle alluvioni limoso-argillose del sistema Guà-Frassine.
- alle alluvioni fluviali dell'Adige postwürmiano (prevalentemente sabbie e limi);
- al conoide fluvioglaciale rissiano dell'Adige (depositi grossolani: ghiaie e sabbie);

La stratigrafia di un pozzo perforato nelle vicinanze riporta la seguente successione:

- dal p.c. fino ad una profondità di circa 3 m presenza di terreni argillosi, attribuibili ai depositi del Frassine;

- da 3 m fino a 29 m sabbia mista ad argilla e sabbia media, attribuibile ai rami atesini postwurmiani;
- da 29 m a 44 m argilla;
- da 44 m a 66 m sabbia media, attribuibile al conoide rissiano fluvioglaciale atesino

La Carta Litologica è stata redatta sulla base delle indagini geologiche reperite da studi e perizie locali.

4.3 CARTA LITOLOGICA

Le caratteristiche geologiche del territorio comunale sono state esplicitate ed inserite nel database del Quadro conoscitivo del P.A.T., strutturato secondo le specifiche tecniche regionali e aggiornato secondo l'ultima versione degli Atti di indirizzo. In particolare gli elementi geologici sono stati inseriti nella Matrice *c05SuoloSottosuolo* – Tema *c0501_Litologia*, tramite due delle tre classi previste dall'Elenco classi, rispettivamente denominate *c0501011_CartaLitologicaA*, per gli elementi con primitiva Area e *c0501013_CartaLitologicaP* per gli elementi con primitiva Punti. Gli elementi areali corrispondono in questa carta alle litologie, derivate a loro volta dall'interpretazione della stratigrafia ricavata dagli elementi puntuali cartografati, che corrispondono alle indagini geognostiche.

L'insieme di queste classi, rappresentate secondo quanto prescritto dalle Grafie geologiche unificate per gli strumenti urbanistici comunali (D.G.R. n. 615/1996), hanno dato luogo alla **Carta Litologica** allegata alla presente Relazione.

La classificazione dei litotipi caratteristici della zona si è basata sui principi già esposti nelle suddette grafie geologiche ossia: "le formazioni geologiche vanno.. (omissis)... assoggettate a raggruppamenti in funzione della litologia, dello stato di aggregazione, del grado di alterazione e del conseguente comportamento meccanico che le singole unità assumono nei confronti degli interventi insediativi e infrastrutturali che lo strumento urbanistico introduce. Rispetto ad una classificazione basata esclusivamente sulle formazioni geologiche, una legenda litologica sviluppa criteri che consentono di distinguere le unità del substrato geologico da quelle delle coperture di materiali sciolti. Per quanto riguarda le unità del substrato si fa riferimento alla compattezza, al grado di suddivisione dell'ammasso roccioso, al grado di alterazione, alla presenza di alternanze di materiali a diverso grado di resistenza o coesione, alla tessitura e grado di cementazione delle singole formazioni. Per quanto riguarda i materiali delle coperture il riferimento fondamentale è quello che richiama il processo di messa in posto del deposito o dell'accumulo, lo stato di addensamento, la tessitura dei materiali costituenti."

Nella **Carta Litologica (Elaborato 1)** si riporta solitamente l'ubicazione delle indagini geognostiche che sono state realizzate sul territorio comunale nel corso del tempo e che vengono reperite dal PRG e dalle relazioni geologico-tecnico eventualmente allegata alle Pratiche edilizie dei nuovi interventi.

Per il Comune di Megliadino di San Vitale le indagini reperite, 7 in tutto, sono quelle personalmente eseguite dallo scrivente Studio. Le indagini inserite dai precedenti incaricati della redazione del PAT, 32 in tutto, non hanno una corrispondente stratigrafia disponibile, né è stato reperito presso gli uffici comunali la parte geotecnica del PRG.

Nella carta Litologica si sono differenziati i due tipi di indagini: in nero quelle con stratigrafia e in rosso quelle senza.

L'ubicazione delle indagini riportate nella Carta Litologica è contenuta nello shape della classe c0501013_CartaLitologicaP che fa parte del database del PAT.

Il database, così strutturato, permette la consultazione dell'archivio sia secondo un numero identificativo, sia in base alla differenziazione tipologica delle indagini (sondaggi, prove penetrometriche statiche, prove penetrometriche dinamiche, trincee esplorative, etc.). Scopo della creazione di queste tipologie di banche dati è permettere l'aggiornamento futuro dello stesso con la possibilità di inserire le informazioni acquisite con nuove ricerche e indagini puntuali, fornendo al Comune un valido archivio, rapidamente consultabile.

Le indagini con stratigrafia o grafico, a seconda che si tratti di sondaggio o prova penetrometrica, ubicate in carta, arrivano ad un totale di 7, distinte in 6 prove penetrometriche e 1 sondaggio superficiale avente profondità di 3 metri). I grafici delle prove penetrometriche e la stratigrafia del sondaggio sono contenuti negli **Allegato 1**.

Le 32 indagini di colore rosso non hanno invece nessuna documentazione.

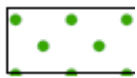
Di seguito si descrivono in dettaglio le classi contenute nella Carta Litologica.

4.3.1 Litologie quaternarie sciolte (classe c0501011_CartaLitologicaA)

Il territorio comunale di Megliadino San Vitale è caratterizzato in superficie da terreni di origine alluvionale, da medi a fini, che variano dalle sabbie alle argille. I litotipi che prevalgono arealmente oltre il primo metro di profondità sono di tipo limoso-argilloso. Tale litologia è legata ad ambiente deposizionale intermedio tra zone dossive legate alle aste fluviali principali, ossia si tratta di zone depresse in cui vanno a decantare e depositarsi i sedimenti più fini trasportati dalle acque di esondazione o di rotta fluviale. Lungo qualche vecchio percorso fluviale (paleoalveo) presente nella parte centrale, sono presenti lenti di depositi più sabbiosi. Le zone sabbiose sono in genere topograficamente un po' più elevate poiché i materiali caratteristici sono meno compressibili.

La zona di Megliadino San Vitale è una zona prevalentemente di "valle", ossia di zone topograficamente depresse dove confluivano le acque di ristagno delle varie divagazioni fluviali, quando ancora non erano state realizzate arginature fluviali per contenere le piene e opere di bonifica. In particolare, nella Carta Litologica allegata alla presente relazione si sono distinte le seguenti litologie superficiali, secondo la legenda delle grafie geologiche regionali.

L-ALL-05



Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limoso-argillosa: interessano la quasi totalità del territorio comunale. Essi testimoniano un progressivo ridursi dell'energia di trasporto e deposizionale da parte dell'attuale rete idrografica.

Sono costituiti da terreni fini, limoso-argillosi e argillosi, a tratti torbosi. La consistenza varia da bassa a media, mentre la frazione granulare presenta un grado di addensamento da sciolto a compatto. Le caratteristiche geotecniche risultano nel complesso mediocri, localmente scadenti, in relazione alla consistenza o al grado di addensamento.

Tali terreni hanno elevata compressibilità e quindi scarse caratteristiche geotecniche di portanza. Essi rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 3 A = Depositi poco permeabili per porosità, K da 10^{-4} a 10^{-6} cm/s

L-ALL-06



Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente sabbiosa: occupano una fascia centrale del Comune, leggermente più elevata rispetto ai terreni circostanti, che corrisponde in parte al dosso su cui sorge l'abitato di Megliadino, in parte alla zona denominata "Bosco alto" e in parte al dosso del Fiumicello. Tali materiali rientrano nella classe di permeabilità K di tipo 2 A = Depositi mediamente permeabili per porosità (K da 1 a 10^{-4} cm/s).

4.3.2 Punti di indagine geognostica e geofisica (classe c0501013_CartaLitologicaP)

L-IND-01



Prova penetrometrica: ne sono state inserite 38, di cui solo 6 con relativo grafico dei valori, tratte da alcune relazioni geotecniche per la caratterizzazione del terreno eseguite per l'ampliamento del cimitero comunale, nella zona industriale di Via Botta e lungo Via Catene.

L-IND-02



Sondaggio: si tratta di un sondaggio superficiale, della profondità di 3 m, realizzato per valutare la permeabilità del terreno nella zona del cimitero comunale.

5 CARATTERIZZAZIONE SISMOTETTONICA DEL TERRITORIO

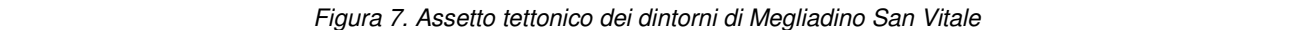
5.1 INQUADRAMENTO TETTONICO

Nel territorio di Megliadino San Vitale non sono stati identificati lineamenti tettonici definiti, data la presenza di potenti spessori di depositi sciolti che coprono il substrato roccioso e la mancanza di studi dettagliati che possano identificare eventuali faglie capaci in grado di intersecare la superficie.

Si illustrano di seguito i lineamenti tettonici circostanti.

Il disturbo tettonico principale della zona è la **Linea Schio-Vicenza**, il cui sviluppo si estende dalla Valle dell'Adige, tra Rovereto e Trento, e si protrae sino al delta padano mantenendo la propria

Altre Linee significative, seppur a relativa distanza sono: la **Linea Orientale dei Colli Euganei**, che delimita i rilievi omonimi ad Est, con direzione NNW-SSE, la **Linea di Sossano**, che, invece, delimita il fianco SudEst dei Monti Berici, le **faglie dirette** di **Orgiano** e di **Sossano**, con direzione NNW-SSE. A cavallo del Fiume Po arriva, invece, il sistema tettonico della "**Dorsale ferrarese**". Si veda la **Figura 7**.



Cod.645-21 A

5.1 SORGENTI SISMOGENETICHE

La classificazione sismogenetica nazionale (ZS9) fa ricadere il Veneto nelle zone 905 e 906. La zona 905 comprende la fascia pedemontana tra Bassano del Grappa e il confine con il Friuli-Venezia Giulia; la zona 906 si estende lungo la fascia pedemontana da Bassano fino al Lago di Garda.

Una fonte di dati per quanto riguarda le sorgenti sismogenetiche, ossia le strutture responsabili dei vari terremoti, è costituita dal DISS (Database of Individual Seismogenic Sources), redatto da ricercatori dell'INGV a partire dagli anni '90. In tale database sono individuate sorgenti individuali (IS), composite (CS) o dibattute (DS). Tale database, aggiornato ed evoluto nel tempo, costituisce uno strumento per lo sviluppo di modelli di pericolosità sismica ed è ritenuto a tutt'oggi il più avanzato archivio di sorgenti sismogenetiche in ambito europeo.

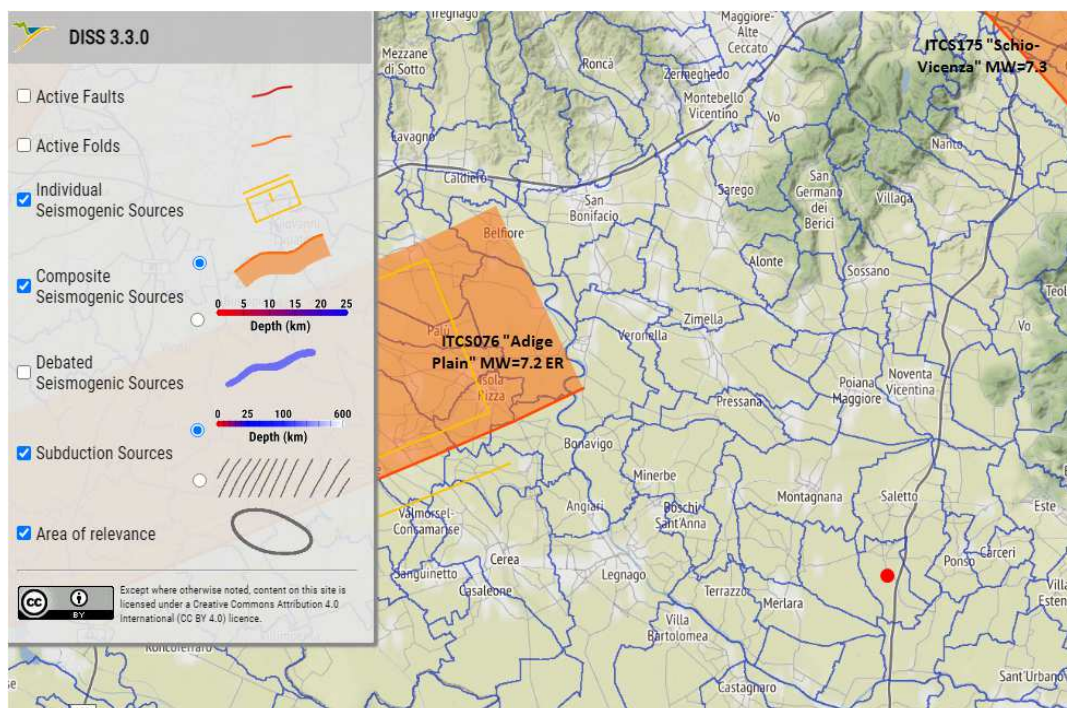


Figura 8. Sorgenti sismogenetiche locali (da INGV) ● sito MSV

La zona in studio si colloca relativamente lontano (~17 Km) dalla ITCS076 "Adige Plain" con magnitudo Mw=7.2 e ~30 Km dalla ITCS175 con Mw= 7.3.

Il territorio in studio non è attraversato da faglie attive e capaci (FAC), come classificate da da ISPRA nel catasto ITHACA.

5.2 SISMICITA' DI BASE DEL TERRITORIO

La ricostruzione storica degli eventi sismici che hanno caratterizzato il territorio comunale è fatta utilizzando il database macrosismico italiano DBMI15 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia². Il DBMI15 rappresenta l'integrazione e l'aggiornamento del DBMI11, per cui è stato consultato per estrarre le seguenti informazioni.

Nel DB citato, il Comune di Megliadino San Vitale è stato interessato da 2 eventi sismici, sulla base del database macrosismico italiano DBMI11 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia.

Nella **Figura 9** sono elencati i vari eventi registrati con indicati, oltre alla intensità in scala MCS al sito considerato (Is), la data (Anno, Mese, Giorno, Ora, Minuto) in cui si è verificato l'evento Ax, l'intensità massima epicentrale in scala MCS (Io) e la magnitudo momento (Mw).

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
NF	1986	12	06	17	07	1	Ferrarese	604	6	4.43
4	1987	05	02	20	43	5	Reggiano	802	6	4.71

Figura 9. Eventi sismici con effetto anche nel Comune (da INGV)

In ultima, si riporta il calcolo della disaggregazione della pericolosità. Questa ha lo scopo di individuare il maggior contributo alla pericolosità del sito in termini di magnitudo - distanza di un evento. I dati riportati nella Figura sotto stati desunti dalle "Mappe interattive di pericolosità sismica" dell'INGV e sono relativi ai punti della griglia evidenziati.

Dall'analisi di disaggregazione dei sismi avvenuti emerge che il terremoto che potrà verificarsi con maggiore probabilità sarà di Mw=5.36 a distanza di circa 52.2 km dal sito.

La pericolosità sismica di base è legata ad una accelerazione α_g compresa nelle classi 0.050÷0.075g e 0.075÷0.100 al confine Nord - **Figura 10.**

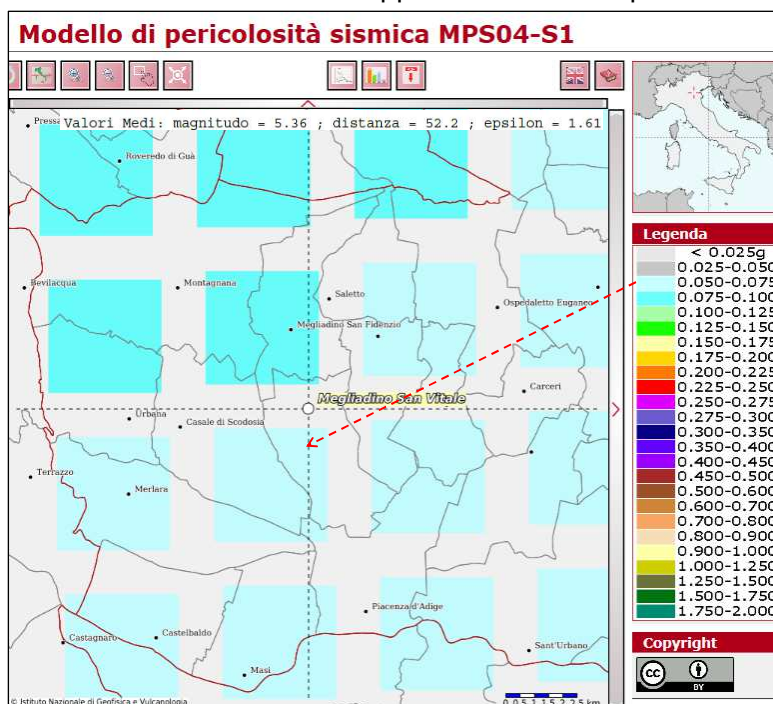


Figura 10. Pericolosità sismica (da INGV)

² Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P., Antonucci A. (2021). Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI15), versione 3.0. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV). <https://doi.org/10.13127/CPTI/CPTI15.3>

5.3 ASPETTI NORMATIVI

Per gli aspetti amministrativi con uno sguardo a fini edificatori, il Comune di Megliadino San Vitale rientra nell'elenco di aggiornamento della zonizzazione sismica deliberato con la DGR n. 244 del 09.03.2021.

Alla luce di tale provvedimento il Comune entra nella Zona 3 con una pericolosità sismica avente un grado di accelerazione orizzontale al suolo (a_g) compresa nell'intervallo $0.125g \div 0.150g$. Si veda la **Figura 11**.

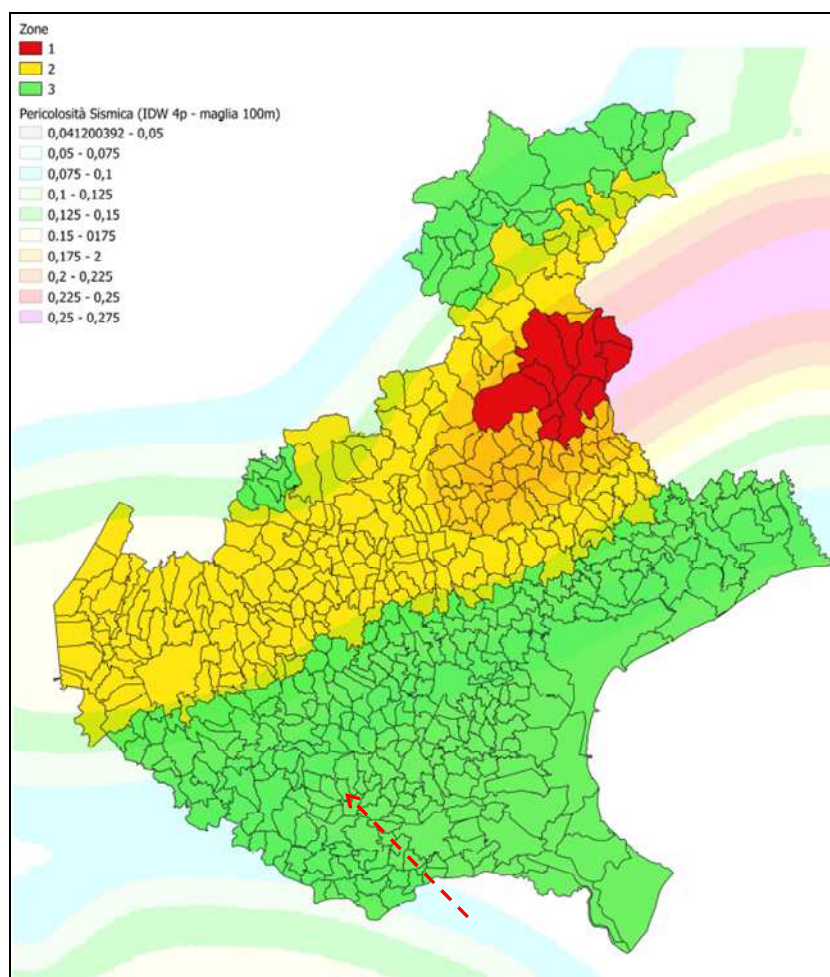


Figura 11. Classificazione sismica del Veneto (DGR 244/2021)

La DGR 1572/2013 e le successive DGR 899/2019 e DGR 939/2021 hanno approvato le metodologie teoriche e sperimentali per la redazione di studio di microzonazione a supporto della pianificazione urbanistica.

5.4 PERICOLOSITA' SISMICA DI SITO

Il moto generato da un terremoto in un sito dipende dalle particolari condizioni locali, cioè dalle caratteristiche topografiche e stratigrafiche dei depositi di terreno e degli ammassi rocciosi e dalle proprietà fisiche e meccaniche dei materiali che li costituiscono.

Per la singola opera o per il singolo sistema geotecnico la risposta sismica locale consente di definire le modifiche che un segnale sismico subisce, a causa dei fattori anzidetti, rispetto a quello di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (sottosuolo di categoria A, definito al § 3.2.2 delle NTC/2018).

Partendo dalle caratteristiche sismo-tettoniche complessive della zona e delle principali manifestazioni sismiche, sia epicentrali, sia di risentimento dalle altre zone sismo-genetiche presenti nella zona, la pericolosità sismica del territorio comunale sarà approfondita in relazione alle condizioni geologiche e morfologiche locali.

Le caratteristiche sismiche di un'area sono definite dalle sorgenti sismo-genetiche, dall'energia, dal tipo e dalla frequenza dei terremoti. Questi aspetti sono comunemente indicati come "pericolosità sismica di base" e sono quelli considerati per la classificazione sismica, come visto sopra.

Da queste caratteristiche deriva il moto di input atteso, per il calcolo del quale non sono considerate le caratteristiche locali e il territorio è trattato come se fosse uniforme ed omogeneo cioè pianeggiante e costituito da suolo rigido in cui la velocità di propagazione delle onde S (V_s) è maggiore di 800 m/s (suolo A dell'Eurocodice 8 -parte 1, EN 1998-1, 2003, dell'OPCM 3274/2003, e DM 17.1.2018).

Il moto sismico può essere però modificato dalle condizioni geologiche e morfologiche locali. Alcuni depositi e forme del paesaggio possono amplificare il moto sismico in superficie e favorire fenomeni di instabilità dei terreni quali cedimenti, frane o fenomeni di liquefazione. Queste modificazioni dovute alle caratteristiche locali sono comunemente definite "effetti locali" (vedasi oltre).

La zonazione del territorio sulla base della risposta sismica del terreno (RSL) è, perciò, uno dei più efficaci strumenti per rappresentare la pericolosità sismica e, quindi, per prevenire e ridurre il rischio sismico, poiché fornisce un contributo essenziale per l'individuazione delle aree a maggiore pericolosità sismica e agevola la scelta delle aree urbanizzabili con minor rischio e la definizione degli interventi ammissibili.

I risultati dello studio di pericolosità locale, valutata a partire da una "sismica di base" in condizioni teoriche di un sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale, sono forniti in termini di valori di accelerazione orizzontale massima a_g e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta definiti in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro e per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno (T_r).

5.5 SUSCETTIVITA' ALLA LIQUEFAZIONE

Per liquefazione si intende l'annullamento di resistenza al taglio di terreni granulari saturi sotto sollecitazioni di taglio cicliche. In queste condizioni il terreno raggiunge uno stato di fluidità pari a quella di un liquido viscoso.

Pur rimandando al paragrafo 7.11.3.4.2 delle NTC2018 per l'esatta definizione del fenomeno, qui, si dà una valutazione generale del rischio, rimandando e raccomandando alle fasi di piano e di progetto le più idonee analisi.

A livello di area, una valutazione del potenziale pericolo di liquefazione è stata fatta mediante i metodi "empirici". Tra i metodi empirici si sono utilizzati quello di Ambraseys (1991) e quello di Galli (2000), che correlano la distanza epicentrale del sito in studio con la magnitudo di soglia del sisma, cioè con quella magnitudo che può indurre fenomeni di liquefazione in terreni suscettibili.

La relazione di Ambraseys (1991) è la seguente:

$$M_c = -0.31 + 2.65 \times 10^{-8} \times \text{dist} \times 100000 + 0.99 \text{Log}_{10}(\text{dist} \times 100000)$$

quella di Galli (2000)

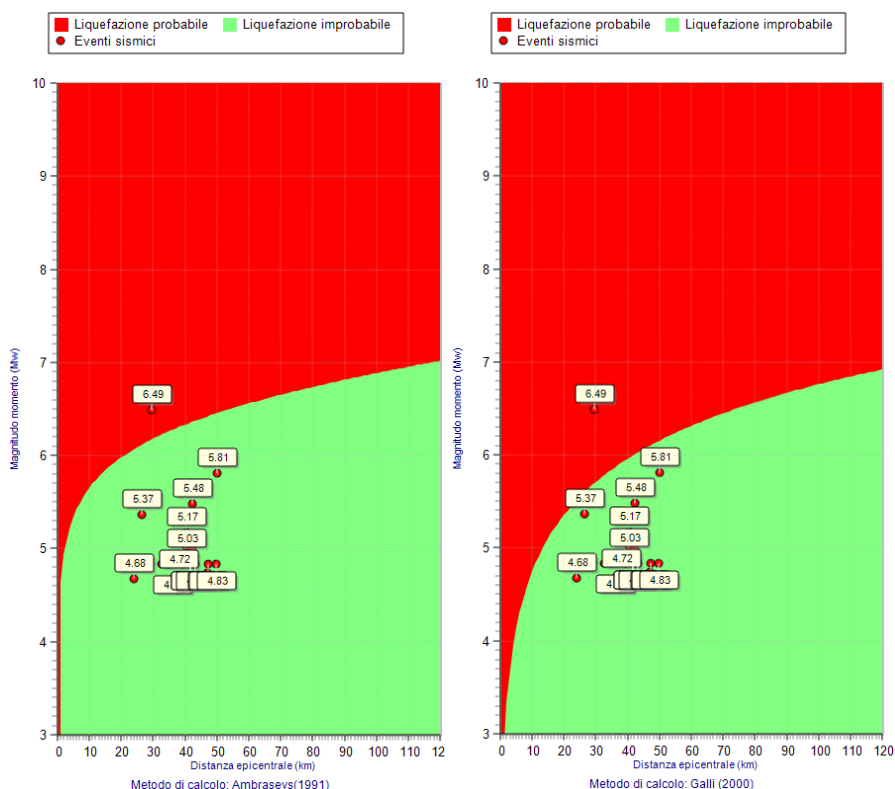
$$M_c = 0.67[1.0 + 3.0 \times \text{Log}_{10}(\text{dist})] + 2.07$$

dove dist è la distanza epicentrale espressa in km.

Se il rapporto M/M_c è maggiore o uguale a 1 sarà probabile il verificarsi di fenomeni di liquefazione.

Nella **Figura 12** si evidenzia che, utilizzando entrambi i metodi citati, sulla base dell'estratto dal Catalogo Sismico Nazionale dei terremoti che hanno interessato la zona, esiste una pur limitata possibilità (Galli) che puntualmente nell'area comunale si manifesti tale fenomeno di liquefazione, qualora le condizioni granulometriche e idrauliche lo permettano e con Magnitudo maggiore / prossima a 6.49 (terremoto del veronese nel 1117 d.C.).

Figura 12. Valutazione del pericolo di liquefazione secondo Ambraseys (sx) e Galli (dx)



6 CARATTERI IDROGEOLOGICI DEL TERRITORIO

Di seguito si illustra l'assetto idrogeologico e idrografico del territorio comunale, scaturito dall'analisi e dalla rielaborazione di dati acquisiti e pregressi.

I caratteri idrogeologici e idrografici che verranno descritti nei successivi paragrafi sono rappresentati nella **Carta Idrogeologica**, allegata alla presente relazione.

Vista la differenziazione litologica del territorio comunale, in cui sono presenti fasce di terreni coesivi alternate a fasce di terreni sabbiosi, anche la circolazione idrica sotterranea ne è condizionata.

6.1 ACQUE SOTTERRANEE

Dal punto di vista idrogeologico la zona di pianura alluvionale entro cui è inserito il territorio comunale appartiene al sistema acquifero differenziato, cioè un sistema multifalde in cui quella più superficiale è libera (freatica), mentre le sottostanti sono in pressione (artesiane). Tale sistema è dovuto all'alternanza tra terreni sabbiosi, che fungono da livelli acquiferi e terreni argillosi che rappresentano i livelli impermeabili.

La falda freatica è in diretta comunicazione con la superficie attraverso la porzione non satura del terreno e trae alimentazione sia dal deflusso sotterraneo che proviene dalle zone a monte, che dall'infiltrazione diretta delle acque superficiali (precipitazioni, dispersione in alveo dei corsi d'acqua, immissione artificiale d'acqua nel sottosuolo) attraverso la superficie topografica.

Le falde artesiane, essendo isolate dalla superficie dai livelli argillosi, traggono alimentazione dalle acque sotterranee che provengono da monte. Tali acque derivano a loro volta dall'infiltrazione delle acque piovane nelle zone in cui esiste un solo acquifero indifferenziato e mancano i livelli argillosi di confinamento.

Nel territorio, dato che in superficie sono presenti sia terreni coesivi che terreni di origine alluvionale sabbiosa, possono esservi alcune zone in cui la falda freatica risulta semiconfinata superficialmente per poi ridiventare, nelle alluvioni sabbiose, di nuovo non confinata.

Il livello freatico risente del regime delle precipitazioni, per cui le sue oscillazioni seguono la distribuzione annuale delle piogge, seppure con uno sfasamento legato alla velocità di ricarica dell'acquifero. Sono, di norma, attesi livelli massimi della superficie freatica nei primi due trimestri annuali in seguito all'effetto alimentante delle precipitazioni autunnali, mentre i minimi si registrano in genere negli ultimi due trimestri che risentono del periodo estivo più siccitoso.

Per definire il comportamento della falda freatica locale si sono analizzati i dati di tre pozzi regionali, attrezzati come piezometri. I dati sono stati desunti dal Quadro Conoscitivo regionale: matrice c04-Acqua, c0404 – Disponibilità Risorse Idriche; Sott_livello_PD_2019. Sono stati scelti i pozzi più vicini al territorio di Megliadino San Vitale, ossia pozzo n. 78 Santa Margherita d'Adige, pozzo n. 86 Piacenza d'Adige e pozzo n. 980 Casale di Scodosia.

Nella Tabella sottostante sono riportati caratteristiche e valori medi dei tre piezometri.

N. POZZO	X_GBO	Y_GBO	COMUNE	QUOTA P.R. [mslm]	QUOTA P.C. [mslm]	PROFONDITA' [m]	DATI da	DATI a
78	1700117,4	5010523,193	SANTA MARGHERITA D'ADIGE	13,1	11,97	5,86	1999	2007
86	1701187,6	5000177,855	PIACENZA D'ADIGE	6,65	5,74	5,6	1999	2019
980	1694495	5007029	CASALE DI SCODOSIA		9,5	6	2010	2019

N. POZZO	COMUNE	Livello freatico minimo (m slm)	Livello freatico medio (m slm)	Livello freatico massimo (m slm)
78	SANTA MARGHERITA D'ADIGE	8,69	9,55	11,4
86	PIACENZA D'ADIGE	1,75	3,65	5,03
980	CASALE DI SCODOSIA	7,38	7,85	8,25

Per il piezometro di Santa Margherita d'Adige sono disponibili 31 letture, tra maggio 1999 e maggio 2007; per il piezometro di Piacenza d'Adige sono disponibili 75 letture, tra maggio 1999 e novembre 2019; per il piezometro di Casale di Scodosia sono disponibili 46 letture tra febbraio 2010 ed ottobre 2019 (Vedasi l'**Allegato 2**).

L'oscillazione massima della falda, ossia la differenza tra livello minimo e massimo storico, registrata nei tre piezometri varia da 2.7 m in quello di Santa Margherita d'Adige, a 3.28 m in quello di Piacenza d'Adige, a 0.87 m in quello di Casale di Scodosia. Emerge che i valori registrati a Casale di Scodosia non mostrano le oscillazioni delle altre due stazioni.

Localmente i valori massimi di soggiacenza della falda freatica (ossia maggiore profondità dal p.c.) oscillano tra -3,28 m a Santa Margherita d'Adige, -3,99 m a Piacenza d'Adige e -2,12 m a Casale di Scodosia. I valori minimi di soggiacenza, (ossia falda più superficiale) rilevati nei tre piezometri sono rispettivamente pari a -0,57 m, a -0,71 m e -0,52 m.

Il valore medio della soggiacenza nelle tre stazioni di misura oscilla tra -2.4 e -1.6 m dal p.c.

Analizzando tutti i dati delle tre stazioni emerge che il livello freatico di magra coincide in media con il mese di Novembre e il periodo Luglio-Agosto, con qualche valore basso anche a maggio.

Il livello massimo si riscontra prevalentemente a Gennaio-febbraio, Aprile e maggio, ma ci sono punte anche a Luglio e Novembre, in funzione dell'annata.

L'andamento delle isofreatiche mostra che il livello freatico locale decresce da Nord verso Sud, con direzione prevalentemente NNW-SSE.

Lungo il confine meridionale, ci può essere un'inversione di deflusso sotterraneo, ossia da Sud verso Nord, quando il Fiume Fratta si innalza di livello e svolge un'azione alimentante sulla falda freatica.

Nella valutazione dell'assetto idrogeologico locale è da tenere conto che, poiché il territorio di Megliadino è dotato di una rete idrica in parte naturale e in parte artificiale, l'assetto delle isofreatiche dipende da numerosi fattori quali

- l'interferenza tra i corsi d'acqua e la falda superficiale,
- la permeabilità dei terreni da zona a zona,
- il prelievo dai pozzi nel periodo del rilevamento,
- l'azione di drenaggio-alimentazione dei vari scoli consorziali.

6.2 RETE IDRAULICA

Il Bacino idrografico di pertinenza dell'area studiata è quello del Brenta-Bacchiglione. Il territorio è, poi, gestito per il 100% dal Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo.

Il territorio comunale è caratterizzato da un corso d'acqua principale, il fiume Fratta, nel quale confluiscono corsi d'acqua minori e una rete secondaria di canali e scoli consorziali.

1. Fiume Fratta (definito un tempo *Fossa Rabiosa*): si origina a Nord di Montagnana dal fiume *Fossa Fratta*, che più a monte ha il nome di *Fossa Togna*, che a sua volta inizia a Ovest di Lonigo. Il Fratta, che delimita il confine meridionale tra il Comune di Megliadino San Vitale e il Comune di Piacenza d'Adige, più ad Est continua nel Canale artificiale Gorzone. Nel tratto che interessa il Comune di Megliadino San Vitale è un corso arginato e riceve le acque dello Scolo Vampadore, del Controfosso Destro e Sinistro in corrispondenza dell'Idrovora Vampadore. Al di fuori del confine comunale, più a valle, riceve anche le acque del Fiumicello di Montagnana e dello Scolo Cavariega.
2. Scolo Vampadore: corre in direzione N-S lungo il confine occidentale del Comune da "Ponte Franco" a "Valli S. Vitale", poi piega in direzione SE e al Ponte di Bio scorre parallelo e in mezzo al Controfosso Sinistro e al Controfosso destro, per poi confluire nel Fiume Fratta attraverso l'idrovora Vampadore. Il suo percorso all'interno del Comune di Megliadino San Vitale è di circa 7500 m ed è caratterizzato da argini rilevati rispetto al p.c.
3. Controfosso destro e Controfosso sinistro: hanno origine poco a Ovest del confine comunale occidentale, nella zona di Val Vecchia e Val Nova; scorrono affiancati allo Scolo Vampadore, delimitando a Nord il territorio delle Valli S. Vitale e a Sud le Valli di S. Fidenzio; confluiscono poi nel fiume Fratta attraverso le idrovore Vampadore e Baratina.
4. Scolo Correr: che proviene da Ovest, dal territorio di Casale di Scodosia e confluisce nel *Controfosso destro* tramite una botte a sifone.
5. Fiumicello di Montagnana: nasce dal fiume Guà in corrispondenza della cosiddetta "Chiavica Dolza" a Nord di Montagnana; entra nel territorio di Megliadino San Vitale dal lato Ovest, lungo la s.p. 18, incrocia lo Scolo Vampadore in località "Osteria Botte" e prosegue parallelamente al corso del Vampadore fino alla località "Cagnolin"; da qui passa in sinistra dello Scolo Vampadore e prosegue per "Case Oppi", "C. Gioachin", fino a "Ponte Taschin"; poi costeggia la s.p. 32, scorre tombinato sotto la A31 - Autostrada della Valdastico e infine costeggia Via Valli sino a uscire dal Comune in loc. C. Faccioli.
6. Scolo Megliadino San Fidenzio o Scolo a Monte o Cavariega: ha origine dallo Scolo Maceratoi, a Nord di Saletto; proviene dal territorio di Megliadino San Fidenzio. Entra nel territorio di

Megliadino San Vitale intersecando Via Catene, poi prosegue attraversando il centro abitato da Ovest verso Est e confluisce poi nel Collettore Acque Alte o Cavariega (secondo ramo).

7. Scolo Cavariega (primo ramo): trae origine dallo Scolo Megliadino San Fidenzio, e procede verso sud in loc. Corno, dove si unisce con altri scoli e a valle di “Casa Vela” prende il nome di Scolo Cavariega.
8. Scolo Degora o Scolo di Montagnana e Casale: entra nel territorio di Megliadino San Vitale per un tratto di circa 400 m, nella porzione occidentale, tra le località “Case Gorna” e la confluenza nello “Scolo Vampadore”.

6.2.1 AUTORITA' DI BACINO - DISTRETTO ALPI ORIENTALI - PGRA

L'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione nella delibera n. 3 del 9 novembre 2012 in conformità con quanto prescritto dalla legge 3 agosto 1998, n. 267, dal D.lgs 152/2006 e le sue successive modifiche ed integrazioni, ha adottato il “Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione”.

La Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino distrettuale delle Alpi Orientali ha adottato in data 21 dicembre 2021 il primo aggiornamento del Piano di gestione del rischio alluvioni.

Nella stessa data, la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali ha adottato in data 20 dicembre 2021 il secondo aggiornamento del Piano di gestione delle acque ai sensi degli articoli 65 e 66 del D.lgs n. 152/2006.

L'Autorità di Bacino distrettuale delle Alpi Orientali, nell'ambito del “Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 2021÷2027” ai sensi della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 23/02/2010 n. 49, ha pubblicato le “Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni”.

Il territorio del Comune di Megliadino San Vitale rientra nei riquadri AK16-AK17-AL16-AL17 della *Carta della pericolosità idraulica*, a scala 1:10.000, revisionata nel dicembre 2020.

Tali elaborati sono stati presi in considerazione nel presente studio, per la perimetrazione delle aree allagabili del Comune.

Le norme tecniche di attuazione del Piano, con le relative cartografie, sono poste in salvaguardia ed entrano in vigore il giorno successivo alla pubblicazione dell'avviso della delibera di adozione sulla Gazzetta Ufficiale. Il Piano si compone dei seguenti elaborati:

- Relazione generale;
- Allegato I: Elementi tecnici di riferimento nell'impostazione del Piano;
- Allegato II: Schema delle schede interventi (reporting);
- Allegato III: Tabellone interventi;
- Allegato IV: Mappe di allagabilità, pericolosità e rischio;
- Allegato V: Norme di attuazione.

Per quanto riguarda la cartografia del Piano del Rischio Alluvioni redatta da Distretto Idrografico delle Alpi Orientali si individuano nel Comune aree a Pericolosità idraulica moderata P1 e aree a Rischio da Moderato (R1) a medio (R2) - **Figura 13.**

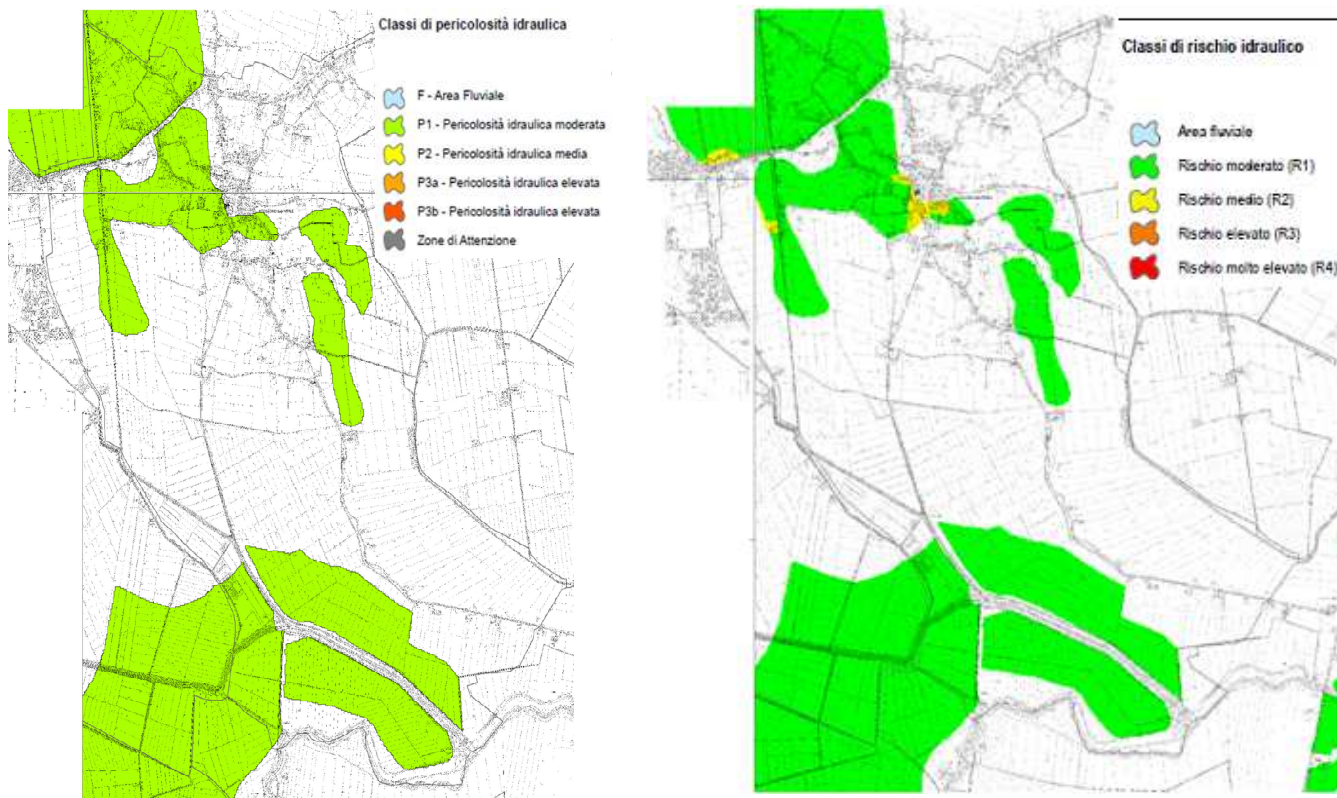


Figura 13. Mappe della pericolosità (sx) e del rischio alluvioni (dx) da PRGA Alpi Orientali.

Secondo quanto riportato nell'Allegato V all'art.14:

1. Nelle aree classificate a pericolosità moderata P1 possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree P3A, P3B, P2 secondo le disposizioni di cui agli articoli 12 e 13, nonché gli interventi di ristrutturazione edilizia di edifici.
2. L'attuazione degli interventi e delle trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia previsti dai piani di assetto e uso del territorio vigenti alla data di adozione del Piano e diversi da quelli di cui agli articoli 12 e 13 e dagli interventi di ristrutturazione edilizia, è subordinata alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2) solo nel caso in cui sia accertato il superamento del rischio specifico medio R2.
3. Le previsioni contenute nei piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del Piano si conformano alla disciplina di cui al comma 2.
4. Tutti gli interventi e le trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia che comportano la realizzazione di nuovi edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, infrastrutture, devono in ogni caso essere collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il

piano campagna. Tale quota non si computa ai fini del calcolo delle altezze e dei volumi previsti negli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del Piano.

6.3 CARTA IDROGEOLOGICA

Tutte le caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale sono state esplicitate ed inserite nel database del Quadro conoscitivo del P.A.T. - Matrice *c05SuoloSottosuolo* – Tema *c0502_Idrogeologia*, tramite le tre classi previste dall'Elenco, rispettivamente denominate:

c0502011_CartaldrogeologicaA, per gli elementi con primitiva Area,
c0502012_CartaldrogeologicaL, per gli elementi con primitiva Linea
c0502013_CartaldrogeologicaP per gli elementi con primitiva Punti.

Di seguito si descrivono tali classi più dettagliatamente.

6.3.1 Classe *c0502011_CartaldrogeologicaA*: primitiva area

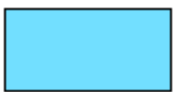
I-SOT-01a



Aree con profondità falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.: Gran parte del territorio comunale presenta una falda freatica profonda mediamente tra 0 e 2 metri di profondità dal p.c. Un'ulteriore suddivisione (I-SOT-01 a1) vede una falda più superficiale (0 -1 m da p.c.) nelle aree topograficamente più depresse quali le Valli di San Vitale e di San Fidenzio e le zone marginali lungo i confini comunali quali la zona a Nord compresa tra lo scolo Vampadore e Via Catene, la zona tra Bosco Alto e Via Bosco Basso, la zona tra Via Bosco Basso e Via Taglie e la fascia lungo lo scolo Cavariega.

Falda freatica tra 1 e 2 m dal p.c. (I-SOT-01 a2) si rinviene in genere nella porzione media e settentrionale del Comune, dove sorge anche il capoluogo.

I-SOT-01b



Aree con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c.: una profondità della falda superiore a 2 m dal p.c. si rileva, stagionalmente, lungo le fasce di territorio un pò più elevate rispetto alla pianura circostante. Tali fasce corrispondono a tracce di paleoalvei locali quali quella lungo la s.p. 32 Via Valli e lungo Via Nello Gioachin.

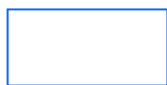
I-SUP-16



Aree soggette ad inondazioni periodiche: si tratta di aree periodicamente allagate, come per l'evento di Novembre 2011 legato a rottura dell'argine del Fiume Frassine, segnalate dal Consorzio e dall'Autorità di Bacino Brenta-Bacchiglione e Distretto Alpi Orientali. Tutte le aree riportate hanno pericolosità P1, moderata. Si tratta delle aree delle Valli di San Vitale e di San Fidenzio, nella parte meridionale del Comune, comprese tra il Fiumicello e il Fiume Fratta; la zona a Nord compresa tra lo scolo Vampadore e Via Catene, la zona a ridosso di Via Monte Rosa, la zona dell'abitato di Megliadino San Vitale, la zona tra Via Bosco Basso e Via Taglie, la zona tra Via Corno e loc. Trina.

I-SUP-00

Specchio d'acqua: si tratta di aree depresse a causa dell'attività d'escavazione passata, che ora si presentano come specchi d'acqua". Nel



territorio ne sono presenti due, in località “Casello della Guardia”, lungo lo scolo Correr, nella parte SudOvest del Comune. Hanno un'estensione di circa 3800 m². Vengono segnalate perché rappresentano la venuta a giorno della falda freatica e possono divenire punti di immissione di sostanze inquinanti.

6.3.2 Classe c0502012_CartaldrogeologicaL: primitiva linea

I-SUP-02



Corso d'acqua permanente: tra i corsi d'acqua (naturali) permanenti è presente il fiume Fratta che funge da limite meridionale del Comune il *Fiumicello di Montagnana*, che attraversa il territorio comunale da NW a SE,.

I-SUP-04



Canale artificiale: dati i problemi di ristagno idrico e la notevole azione di bonifica effettuata sul territorio, sono numerosi i canali artificiali presenti. I principali sono lo scolo Vampadore, lo scolo Degora, lo scolo Cavariega, il Controfosso destro e sinistro, lo Scolo Correr. A questi si aggiunge la rete minore di scoline. Anche il Fiumicello di Montagnana, nonostante abbia un tracciato sinuoso che lo fa apparire come un corso d'acqua naturale, viene considerato artificiale e realizzato durante l'epoca della Repubblica di Venezia.

I-SOT-03



Linea isofreatica e sua quota assoluta: sono linee che uniscono tutti i punti a uguale profondità di falda e indicano la direzione di deflusso delle acque sotterranee; le isofreatiche riportate in carta derivano dall'interpolazione tra le misure di tre pozzi di osservazione della rete regionale (Casale, S. Margherita d'Adige e Piacenza d'Adige); i valori vanno da 9 a 6 m s.l.m.

6.3.3 Classe c0502013_CartaldrogeologicaP: primitiva punto

I-SOT-04



Direzione di flusso della falda freatica: indica il verso del flusso idrico sotterraneo; a livello dell'intero territorio comunale. La direzione principale va da NW a SE, ma localmente, in corrispondenza del fiume Fratta il flusso è orientato da SW verso NE.

I-SOT-06



Pozzo freatico: si tratta normalmente di pozzi di grande diametro (~1.0 m) con profondità di pochi metri. Un tempo erano molto diffusi e venivano usati a scopo domestico (innaffiare orto e giardino e dar da bere agli animali domestici/da cortile). Attualmente sono sempre più rari poiché con gli interventi edilizi di ristrutturazione dei fabbricati vengono in genere chiusi ed eliminati. Essi sono utili per il rilievo della falda freatica. I pozzi censiti nel PATI in un precedente studio sono 46; essi sono stati inseriti nella Carta Idrogeologica insieme al valore della profondità del livello freatico dal p.c. misurato durante un rilievo in campagna.

I-SUP-10



Idrovora: Sono i manufatti che caratterizzano le aree sottoposte a bonifica. Nel territorio di Megliadino San Vitale ne sono presenti tre: l'Idrovora Grompa o Macchina Nuova San Fidenzio (Q=2900 l/s), scarica nel Fiume Fratta a sud delle Valli San Fidenzio; l'idrovora Baratina (Q=1300 l/s), scarica nel fiume

Fratta le acque del Controfosso sinistro; l'Idrovora Vampadore o Macchina vecchia Vampadore (Q=16500 l/s), scarica nel fiume Fratta le acque dello Scolo Vampadore.

7 CENNI CLIMATICI

Sulla base della classificazione dei climi terrestri secondo il metodo di Köppen-Geiger³, l'area di Megliadino San Vitale è classificabile come *Cfa*: “C” indica *climi temperato caldi*, con la temperatura media del mese più freddo tra 18°C e –3°C; “f” indica *precipitazioni sufficienti in tutti i mesi*; “a” indica media del mese più caldo superiore a 22°C.

In particolare, sono significativi per il clima locale inverni rigidi ed estati calde. L'umidità sempre elevata gioca un ruolo importante inducendo mesi nebbiosi durante la stagione invernale e mesi caldo-afosi in quella estiva.

In Comune di Megliadino San Vitale non è presente nessuna stazione meteorologica regionale, le più vicine sono quelle di *Montagnana* (quota 13.0 m s.l.m.) che dista circa 8,7 Km dal centroide comunale di Megliadino San Vitale; *Noventa Vicentina* (quota 14 m s.l.m.) che dista circa 10 Km; *Balduina Sant'Urbano* (8 m s.l.m.) che dista 6,4 Km e *Masi* (quota 8 m s.l.m.) che dista 7,8 Km. Dall'analisi dei dati registrati nel periodo 1995-2015 nelle quattro stazioni, si evince che la zona è caratterizzata da precipitazioni annue medie variabili tra circa 795 mm (Montagnana) e 750 mm (Masi). I giorni piovosi in un anno oscillano tra 76 e 80 giorni. La precipitazione media mensile è di circa 65 mm.

La distribuzione annua delle precipitazioni evidenzia che i periodi con precipitazioni più scarse sono da Dicembre a Febbraio e da Giugno ad Agosto. I mesi più aridi sono mediamente Gennaio e Luglio.

I periodi più piovosi sono in genere i bimestri Aprile-Maggio e Ottobre-Novembre (**Figura 14**).

³ Il metodo di Köppen-Geiger è caratterizzato da un codice di lettere che indica i principali gruppi di climi, i sottogruppi e ulteriori suddivisioni, aventi lo scopo di distinguere particolari caratteristiche stagionali nella temperatura e nelle precipitazioni.

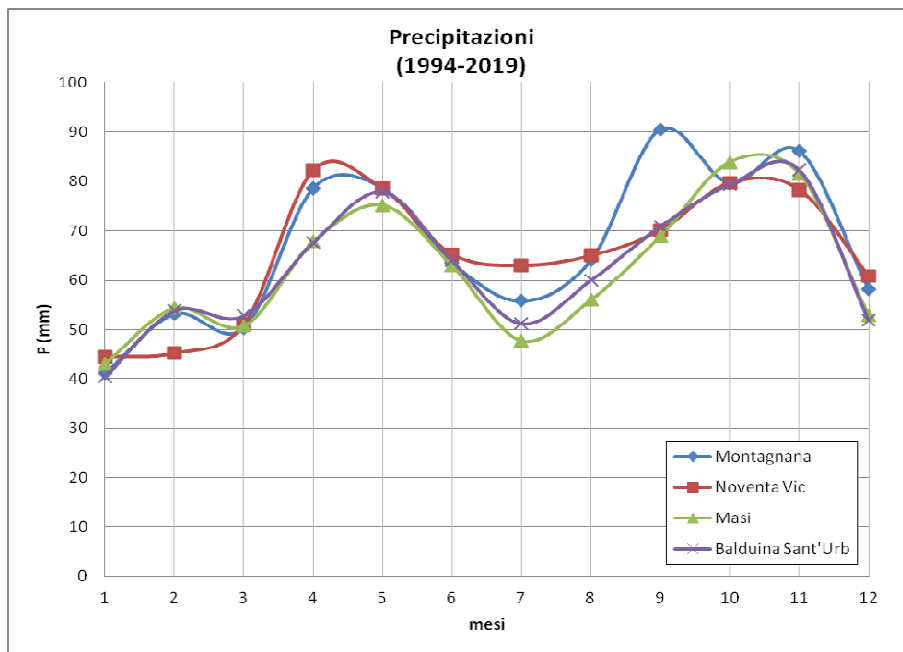


Figura 14 : Distribuzione annua delle Precipitazioni nelle 4 stazioni meteo

La temperatura media annua nelle quattro stazioni oscilla tra 13.4 e 13.6 °C. Il mese più freddo è in genere Gennaio con una Temperatura media mensile di 2,5 °C, mentre il mese più caldo è Luglio con una temperatura media di 24 °C (**Figura 15**).

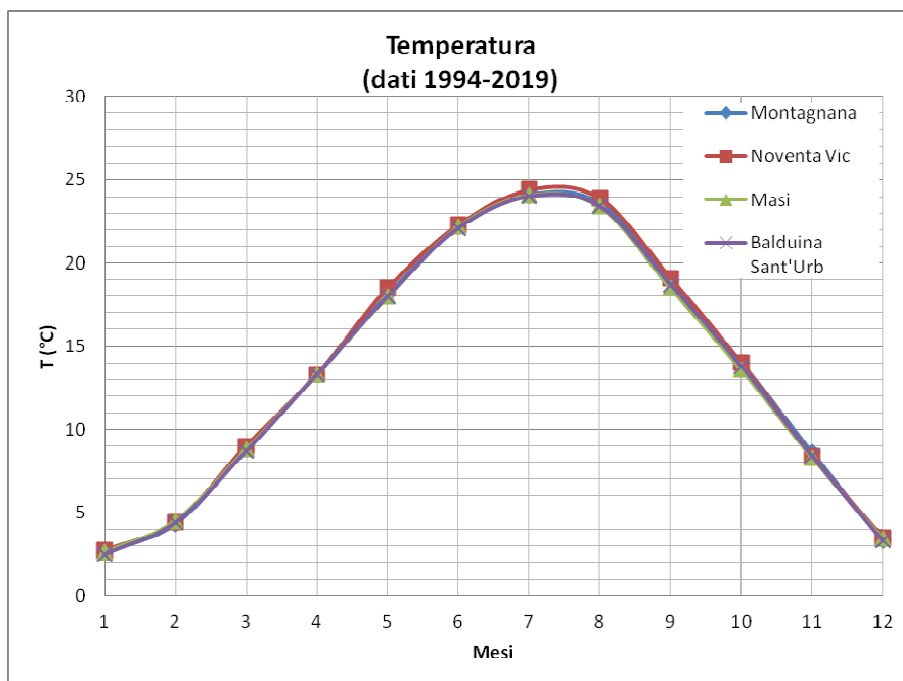


Figura 15 : Distribuzione annua delle Temperature medie nelle 4 stazioni meteo

8 CARATTERI GEOMORFOLOGICI DEL TERRITORIO

Il territorio comunale di Megliadino San Vitale ha un'estensione di circa 15 Km². Esso si estende all'incirca tra le quote di +11 m s.l.m., corrispondenti alla zona Nord, e di +4 m s.l.m. presenti nella parte Sudorientale. L'abitato di Megliadino San Vitale è impostato circa tra le quote di 11 e 9 m s.l.m.

La **Figura 16** riporta il modello digitale del terreno del territorio comunale, ottenuta dall'analisi della distribuzione delle quote della Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000.

I colori arancione e giallo indicano le aree a quote maggiori, mentre il colore verde indica quelle a quote relativamente più basse.

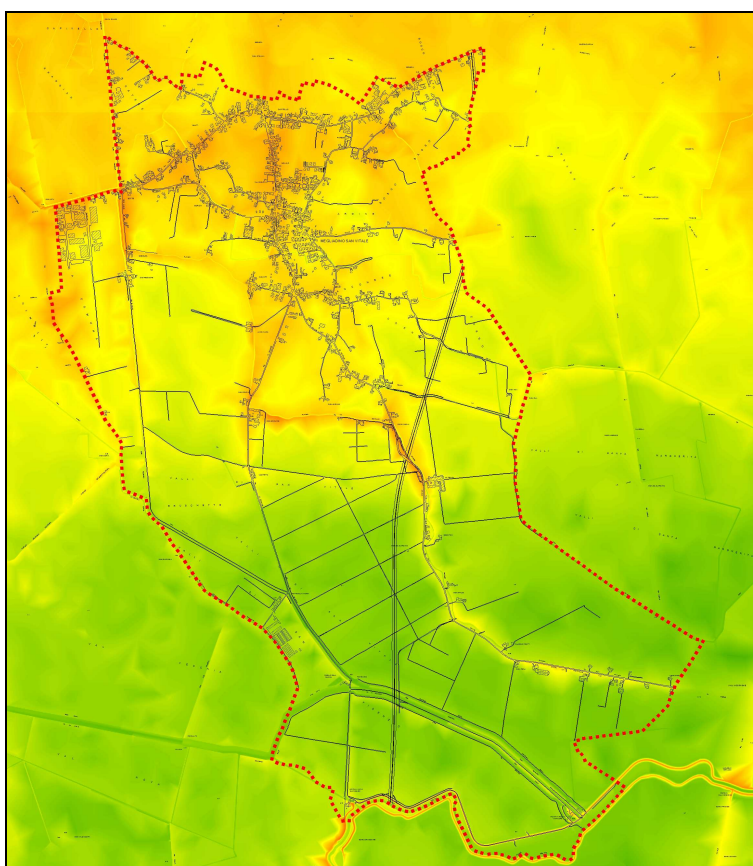


Figura 16 : Modello digitale del Terreno (Tratto da El. CTR 146150 e 167030)

8.1 ELEMENTI GEOMORFOLOGICI

Il Comune di Megliadino San Vitale è compreso nella porzione meridionale della pianura padovana, caratterizzata superficialmente da depositi sciolti, derivanti dal trasporto fluviale, che ricoprono sedimenti di origine glaciale e, ancora più in profondità, sedimenti marini su substrato roccioso. Tale substrato appartiene ad una fascia di transizione tra i rilievi pedemontani alpini e la catena appenninica.

I dati ricavati dall'esplorazione petrolifera indicano che lo spessore dei depositi quaternari che hanno colmato la pianura padana, variano da alcune centinaia di metri in corrispondenza della fascia pedemontana fino ad alcune migliaia di metri nelle porzioni centrali della Pianura Padana.

In particolare nel sottosuolo di Megliadino San Vitale si stimano spessori di sedimenti di origine fluvioglaciale e fluviale variabili tra 1000 e 500 metri.

L'ultima espansione glaciale (Last Glacial Maximum – LGM, tra 29000 e 19000 anni fa), di cui fanno parte i ghiacciai del Lago di Garda e dell'Adige, e il conseguente scioglimento, produce sull'area di pianura uno spessore di sedimenti di circa 15 metri. I depositi del LGM nella parte bassa della pianura veneta si rinvenivano sotto forma di bassi dossi, molto larghi, formati da ghiaie e/o sabbie. Essi sono separati da piane di esondazione, caratterizzate da sedimentazione prevalentemente limoso-argillosa, con intervalli di depositi torbosi.

Al termine del LGM (14000 anni fa) inizia una fase di erosione fluviale dei precedenti depositi. L'Adige, che durante il LGM ha formato una conoide di depositi fluvioglaciali ghiaioso-sabbiosi, inizia l'attività erosiva prettamente fluviale. Esso dà luogo al cosiddetto Piano di divagazione dell'Adige: *“L'antico conoide dell'Adige è stato successivamente inciso ed eroso dal fiume stesso. Ciò ha comportato un rimodellamento dell'antico conoide stesso e l'incisione del cosiddetto piano di divagazione dell'Adige, con formazione di dislivelli che (...) vanno da poche decine di metri (più a nord) fino a pochi metri nell'area più a sud. Questa unità geomorfologica, dalla città di Verona si estende a ventaglio indicativamente in direzione sud-est costituendo quindi un terrazzo ribassato compreso tra le scarpate principali dell'antico conoide (Sorbini et alii, 1984). All'interno di questa unità sono state individuate diverse morfologie fluviali di canali intrecciati e meandriiformi, e morfologie di aree palustri bonificate nei secoli scorsi (...) in tratti di alvei fluviali abbandonati, corrispondenti alle zone più depresse del piano di divagazione). Dal punto di vista litologico, questa unità è caratterizzata prevalentemente da sabbie medio-fini e limi, i quali costituiscono la maggior parte delle alluvioni atesine da parte del Fiume Adige e dei fiumi di risorgiva nel piano di divagazione e ospitano spesso il materiale organico torboso”*.

Il fiume che ha maggiormente interessato con i suoi depositi l'area di Megliadino San Vitale è quindi l'Adige; in maniera più marginale si rilevano apporti del Po, interdigitati ai primi a qualche metro di profondità.

Tali depositi, di età olocenica, appartengono all'unità geomorfologica chiamata *Piano di divagazione dell'Adige*.

A Nord del territorio di Megliadino San Vitale, sono presenti i depositi atesini più antichi, appartenenti alla pianura pleistocenica, ovvero depositi legati all'espansione del conoide di origine fluvioglaciale dell'Adige (Megafan dell'LGM), successivamente incisi e rimodellati dalle acque fluviali più recenti.

⁴ Tratto da : "Studio geomorfologico delle Valli Grandi Veronesi (Bassa pianura veneta)" – Tesi di Laurea: Laureando Filippo Tezza ; Rel. Dr. A. Fontana; Correlatore Dr. P. Mozzi – Università degli Studi di Padova – A. A. 2014-2015

Significativo è poi ⁵Il passaggio tra le superfici LGM ed i successivi depositi olocenici è definito da una mancanza di depositi, che coincide con la formazione di suoli calcici ricchi di concrezioni carbonatiche (suolo conosciuto con il termine dialettale di “caranto”).

Quindi, il “caranto”, che indica un periodo di assenza di sedimentazione al di fuori delle incisioni fluviali, segna il passaggio in pianura tra i depositi pleistocenici e quelli olocenici (14500 – 8000 anni fa). Lo spessore dei sedimenti olocenici varia da poche decine di metri a pochi metri; in tale spessore è contenuto un periodo di sedimentazione di circa 8000 anni.

La pianura è stata soggetta nel corso degli ultimi millenni a intensi fenomeni di allagamento, ristagno delle acque di esondazione ed impaludamento, dovuti a reticoli di drenaggio poco efficienti, a loro volta legati alla topografia, alla geomorfologia e all'idrografia dell'area. In superficie prevalgono materiali coesivi fini di esondazione e depositi torbosi legati all'impaludamento. Al problema del ristagno idrico si è ovviato nei secoli scorsi con intense attività di bonifica che hanno realizzato un efficace drenaggio delle acque di ristagno e la conseguente coltivabilità delle superfici prosciugate.

Dal punto di vista morfologico, ad una prima analisi, il territorio di pianura sembra piatto e monotono, ma osservando nel dettaglio la distribuzione delle quote si nota un'alternarsi di leggeri rilievi della superficie, riconosciuti come dossi, e avvallamenti e bassure più o meno ampi. I dislivelli massimi di queste ondulazioni della pianura raggiungono anche i 3-4 metri. Il fitto alternarsi di aree in rilievo e bassure o bacini interfluviali (un tempo spesso occupati da paludi o laghi) è proprio di aree dove nel passato si svolsero intensi processi morfogenetici fluviali.

I dossi rappresentano il tracciato di corsi d'acqua di una certa importanza, ora estinti. Essi sono caratterizzati nelle fasce laterali da sedimenti grossolani (sabbie), che essendo poco compressibili rispetto ai sedimenti limosi e argillosi delle vicine aree di esondazione, nelle fasi successive alla sedimentazione hanno subito una compattazione modesta e quindi risultano come morfologie in rilievo rispetto al resto della pianura (**Figura 17**).

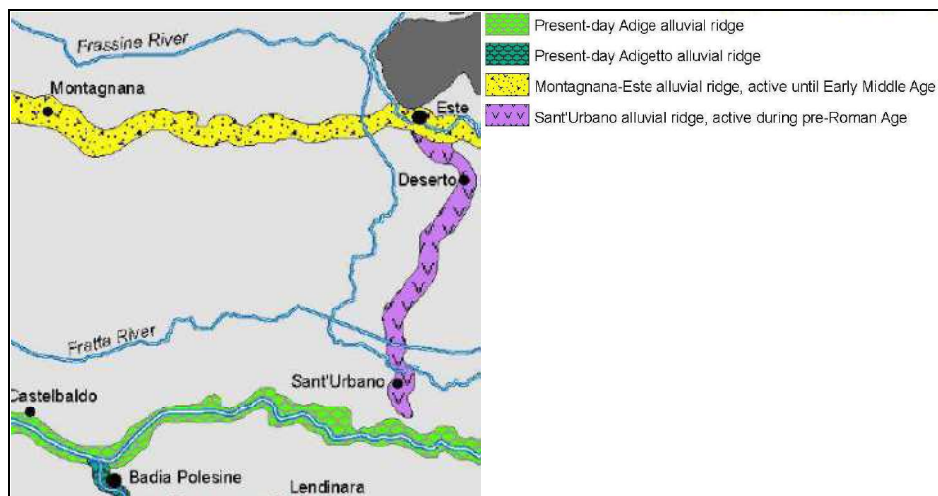


Figura 17 : Dossi fluviali più significativi della zona limitrofa a Megliadino San Vitale (tratto da tesi di Laurea)

⁵ ibidem c.s.

Analizzando la distribuzione dei centri abitati sul territorio emerge in generale che essi, insieme alle principali vie di comunicazione, si sono sviluppati preferenzialmente lungo precise direttrici (**Figura 18**), coincidenti nella stragrande maggioranza dei casi con i dossi fluviali, data la loro posizione più elevate rispetto al piano campagna circostante.

Nelle aree intradossive, altimetricamente depresse rispetto a questi ultimi, prevalgono invece depositi limoso-argillosi, talora con materiale organico, a testimonianza di specchi lacuali e palustri che si venivano a formare in queste depressioni per ristagno delle acque di esondazione. Tali aree prendevano il nome di “palù” o “valli”. Tali toponimi si conservano ad oggi, vedi Palù di Bevilacqua, Palù di Montagnana, Valli di S. Vitale, Valli di Megliadino.

E ancora:

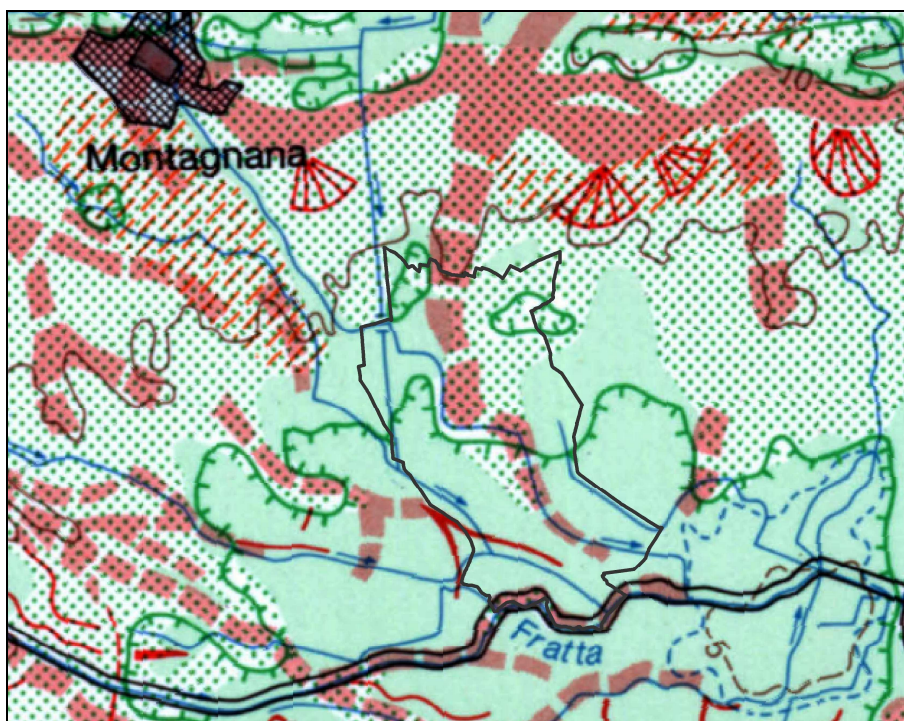


Figura 18: Elementi geomorfologici più significativi della zona circostante il Comune di Megliadino San Vitale (tratto da “Carta Geomorfologica della Pianura Padana – scala 1:250000 – Foglio 3)

Il territorio comunale di Megliadino San Vitale è caratterizzato nella parte mediana da una zona dossiva, con andamento Nord-Sud, legato all’attività di divagazione fluviale dell’antico Adige che solcava questo territorio fino a circa il IX sec. d.C. e dei suoi rami secondari oltre che ai corsi di provenienza berico-lessinea.

Con lo stabilirsi di popolazioni sul territorio in esame, a partire circa da 7500 anni fa, le morfologie non sono più solamente regolate dagli eventi naturali, ma dipendono anche dalle azioni antropiche quali attività di bonifica, attività agricola e urbanizzazione.

⁶A partire dal 2150 a.C. circa (inizi dell'età del Bronzo (2200-1000 a.C.) le aree di pianura vengono occupate da insediamenti palafitticoli. Durante il Bronzo medio (1700-1350 a.C.), in Pianura Padana si ha un importante cambiamento delle modalità insediative: vengono, infatti, progressivamente abbandonati i siti palafitticoli in favore dello sviluppo dei villaggi planiziali che caratterizzano, nella pianura mantovano-emiliana e nelle Grandi Valli Veronesi, la Civiltà delle Terramare.

⁷“Gli interventi antropici, nel susseguirsi dei secoli, hanno cercato di stabilizzare un contesto eccessivamente dinamico, che ostacolava sia lo sviluppo agricolo che le reti di comunicazione. Interventi costanti che vanno dalle prime difese degli abitati e dei corsi d'acqua nella preistoria, per passare alle centuriazioni romane, poi alle continue lotte per sottrarre terra alle paludi prepotentemente tornate nel corso del medioevo, ed ancora alle prime bonifiche e all'innalzamento degli argini moderni, per finire alla tipica sistemazione della campagna padovana e ai consorzi di bonifica che hanno di fatto sancito l'attuale equilibrio tra uomo e natura”.

Già all'epoca dei Veneti antichi sono presenti modeste arginature di contenimento in terra. Imponenti opere di arginatura in trachite euganea rinvenute lungo tratti dell'asta fluviale dell'antico corso dell'Adige che andava da Montagnana ad Este sono state riferite all'epoca romana.

Nel Medioevo c'è un periodo di peggioramento climatico che porta a intense alluvioni e degrado del territorio. L'Adige abbandona definitivamente la zona, che passa sotto l'influenza del fiume Frassine, detto anche Fiume Novo.

Gli interventi di bonifica ripartono con la presenza di monasteri nel territorio e poi con la dominazione prima dei Marchesi d'Este e poi della Repubblica di Venezia e sono tuttora portate avanti dai vari Consorzi di bonifica.

Le opere di bonifica incidono sulla morfologia del territorio poiché vengono erette arginature lungo i corsi d'acqua di alcuni metri più alte rispetto al piano campagna coltivato, sorgono idrovore, i terreni sono suddivisi in maniera regolare da scoline, le strade corrono elevate sugli argini. In pratica il territorio della bonifica ha tutta una serie di elementi ben riconoscibili.

8.2 CARTA GEOMORFOLOGICA

Le caratteristiche geomorfologiche del territorio comunale sono state esplicitate ed inserite nel database del Quadro conoscitivo del P.A.T. - Matrice c05SuoloSottosuolo – Tema c0503_Geomorfologia, tramite due delle tre classi previste dall'Elenco, rispettivamente denominate c0503011_CartaGeomorfologicaA, per gli elementi con primitiva Area, c0503012_CartaGeomorfologicaL, per gli elementi con primitiva Linea e c0503013_CartaGeomorfologicaP per gli elementi con primitiva Punti.

Di seguito si descrivono tali classi più dettagliatamente.

⁶ Tratto da : “Evoluzione paleoidrografica della pianura veneta meridionale e rapporto uomo-ambiente nell'Olocene” dottoranda Silvia Piovan –Univ. Studi di Padova, 2008

⁷ Tratto da : tesi di Laurea del dott. Marco Camera

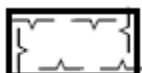
8.2.1 Classe c0503011_CartaGeomorfologicaA: primitiva Area

M-ART-15



Superficie di sbancamento: si tratta di una ex cava, costituita da due aree di escavazione, della superficie complessiva di 3800 m². All'interno la falda freatica è affiorante. E' ubicata tra le località "Ponte di Bio" e "Casello della Guardia", lungo lo scolo Correr.

M-ART-19



Area prosciugata per recente bonifica idraulica: è stata perimetrata la zona delle Valli di San Vitale e di San Fidenzio, che si estende dal Fiume Fratta all'argine stradale passante per località "Lazzaretto" (da Sud a Nord) e dallo scolo Degora allo scolo Cavariega (da Ovest ad Est). Si tratta delle aree topograficamente depresse, soggette a ristagno idrico nel passato, interessate dalle opere di sistemazione agraria e bonifica tramite installazione delle idrovore (in origine a vapore e di seguito alimentate da motore diesel o elettrico)

M-FLU-13



Ventaglio di esondazione: si tratta delle aree invase in passato dalle acque che fuoriescono dall'alveo fluviale, depositando poi i sedimenti trasportati in sospensione nelle aree prossime al punto di esondazione. Si riconoscono dalle foto aeree per le tracce di numerosi canali di esondazione distribuiti a ventaglio a partire dal punto di rotta o di esondazione e per le quote del p.c. leggermente più elevate rispetto alle zone circostanti. Ne sono state identificate nella parte orientale del Comune nella zona di "Bosco basso" e "Anconese".

M-FLU-33



Area depressa in pianura alluvionale, conca di decantazione: si tratta di zone dal punto di vista altimetrico più depresse, che durante le fasi di alluvionamento diventano i bacini di decantazione delle acque, entro cui si depositano i terreni più fini.

M-FLU-35



Dosso fluviale: sono forme territoriali allungate, in rilievo rispetto alle aree circostanti, che testimoniano l'attività fluviale estinta. Su queste zone di alto topografico si sono impostati nel corso della storia i primi nuclei abitati e la viabilità, perché costituivano in genere luoghi al riparo dagli allagamenti. E' stato individuato un dosso fluviale con direzione grossomodo Nord-Sud che attraversa il territorio comunale e su cui è impostato l'abitato di Megliadino San Vitale; un altro dosso ha direzione Ovest-Est e ospita la s.p. 18 e il dosso fluviale attualmente occupato dal fiume Fratta.

8.2.2 Classe c0503012_CartaGeomorfologicaL: primitiva Linea

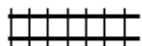
M-ART-25



Argini principali: sono elementi artificiali realizzati per impedire le continue esondazioni dei corsi d'acqua e quindi salvaguardare il territorio dagli allagamenti. Sono stati cartografati gli argini del fiume Fratta, dello scolo Vampadore, dello scolo Degora e alcuni argini stradali

M-ART-26

Rilevato stradale: sono stati cartografati i tratti rilevati dell'autostrada Valdistico, che attraversa tutto il Comune da NordEst a Sud.



M-FLU-06



Traccia di corso fluviale estinto a livello di pianura o leggermente incassato: sono forme fluviali sinuose, ben visibili da foto aerea per il risalto cromatico sui campi coltivati. Rappresentano la testimonianza dell'azione divagatrice delle aste fluviali minori che attraversavano il Comune di Megliadino San Vitale. Sono state cartografate solo le principali in quanto in realtà il reticolo delle tracce fluviali in pianura è fittissimo. Le più evidenti nel territorio comunale risultano nella porzione settentrionale.

M-FLU-07



Traccia di corso fluviale estinto a livello di pianura o leggermente incassato, incerto: sono tracce di antichi percorsi fluviali, di importanza secondaria.

M-STR-18



Isoipse del micro rilievo con indicazione della quota: sono linee che congiungono tutti i punti del territorio alla stessa quota. Sono state tratte dal microrilievo di pianura, fornito dalla Regione Veneto. Il territorio Comunale ricade tra le isoipse di 10 m s.l.m. e 6 m s.l.m.

8.2.1 Classe c0503013_ CartaGeomorfologicaP: primitiva punto

Non sono stati rilevati elementi appartenenti a questa classe

GRUPPO B - PROGETTO P.A.T.: CONTENUTI E INDICAZIONI

Di seguito, si danno alcune valutazioni della componente geologico-idrogeologico-geomorfologica, che saranno poi recepite dalla Relazione tecnica progettuale del P.A.T. nonché dalle Prescrizioni, che accompagneranno la stesura definitiva del Piano di Assetto del Territorio comunale.

Nello specifico, si fa cenno agli elementi geologici, che vanno a costituire la **Tavola 1** “*Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale*”, e, soprattutto, la **Tavola 3** “*Carta delle Fragilità*”, dove il supporto del geologo diventa significativo nella definizione della zonizzazione territoriale a differente vocazione d'idoneità all'urbanizzazione.

9 TAVOLA 1 - CARTA DEI VINCOLI E DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

9.1 CLASSE b0101011 – VINCOLO SISMICO

Rif. Legislativo	DPR 380/2001 – capo IV; DCR 67/2003 n. 67, LR 27/2003; DM 17.01.2018; Circ.Min. n. 7/2019; DGR n. 1572/2013; OPCM n. 3274/2003; OPCM 3519/2006;; DGR 1572/2013; DGR 899/2019 e DGR 939/2021, DGR 244/2021 DGR 1381/2022
Rif. Cartografia	Tav. 1 Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale Tav. 4 Carta della Trasformabilità

Contenuto

Nella Tavola 1 “Carta dei Vincoli e della Pianificazione territoriale” viene individuato, per la competenza geologica, il vincolo sismico (Classe: b0101011) derivante dalla nuova classificazione sismica di cui al D.G.R. n. 244 del 2021. In base a questa, il Comune di Megliadino San Vitale è stato inserito nella classe 3 della nuova zonizzazione sismica, con grado di accelerazione orizzontale al suolo (α_g) tra 0.075 e 0.10g.

Direttive

Sono da seguire le disposizioni emanate con il D.M. 17.01.2018 e la successiva Circ. Min. 7/2019 per zone con tale grado di sismicità

Con la DGR nr. 1572 del 03 settembre 2013 la Regione Veneto ha emanato le nuove "Linee Guida" definendo una metodologia teorica e sperimentale per l'analisi sismica locale a supporto della pianificazione". La stessa DGR 1572/2013 prevede che da 1° marzo 2014 tutti gli strumenti urbanistici siano adottati secondo le disposizioni in essa contenute, abrogando la DGR 3308/2008. Tali LG sono state riprese e "consolidate" con le successive DGR 899/2019 e DGR 939/2021.

Prescrizioni

Qualora entrino in vigore prima del Piano degli Interventi comunale nuove disposizioni in materia di microzonazione sismica e/o nuove direttive nazionali e regionali, il PI provvederà a localizzare

puntualmente le trasformazioni urbanistiche e lo studio di compatibilità sismica avrà lo sviluppo necessario a definire gli interventi ammissibili e le modalità esecutive nelle aree urbanizzate ed urbanizzabili. Gli studi ed i risultati attesi seguiranno quanto disposto dalla DGR nr. 1572/2013 e ss.mm.ii..

Pertanto, sia a livello territoriale comunale, sia a livello locale in caso di urbanizzazione dovrà esser definito il grado di pericolosità sismica (di base e locale) e la risposta sismica locale tenendo conto sia degli studi di microzonazione sismica redatti dal Comune, sia delle indagini dirette ed indirette (geofisiche) che supporteranno ogni intervento urbanistico.

9.2 CLASSE b0103051 – AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO IN RIFERIMENTO AL PGRA

Rif. Legislativo	<i>L. n. 267/98; L. n. 365/00; Dlgs 152/06; PGRA 2021-2027 Distretto Alpi Orientali;.</i>
Rif. Cartografia	<i>Tav. 1 Carta dei Vincoli e della pianificazione territoriale</i>
	<i>Tav. 3 Carta delle Fragilità</i>
	<i>Tav. 4 Carta della Trasformabilità</i>

Contenuto

Pericolosità Idraulica: Il territorio del Comune di Megliadino San Vitale presenta aree di pericolosità idraulica in riferimento al PGRA del Distretto Alpi Orientali di tipo P1 - moderata.

Area a pericolosità **P1**: comprende l'angolo NW del Comune tra lo scolo Vampadore, Via Botte e Via Catene; la fascia a cavallo di Via Monte Rosa, la zona compresa tra Via Cremon, Via Vascon e lo scolo Fiumicello di Montagnana, fino a Via Bruschetta; l'area tra Via Taglie e loc. Trina; aree delle Valli di San Vitale e di San Fidenzio, nella parte meridionale del Comune.

Direttive

Ad ogni grado di pericolosità idraulica è associato una specifica norma di salvaguardia inserita tra le Norme Tecniche Attuative del PGRA.

Il successivo Piano degli Interventi (P.I.), redatto dal Comune, provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione delle zone di pericolosità idraulica.

Prescrizioni

- I vincoli, le norme e le direttive dovranno essere finalizzate sia a prevenire la pericolosità idraulica nel territorio del Comune, sia ad impedire la creazione di nuove condizioni di rischio nelle aree vulnerabili Tali disposizioni sono di applicazione obbligatoria e vincolante nel rispetto della legislazione vigente.
- Qualsiasi modifica comportante un potenziale rischio geologico e idraulico deve essere valutata in relazione alle quote del terreno ed al grado di impermeabilizzazione, descrivendo dettagliatamente gli accorgimenti compensativi adottati al fine di evitare ogni pericolosità.

- Ogni intervento in attuazione diretta del PRC o di pianificazione urbanistica attuativa eseguito nelle aree interessate da pericolosità idraulica o geologica dovrà essere conforme alle Norme di Attuazione del PGRA.
- In sede di redazione del Piano degli interventi (PI), adottato ai sensi dell'art. 8 della L.R. 11/2004, il Comune provvederà a valutare le condizioni di dissesto delle zone classificate a pericolosità idraulica, contenute nel PGRA, verificando la compatibilità delle previsioni urbanistiche in relazione alle condizioni di dissesto evidenziate.
- Per le aree classificate PGRA a pericolosità idraulica (P) la disciplina degli interventi viene normata dagli artt. 10, 11, 12, 13, 14, 15 delle NTA.
- Non costituisce variante al PAT ogni eventuale recepimento di variante/adeguamento/modifica al PGRA che, per altro, risulta immediatamente efficace a partire dalla data di entrata in vigore della stessa. Il Comune provvederà periodicamente all'aggiornamento del quadro conoscitivo, della cartografia e delle norme tecniche in conformità alla variante / adeguamento/ modifica al PGRA.

TAVOLA 2 - CARTA DELLE INVARIANTI

INVARIANTI DI NATURA GEOLOGICA

Contenuto

Le invarianti di natura geologica sono elementi *“caratterizzati da particolari evidenze geologiche”* per i quali *“non vanno previsti interventi di trasformazione se non per la loro conservazione, valorizzazione e tutela”*.

Nell'ambito del P.A.T. per il Comune di Megliadino San Vitale **non** sono stati individuati **elementi geologici significativi** da classificare come **Invarianti**.

10 TAVOLA 3 - "CARTA DELLE FRAGILITÀ"

Rif. Legislativo LR 11/2004 Norme per il governo del territorio, art. 13
Delibera della Giunta Regionale n. 3637 del 13/12/2002
Delibera della Giunta Regionale n. 2948 del 06/10/2009

Rif. Cartografia Tav. 3 Carta della Fragilità
Tav. 4 Carta della Trasformabilità

CLASSE b0301011 –COMPATIBILITÀ GEOLOGICA

Le classi di competenza geologica che fanno parte della Carta delle Fragilità del P.A.T. sono la *Compatibilità Geologica* (b0301011_CompatGeologica) e il *Dissesto Idrogeologico* (b0302011_Dissestoidrogeol).

La **Compatibilità Geologica** definisce l'attitudine o meno, dal punto di vista geologico, di un territorio ad essere oggetto di interventi edificatori.

Il **Dissesto Idrogeologico** identifica le zone con problematiche geologiche, idrogeologiche e geomorfologiche tali da non risultare idonee a nuovi interventi edificatori o da essere idonee a condizione.

La Compatibilità geologica ai fini urbanistici del territorio comunale ed il Dissesto idrogeologico derivano dalla valutazione comparata dei tematismi del Quadro Conoscitivo riportati nelle tavole specialistiche allegate alla presente Relazione:

- Tav. 1 - Carta Litologica
- Tav. 2 - Carta Idrogeologica
- Tav. 3 - Carta Geomorfologica

La costruzione della Tavola 4 "*Carta della Compatibilità Geologica e del Dissesto Idrogeologico*" si basa sulla valutazione dei terreni che caratterizzano il territorio comunale, classificati in funzione delle loro qualità meccaniche e idrauliche, sulle eventuali criticità di tipo idrogeologico e geomorfologico presenti (tipi di dissesto), sulle condizioni di soggiacenza della falda freatica e sul grado di pericolosità areale derivante da fenomeni esondativi verificatisi.

In funzione della sommatoria di tutti questi fattori, si suddivide il territorio comunale in aree caratterizzate da differente grado di attitudine geologica all'edificazione e di eventuale pericolosità idraulica. Ne risultano, in sintesi, tre grandi classi d'idoneità così definite:

- **aree idonee**: zone non esposte al rischio geologico – idraulico e quindi edificabili, con prescrizioni;
- **aree idonee a condizione**: zone mediamente esposte al rischio geologico – idraulico e quindi edificabili con opportune prescrizioni;
- **aree non idonee**: zone molto esposte al rischio geologico – idraulico e quindi non edificabili.

10.1 CLASSE DI COMPATIBILITÀ I – AREE IDONEE

Contenuto

Il territorio comunale di Megliadino San Vitale presenta una modesta parte di aree idonee (5.8% della superficie), concentrate nella porzione centrale e settentrionale del Comune, coincidenti con le zone topograficamente più elevate, quindi meno soggette ad allagamenti o ristagni idrici e aventi substrato di depositi prevalentemente sabbiosi, con proprietà geotecniche da discrete a

Prescrizioni

Nelle aree idonee si prescrive per ogni intervento o modifica del carico edilizio la relazione geologica e geotecnica in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale e regionale, con particolare riguardo alle Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17.01.2018) e successiva Circ. Min. 7/2019. Vanno inoltre eseguite le indagini e le conseguenti valutazioni in materia sismica, come prescritto dalla normativa nazionale e regionale vigente alla data dell'azione di piano e/o progetto. Queste indagini devono fornire elementi quantitativi commisurati all'importanza dell'opera.

La Caratterizzazione sismica del sito deve tener conto delle condizioni stratigrafiche, morfologiche (topografiche) e tettonico-strutturali e del possibile manifestarsi di fenomeni di amplificazione sismica ad esse connessi.

Per le superfici destinate ai futuri interventi di pianificazione urbanistica (P.I., P.U.A., ecc.), a prescindere dal grado di idoneità dell'area in cui essi ricadono, è necessario che siano definiti, con un grado di approfondimento appropriato all'intervento di pianificazione, il modello geologico e geotecnico dei terreni, nonché le condizioni idrogeologiche e/o idrauliche e la caratterizzazione sismica, in conformità con quanto previsto dalla normativa vigente.

In particolare, il modello geologico “deve essere orientato alla ricostruzione dei caratteri stratigrafici, litologici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio”.

La caratterizzazione geotecnica sarà finalizzata alla parametrizzazione del terreno ed all'analisi delle interazioni terreno-struttura.

Sia il modello geologico che quello geotecnico saranno basati su indagini specifiche. Il grado di approfondimento delle indagini geologiche e geotecniche sarà funzione, oltre che dell'importanza dell'opera, delle condizioni morfologiche, geologiche, idrogeologiche ed idrauliche del contesto in cui l'intervento si inserisce.

Al fine di ridurre le condizioni di pericolosità/rischio idrogeologico-idraulico, gli interventi di trasformazione del territorio dovranno rispettare le direttive contenute nella Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT facenti capo alla DGR 2948/2009 e le eventuali indicazioni e prescrizioni integrative fornite dagli Enti valutatori.

Il P.I. definirà in maniera specifica le condizioni a cui dovranno attenersi gli interventi che saranno realizzati nelle singole zone.

10.2 CLASSE DI COMPATIBILITÀ II – AREE IDONEE A CONDIZIONE

Contenuto

Sono state inserite in questa classe le zone caratterizzate da terreni con proprietà geomeccaniche prevalentemente mediocri/scadenti, ossia terreni limoso-argillosi e dove la tavola d'acqua si trova a scarsa soggiacenza (minore di 2 m). Inoltre, alcune di queste aree sono classificate dal PGRA come zone a pericolosità idraulica P1 (moderata), dovuta ad allagamenti.

Date le varie tipologie di Aree idonee a condizione si è fatta un'ulteriore suddivisione della classe in tre sottoclassi:

- *Aree idonee a condizione tipo **A**: terreni scadenti e falda poco profonda*
- *Aree idonee a condizione tipo **B**: soggette ad allagamenti o a ristagno idrico.*
- *Aree idonee a condizione tipo **C**: soggette ad allagamenti, con pericolosità idraulica P1 da PGRA.*

10.2.1 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO A"

Contenuto

Si tratta di aree nelle quali prevalgono, in superficie, terreni limoso-argillosi, quindi, con caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti; con falda freatica da sub-superficiale (<2m da p.c.) a poco profonda (intorno a -2 m da p.c.); sono poste in zone topograficamente depresse e/o non rilevate.

Complessivamente le aree della classe A costituiscono il 46.8% della superficie comunale e riguardano soprattutto le zone scarsamente abitate della parte settentrionale e centrale del Comune.

Prescrizioni

Per le aree a condizione tipo A ogni intervento specifico, dovrà essere avvalorato da apposite indagini geognostiche ed idrogeologiche finalizzate a verificare l'idoneità del suolo all'edificazione, seguendo la normativa vigente e citata per le aree idonee.

Saranno determinati: la tipologia dei terreni, il loro spessore, le loro qualità geomeccaniche e idrogeologiche. Ciò al fine di valutare le geometrie e le tipologie delle fondazioni, la stabilità degli eventuali fronti di scavo, gli abbassamenti artificiali della falda. Si dovrà valutare il regime della circolazione idrica superficiale mettendo in evidenza eventuali processi erosivi estesi o localizzati.

Inoltre, saranno condotte adeguate indagini idrogeologiche per valutare le possibili interferenze tra la falda superficiale e l'opera in progetto in riferimento alla vulnerabilità dell'acquifero periodicamente prossimo al piano campagna.

Ai fini della salvaguardia della falda, dovranno essere adeguatamente protette le superfici attraverso le quali si possono verificare infiltrazioni di contaminanti nel sottosuolo, prevedendo eventuali idonei sistemi di trattamento e di recupero. Questo, soprattutto nelle fasce perimetrali ai corsi d'acqua, nelle zone a prevalente componente sabbiosa e dove la soggiacenza della falda libera è minima (<1,0 m).

10.2.2 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO B"

Contenuto

Si tratta delle aree segnalate dal Consorzio di Bonifica competente e dal P.R.G., soggette a criticità idrogeologica ed idraulica, con problemi di allagamenti o di ristagno idrico. In sintesi i fenomeni di allagamento verificatisi o verificabili in tali zone sono legati:

- alla tracimazione delle aste fluviali e/o dei canali consorziali;
- al ristagno idrico per basso grado di permeabilità del suolo, con drenaggio da limitato a difficile;
- alla risalita in superficie della tavola d'acqua freatica a seguito d'intense precipitazioni;

e, talora, alla concomitanza di tutte e tre le cause.

Per queste aree, la falda prossima alla superficie penalizza le azioni di edificazione, con problemi di stabilità dei fronti scavo, di sottospinta idrostatica, di riempimento dello scavo, di filtrazione. Inoltre nella progettazione di sistemi di smaltimento fognari non collegati a fognatura pubblica, un livello idrico troppo superficiale impedisce di realizzare sistemi a subirrigazione e crea sottospinte sulle vasche interrato.

Relativamente alle azioni cimiteriali, i sistemi a fossa per l'inumazione nei cimiteri non possono essere adottati in caso di falda superficiale in quanto, se non adeguato topograficamente la zona d'inumazione in modo da renderla conforme alle disposizioni normative vigenti.

Le zone idonee a condizione B costituiscono circa il 15.9 % della superficie comunale e comprendono parte dell'abitato di Megliadino San Vitale tra Via XXV Aprile, Via Gennaro e Via Bruschetta, la zona a Sud corrispondente a parte delle Valli, la Zona di "Bosco Basso" ed "Argine" ad Est e le fasce circostanti alle zone con pericolosità idraulica P1.

Prescrizioni

Ogni utilizzo urbanistico e di carico edilizio di queste aree dovrà essere supportato da indagini geologiche, con adeguata Relazione geologico-tecnica. In particolare si prescrive:

- Indagine geognostica e geologica adeguatamente approfondite ed estese, finalizzate ad accertare i parametri geotecnici del terreno.

- Analisi di risposta sismica locale ai sensi della normativa vigente.
- Gli interventi edilizi dovranno salvaguardare la funzionalità della rete idrografica.
- Si dovranno prevedere interventi di protezione e consolidamento dei fronti di scavo.
- Adozione di accorgimenti particolari per le strutture interrato esistenti (es.: drenaggi, opere di impermeabilizzazione, ecc.) nonché valutazione degli impianti di emungimento della falda

Per le zone ricadenti all'interno delle "aree a dissesto idrogeologico", ad integrazione di quanto sopra riportato si dovrà fare riferimento anche alla normativa specifica per tale dissesto.

- Il Piano degli Interventi basandosi sulle analisi geologiche ed idrauliche può ridefinire e completare le aree classificate con le analisi del PAT e produrre giustificata documentazione per i nuovi perimetri. Su quest'ultima base può prevedere interventi diversi in qualità e tipologia rispetto a quelli elencati nel presente piano, ma unicamente per quelli di tipo conservativo, di ripristino e migliorativi per le condizioni di rischio.
- Per le aree idonee a condizione, ogni intervento edificatorio specifico, adottato dal PI verrà adeguatamente suffragato da apposite indagini geognostiche ed idrogeologiche e da un'analisi della Risposta Sismica Locale finalizzate a verificare l'idoneità del suolo all'edificazione, seguendo la normativa vigente.
- Nello specifico, si prescrive la predisposizione di relazione geologica e geotecnica in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale e regionale, con particolare riguardo alle Norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018) e successiva Circ. Min. 7/2019; nonché alle Ordinanze P.C.M. n. 3274 /2003 e n. 3519/2006 in materia sismica, assieme deliberazioni regionali vigenti (DCR n. 67 /2003, DGR n. 1572/2013; DGR 899/2019; DGR 939/2021; DGR 244/2021; DGR 1381/2022.
- La relazione geologica e geotecnica che accompagnerà ogni intervento dovrà fornire elementi quantitativi, ricavati da indagini geologiche e prove dirette con grado di approfondimento adeguato all'importanza dell'opera.
- Dovrà anche essere prodotta uno studio idraulico che tenga conto delle disposizioni della DGR 2948/2009; nonché delle NTA de PGRA vigenti; verificando che, a seconda delle differenti tipologie di rischio presenti e della tipologia dell'intervento progettuale, se ed eventualmente quale incremento di pericolosità è atteso sia nell'area, sia a valle ed a monte della stessa.,
- Ai fini della salvaguardia della falda, dovranno essere adeguatamente protette le superfici attraverso le quali si possono verificare infiltrazioni di contaminanti nel sottosuolo, prevedendo eventuali idonei sistemi di trattamento e di recupero. Questo, soprattutto nelle fasce perimetrali ai corsi d'acqua, nelle zone a prevalente componente sabbiosa e dove la soggiacenza della falda libera è minima.

10.2.3 AREE IDONEE A CONDIZIONE "TIPO C"

Contenuto

Si tratta delle aree a pericolosità idraulica P1 (moderata) del P.A.I., soggette ad allagamenti periodici. Ricoprono il 26.6% dell'intero territorio comunale e interessano la zona delle Valli a ridosso dello Scolo Vampadore, la zona a ridosso dello scolo "Terreni Alti San Vitale", tra le località "Corno" e "Trina", l'angolo Nordovest dove scorre lo scolo San Fidenzio e la zona a ridosso di Via Monte Rosa in destra e sinistra Vampadore.

Prescrizioni

Per le Zone classificate P1 dal PGRA si fa riferimento all'art. 14 delle NTA. Per tali aree a pericolosità P1 l'art. 14 prescrive per l'urbanizzazione quanto segue :

- 1. Nelle aree classificate a pericolosità moderata P1 possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree P3A, P3B, P2 secondo le disposizioni di cui agli articoli 12 e 13, nonché gli interventi di ristrutturazione edilizia di edifici.*
- 2. L'attuazione degli interventi e delle trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia previsti dai piani di assetto e uso del territorio vigenti alla data di adozione del Piano e diversi da quelli di cui agli articoli 12 e 13 e dagli interventi di ristrutturazione edilizia, è subordinata alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2) solo nel caso in cui sia accertato il superamento del rischio specifico medio R2.*
- 3. Le previsioni contenute nei piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del Piano si conformano alla disciplina di cui al comma 2.*
- 4. Tutti gli interventi e le trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia che comportano la realizzazione di nuovi edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, infrastrutture, devono in ogni caso essere collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna. Tale quota non si computa ai fini del calcolo delle altezze e dei volumi previsti negli strumenti urbanistici vigenti alla data di adozione del Piano.*

Come prescrizioni PAT, si aggiunge anche che le abitazioni civili dovranno essere costruite in modo tale da favorire la via di fuga verso i piani superiori e andranno favoriti i porticati per garantire la libera esondazione dell'acqua.

Oltre a ciò, poiché tali aree hanno in genere livello freatico compreso tra 0 e 2 m da p.c. è consigliabile adottare i seguenti accorgimenti:

- evitare di realizzare scantinati al di sotto del piano campagna;
- realizzare adeguati sistemi di drenaggio e di impermeabilizzazione per eventuali opere in sotterraneo già esistenti;
- realizzare con aperture sopraelevate rispetto al piano campagna gli eventuali accessi in sotterraneo e le bocche di lupo;

- evitare tipologie di fondazioni che possono comportare cedimenti differenziali in rapporto alle qualità del sottosuolo;
- evitare, nella scelta del sistema di depurazione degli scarichi reflui nel suolo, il tipo a subirrigazione, privilegiando vasche a tenuta o la fitodepurazione per falda con profondità minore di 1.0 metro;
- adottare i sistemi a fossa per l'inumazione nei cimiteri solo se la falda ha una profondità non minore di 2.5 m da p.c., come prescritto da normativa nazionale e regionale vigenti. In caso di falda più superficiale sarà opportuno realizzare per i sistemi a fossa adeguati riporti di terreno o adottare sistemi di inumazione sopraelevati.

10.2.4 PRESCRIZIONI GENERALI PER TUTTE LE AREE "IDONEE A CONDIZIONE"

Per tutte le aree a condizione (**A**, **B** e **C**) ogni singolo intervento edificatorio adottato dal PI dovrà essere adeguatamente supportato da apposite indagini geognostiche ed idrogeologico-idrauliche e da un'analisi della risposta sismica locale finalizzate a verificare l'idoneità del suolo all'edificazione, seguendo la normativa vigente.

Nello specifico, si prescrive la predisposizione di *Relazione geologica, geotecnica e idraulica* in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale, regionale e distrettuale.

La relazione geologica e geotecnica che accompagnerà ogni intervento dovrà fornire elementi quantitativi, ricavati da indagini geologiche e prove dirette con grado di approfondimento adeguato all'importanza dell'opera.

L'indagine geologica sarà estesa alle aree contermini al fine di definire la fattibilità dell'opera, le modalità esecutive e gli interventi da attuare per la realizzazione e per la sicurezza dell'edificato e delle infrastrutture adiacenti.

In particolare si dovrà determinare e verificare almeno:

- la presenza di eventuali dissesti e/o criticità geologiche in atto, analizzando le possibili soluzioni per la stabilizzazione;
- l'esatta geometria dei corpi litologici, soprattutto negli interventi di urbanizzazione spazialmente estesi (es. lottizzazioni, PUA, etc.);
- la tipologia dei terreni, il loro spessore, le loro qualità geomeccaniche e idrogeologiche, al fine di valutarne le geometrie e le idoneità geotecniche all'edificazione sia come portanza, sia come tipologia e quantità dei cedimenti totali e differenziali;
- il pericolo di sifonamenti per annullamento delle tensioni nelle componenti sabbiose;
- il pericolo di fenomeni di liquefazione;
- il grado di compressibilità dei terreni argillosi ed organici, tale da indurre eccessivi cedimenti sia del suolo sia dei manufatti, che vi andranno ad insistere;

- la stabilità degli eventuali fronti di scavo, suggerendo e dimensionando gli interventi di protezione e consolidamento, sia in fase di cantiere che in esercizio dell'opera;
- il grado di auto-sostentamento dei fronti scavo mediante indagini adeguate e calcolazioni / modellazioni secondo la normativa vigente in materia;
- il grado di addensamento, la composizione granulometrica, le condizioni idriche e di drenaggio del sottosuolo, l'età del deposito e la storia delle sollecitazioni sismiche al fine di definire la probabilità del verificarsi del fenomeno di liquefazione.
- il regime della circolazione idrica sotterranea ed in particolare eventuali abbassamenti artificiali della falda;
- il regime della circolazione idrica superficiale, mettendo in evidenza eventuali processi erosivi estesi o localizzati, adottando opportuni accorgimenti per la regimazione delle acque, così da evitare fenomeni di dilavamento ed erosione dovuti alla concentrazione degli scarichi al suolo;
- il rischio idraulico ante et post operam dell'azione di edificazione, valutando, calcolando e progettando le più opportune opere di mitigazione del surplus idrico sia all'interno del territorio d'edificazione sia per le zone a monte ed a valle dello stesso.

Relativamente alla stabilità dei fronti di scavo ed alla movimentazione terre ci si atterrà alle seguenti prescrizioni per le fasce arginali:

- Nelle fasce alla base dei rilievi arginali sono vietati scavi o altri interventi che costituiscano pericolo per la stabilità arginale.
- Per tutte le opere da realizzarsi in fregio ai corsi d'acqua, siano essi Collettori di Bonifica, "acque pubbliche", o fossati privati, deve essere richiesto parere idraulico al Consorzio di Bonifica competente. In particolare, per le opere in fregio ai collettori di Bonifica o alle acque pubbliche, ai sensi dell'art.134 del R.D. 368/1904, il Consorzio di Bonifica deve rilasciare regolari Licenze o Concessioni per le opere di qualsiasi natura (provvisoria o permanente) che si trovi entro le seguenti fasce:
 - tra 4 e 10 metri per i canali emissari e principali
 - tra 2 e 4 m per i canali secondari,
 - tra 1 e 2 m per gli altri misurati dal ciglio della sponda o dal piede dell'argine.
- Ai fini della salvaguardia della falda, dovranno essere adeguatamente protette le superfici attraverso le quali si possono verificare infiltrazioni di contaminanti nel sottosuolo, prevedendo eventuali idonei sistemi di trattamento e di recupero. Questo, soprattutto nelle fasce perimetrali ai corsi d'acqua, nelle zone a prevalente componente sabbiosa e dove la soggiacenza della falda libera è minima.

Si ribadisce, infine, che oltre alla *Relazione geologica-sismica-geotecnica* dovrà essere presentata, per ciascun intervento citato ed a firma di tecnico abilitato, una *Relazione idraulica* conforme alla normativa vigente valida per la zona d'intervento.

Il PI nella sua stesura dovrà attenersi alle specifiche tecniche inerenti alle diverse condizioni trattate.

Inoltre, dovrà attenersi a quanto prescritto dal parere di idoneità rilasciato dal competente Consorzio di Bonifica e dall'Ufficio regionale del Genio Civile; Distretto delle Alpi Orientali. La documentazione sarà allegata al fascicolo.

Infine l'art. 15 delle NTA del PGRA prescrive che

- 1. Nelle aree fluviali, in quelle a pericolosità elevata P3A e P3B, in quelle a pericolosità media P2, è vietata la realizzazione di locali interrati e seminterrati.*
- 2. Nelle aree a pericolosità moderata P1 la realizzazione di locali interrati e seminterrati è subordinata alla realizzazione di appositi dispositivi e impianti a tutela dell'incolumità delle persone e dei beni esposti. Gli stessi devono essere idonei a garantire la sicura evacuazione dai locali in condizione di allagamento o di presenza di materiale solido.*
- 3. Le amministrazioni regionali, provinciali e comunali, disciplinano l'uso del territorio e le connesse trasformazioni urbanistiche ed edilizie anche assumendo determinazioni più restrittive rispetto alle previsioni di cui al comma 1 e 2*

10.2.5 CLASSE DI COMPATIBILITÀ III - AREE NON IDONEE

Contenuto

Nel Comune di Megliadino San Vitale, il 4.9% ricade nelle aree classificate come non idonee a nuovi interventi edificatori. Esse sono:

- l'alveo del Fiume Fratta, compresi gli argini e la zona golenale;
- gli Scolì arginati di Vampadore, Controfosso Destro e Sinistro e Correr,
- gli Scolì e Collettori Degora, Cavariega, Fiumicello e tutti quelli aventi una larghezza cartografabile;
- una zona di sbancamento in falda in località "Casello della Guardia" tra gli argini del Vampadore e dello Scolo Correr;
- una zona di sbancamento e riporto lungo il rilevato della A31 della Valdastico, appena a Sud dell'attraversamento sugli scolì Controfosso destro, sinistro e Vampadore.

La non idoneità delle zone arginali e golenali è legata principalmente al rischio idraulico, che si aggiunge ai vincoli paesaggistici e naturalistici. Ciò, di conseguenza comporta di **non** prevedere opere di intervento, se non per la sicurezza idraulica.

La non idoneità delle zone di sbancamento in falda è legata alla possibile instabilità delle sponde se non opportunamente sagomate, al pericolo di allagamenti che esse possono indurre nelle zone circostanti per innalzamento della falda freatica che intercettano; esse inoltre sono punti di possibile inquinamento della falda superficiale per veicolazione di sostanze inquinanti se accidentalmente sversate in esse da una qualsiasi attività.

La non idoneità delle zone in cui è stato riportato del terreno deriva dalla mancanza di informazioni sulla natura del terreno riportato e sul grado di compattazione.

Prescrizioni

Le aree così classificate **non** sono geologicamente compatibili con nuovi interventi urbanistici ed edilizi.

Sul patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente possono essere realizzati previa autorizzazione idraulica della competente amministrazione regionale, laddove prevista, esclusivamente interventi (art. 11 NTA del PGRA):

- *a. demolizione senza possibilità di ricostruzione;*
- *b. manutenzione ordinaria e straordinaria di edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, impianti produttivi artigianali o industriali, impianti di depurazione delle acque reflue urbane;*
- *c. restauro e risanamento conservativo purché l'intervento e l'eventuale mutamento di destinazione d'uso siano funzionali a ridurre la vulnerabilità dei beni esposti;*
- *d. sistemazione e manutenzione di superfici scoperte, comprese rampe di accesso, recinzioni, muri a secco, arginature di pietrame, terrazzamenti.*

*L'ampliamento di edifici esistenti e la realizzazione di locali accessori al loro servizio è consentito per una sola volta senza comportare mutamento della destinazione d'uso né incremento di superficie e di volume superiore al 10% del volume e della superficie totale ed è subordinato alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (**All. A punto 3.1**).*

Sono altresì consentiti gli interventi necessari in attuazione delle normative vigenti in materia di sicurezza idraulica, eliminazione di barriere architettoniche, efficientamento energetico, prevenzione incendi, tutela e sicurezza del lavoro, tutela del patrimonio culturale-paesaggistico, salvaguardia dell'incolumità pubblica, purché realizzati mediante soluzioni tecniche e costruttive funzionali a minimizzarne la vulnerabilità.

In generale, gli interventi nelle aree non idonee saranno finalizzati prevalentemente alla rinaturalizzazione ed al ripristino dell'ambiente e del paesaggio, mantenendo le peculiarità morfologiche ante operam, in stretta correlazione con i caratteri geologici e idrogeologici della zona.

- Per le superfici di sbancamento, quando non più attive, sarà necessario un piano di recupero che metta in sicurezza le scarpate instabili e preveda una sistemazione tale da consentirne un utilizzo in accordo con le previsioni urbanistiche del Comune.
- Per le fasce fluviali le competenze della sicurezza e del mantenimento dell'efficienza idraulica appartengono agli enti sovra comunali ai quali si rimanda.
- Per le aree interessate da scavi con profondità superiore a 1.5 m sarà da porre in essere un periodico controllo da parte degli esercenti, o, in loro mancanza, da parte degli organi tecnici

comunali, delle condizioni di stabilità dei fronti scavo in relazione agli interventi previsti da progetto, del regime della falda, della qualità chimico-fisica-batteriologica dell'acqua di falda.

Tale programma di monitoraggio vale anche se le aree sono state restituite all'uso agrario. Infatti, comunque, esse rimangono zone dove il notevole rimaneggiamento del terreno durante l'esercizio ha determinato un peggioramento delle qualità meccaniche dei terreni stessi.

- Parimenti, sono aree non idonee quelle su cui è stato riportato terreno e/o materiale di cui non si conosce la natura e, quindi, i terreni possono presentare un grado di costipamento meccanico insufficiente a garantire la stabilità geotecnica dei sistemi "terreno-strutture progettate", e/o non ancora maturo.

CLASSE b0302011 – DISSESTO IDROGEOLOGICO

Contenuto

La tipologia di Dissesto idrogeologico prevalente in Comune di Megliadino San Vitale è quella delle *aree esondabili o a ristagno idrico*.

In questa classe sono comprese le aree "P1" riportate dal P.A.I., già descritte, ossia le aree delle Valli di San Vitale e di San Fidenzio, nella parte meridionale del Comune, comprese tra il Fiumicello e il Fiume Fratta; la zona a Nord compresa tra lo scolo Vampadore e Via Catene, la zona a ridosso di Via Monte Rosa, la zona dell'abitato di Megliadino San Vitale, la zona tra Via Bosco Basso e Via Taglie, la zona tra Via Corno e loc. Trina.

Sono state inserite, inoltre, come zone allagabili o a ristagno idrico le aree segnalate dal Consorzio di Bonifica Adige-Euganeo; dal PTCP vigente e dal Piano Generale della Bonifica e Tutela del Territorio (PGBTT).

Queste aree coincidono in parte con le P1 del P.A.I. e in parte sono più estese, comprendendo tutta la zona delle Valli a partire dall'altezza di Ponte della Mandria, fino a Via Valli e il Fiumicello e la zona a NordEst tra Via Bosco Basso e lo Scolo Degora.

Direttive

Il PI, tenendo conto delle disposizioni del PGRA, del competente Consorzio di Bonifica, del PTCP; nonché delle analisi geologiche, geoidrologiche / idrauliche del PAT e degli elaborati specifici (Valutazione di Compatibilità Idraulica), provvederà a disciplinare la localizzazione e la progettazione degli interventi edificatori puntuali, lineari e/o areali in conformità alle norme tecniche vigenti.

Prescrizioni

Il PAT, facendo proprie le prescrizioni dettate nei paragrafi precedenti relativi alla diversa tipologia di idoneità e/o condizione, disciplina le aree ricadenti in codesto articolo, in coerenza anche con le

disposizioni illustrate nell'articolo relativo alla Valutazione di Compatibilità Idraulica al quale si rimanda.

In particolare, trattandosi di un dissesto caratterizzante il territorio comunale, il PI ed ogni altro intervento urbanistico ed edilizio (es. PUA) dovranno basarsi sulla valutazione del rischio idraulico relativamente all'azione prevista, predisponendo ogni misura atta a mitigare e/o annullare gli effetti conseguenti al cambiamento dell'uso del suolo.

Il PI mediante apposito studio geoidrologico ed idraulico individua la tipologia e l'ubicazione delle opere di mitigazione idraulica in ottemperanza al principio dell'invarianza idraulica normato.

In particolare, per le aree soggette ad allagamenti saranno da seguire, oltre a quanto già specificatamente citato nei paragrafi precedenti, i seguenti accorgimenti:

- Prevedere adeguate azioni di mitigazione e di messa in sicurezza degli edifici come da NTA PGRA e PAT, in funzione del grado di pericolosità idraulica locale.
- Evitare di realizzare scantinati al di sotto del piano campagna.
- Realizzare adeguati sistemi di drenaggio e di impermeabilizzazione per eventuali opere in sotterraneo già esistenti.
- Realizzare aperture sopraelevate rispetto al piano campagna per gli eventuali accessi in sotterraneo esistenti e per le bocche di lupo.
- Evitare tipologie di fondazioni, che possono comportare cedimenti differenziali in rapporto alle qualità del sottosuolo locale.
- Evitare sistemi di depurazione degli scarichi reflui nel suolo tipo a subirrigazione privilegiando vasche a tenuta o la fitodepurazione, quando la falda ha profondità minore di 1.0 metro da piano campagna.
- Adottare sistemi a fossa per l'inumazione nei cimiteri solo se la falda ha una profondità superiore a 1.5 m da p.c., come prescritto da normativa vigente (All. A DGR 433/2014). In caso di falda più superficiale sarà opportuno realizzare per i sistemi a fossa adeguati riporti di terreno o adottare sistemi di inumazione sopraelevati.
- Evitare lo sbarramento delle vie di deflusso in qualsiasi punto della rete drenante per ridurre le zone di ristagno.
- Garantire la continuità idraulica attraverso tombotti di attraversamento adeguatamente dimensionati per non comprometterne la funzionalità (art. 115 del D.lgs 152/2006 e dell'art. 17 del PTA)
- Evitare, per quanto possibile, il tombinamento di fossati e corsi d'acqua, salvo la realizzazione di accesso al fondo di lunghezza limitata: massimo 8 metri e con diametro interno di almeno 0.8 metri.

- Per esigenze particolari e/o per la salvaguardia della pubblica incolumità si farà riferimento alla specifiche prescrizioni degli Enti che operano e conoscono il territorio e le problematiche idrauliche.

In definitiva, i nuovi interventi edilizi in aree allagabili dovranno garantire la salvaguardia della rete idrografica di scolo, mantenendo o migliorandone la funzionalità, e prevedere misure compensative proporzionate alla variazione del coefficiente di infiltrazione del terreno indotta dagli interventi stessi.

Al riguardo, nella fase di P.I. e/o di altra azione di urbanizzazione puntuale e non, ci si dovrà attenere a quanto disposto dalle normative PGRA e alle prescrizioni del competente Ufficio del Genio Civile locale, del Consorzio di Bonifica e dell'elaborato di Compatibilità Idraulica facente parte del PAT.

Rimandando alle specifiche norme/prescrizioni ora citate e/o vigenti, si rammenta che per le Aree soggette a Dissesto Idrogeologico, in accoglimento anche delle prescrizioni degli uffici regionali e consorziali locali, si prescrive, soprattutto per interventi su superfici con estensione > 0.1 Ha (dalla classe 2 alla 4 della DGR 2948/2009), di:

- Non porre nell'ambito della possibile area esondativa, opere strutturali e di edificazione, sia private che pubbliche, tali da impedire il normale deflusso e tali da creare punti di criticità idrogeologica-idraulica.
- Programmare di concerto con l'Autorità di Bacino, la Regione Veneto, i Consorzi di Bonifica competenti e con l'Amministrazione Comunale gli interventi di laminazione dei flussi, verso valle e verso gli ambiti esterni al territorio comunale dovranno essere.
- Prevedere per ogni nuova urbanizzazione una rete di raccolta separata delle acque bianche meteoriche dimensionata in modo da garantire al proprio interno un volume specifico d'invaso da dimensionarsi in funzione della destinazione d'uso dell'area e del principio normato dell'invarianza idraulica.
- Progettare i volumi specifici d'invaso assunti secondo il principio dell'invarianza idraulica per le nuove urbanizzazioni anche nel caso di ristrutturazione, recupero o cambio d'uso di aree urbanizzate esistenti e attuati mediante la realizzazione di bacini di laminazione o condotte fognarie adeguatamente sovradimensionate.
- Prevedere preventivamente il trattamento in un apposito manufatto disoleatore/dissabbiatore, opportunamente dimensionato delle acque di prima pioggia provenienti dal dilavamento di strade, piazzali e parcheggi non potranno essere smaltite direttamente nel sottosuolo, ma saranno. Le acque di seconda pioggia dovranno essere comunque sottoposte ad una valutazione come normativa vigente in materia di qualità e di inquinamento in funzione del loro recapito finale.

Le attuali condizioni di dissesto idrogeologico, riguardante l'assetto idraulico, con le relative condizioni di criticità, le possibili evoluzioni nel tempo, rappresentano aspetti essenziali da valutare nei riguardi della suscettività dell'uso del suolo, nella gestione del territorio e nella progettazione della pianificazione urbanistica.

con la collaborazione di Checchinato Raffaella, geologo



Baratto Filippo, geologo

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Baratto Filippo".

E L A B O R A T I

A L L E G A T I INDAGINI REPERITE: 1÷9

(allegate al testo)

T A V O L E: (fuori testo)

C.03.01. CARTA LITOLOGICA

C.03.02. CARTA IDROGEOLOGICA

C.03.03. CARTA GEOMORFOLOGICA

C.03.04. CARTA COMPATIBILITA' GEOLOGICA E DEL
DISSESTO IDROGEOLOGICO

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA - DPL

Scheda 2

Committente: Comune di Megliadino San Fidenzio - PD
 Data: 15-mag-04
 Località: Megliadino San Fidenzio - via.....

cod. 205-04 Registrazione
 PROVA nr.1 nr.2

Penetrometro Dinamico Leggero DPL20

Massa maglio..... 20 Kg (M)
 Incudine..... 2,45 Kg (B)
 Caduta..... 20 cm (H)
 Area punta..... 10 cmq (A)
 Peso aste..... 3 Kg/ml (P)
 Penetrazione Standard..... 10 cm (Nd)
 Penetr. media per colpo..... 10/N (e)

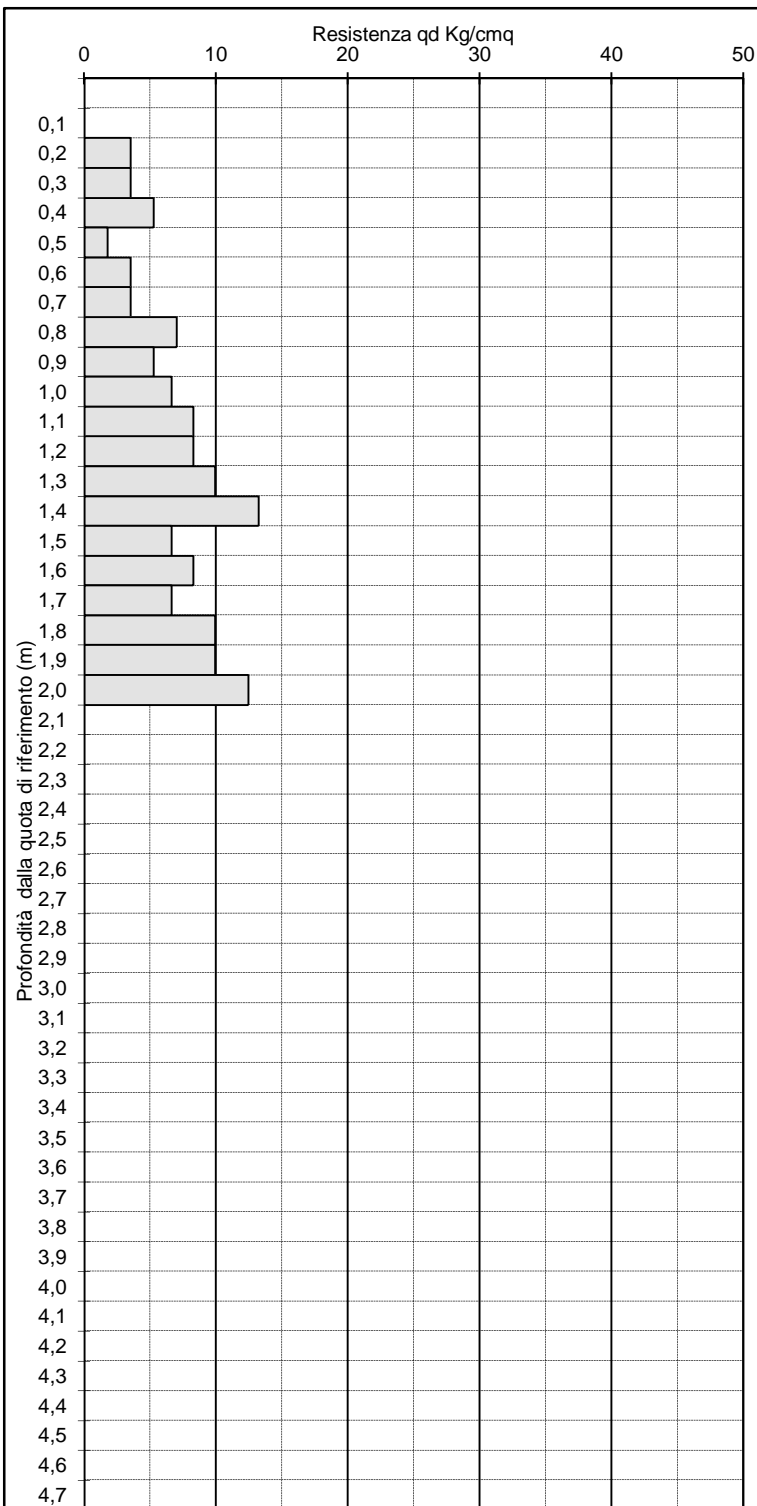
Quota p.c.:
 Prof. falda (m da p.c.):
 Prof. falda m slm:



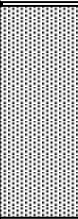

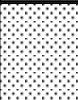
Note: terreno agricolo dopo intense e prolungate piogge primaverili

Utilizzo di fango bentonitico..... no
 Utilizzo del rivestimento..... no

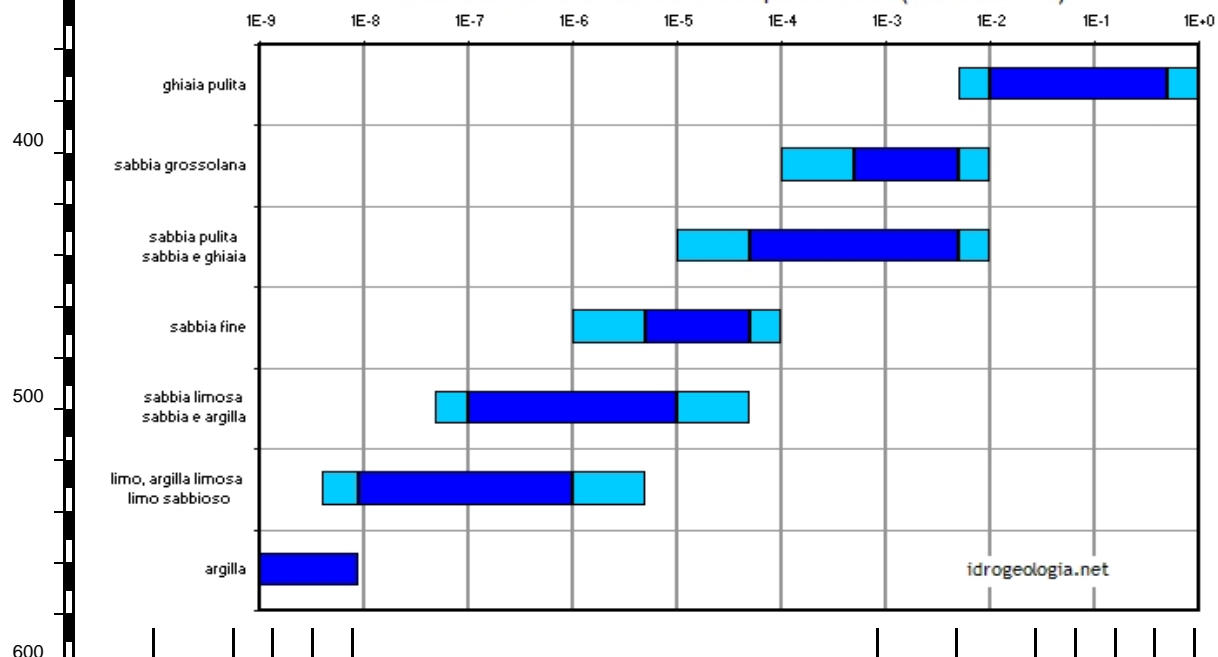
Prof. (m)	Numero colpi Nd	Note	Resistenza Kg/cmq KPa	
--------------	--------------------	------	-----------------------------	--

0,1	0	1^ asta	#DIV/0!	#DIV/0!
0,2	2		3,52	345
0,3	2		3,52	345
0,4	3		5,28	517
0,5	1		1,76	172
0,6	2		3,52	345
0,7	2		3,52	345
0,8	4		7,04	690
0,9	3		5,28	517
1,0	4	2^ asta	6,60	647
1,1	5		8,26	809
1,2	5		8,26	809
1,3	6		9,91	971
1,4	8		13,21	1295
1,5	4		6,60	647
1,6	5		8,26	809
1,7	4		6,60	647
1,8	6		9,91	971
1,9	6		9,91	971
2,0	8	3^ asta	12,44	1219
2,1				
2,2				
2,3				
2,4				
2,5				
2,6				
2,7				
2,8				
2,9				
3,0		4^ asta		
3,1				
3,2				
3,3				
3,4				
3,5				
3,6				
3,7				
3,8				
3,9				
4,0		5^ asta		
4,1				
4,2				
4,3				
4,4				
4,5				
4,6				
4,7				



<input type="checkbox"/> Campione rimaneggiato		<input checked="" type="checkbox"/> Campione indisturbato pareti sottili		Casse n°:	Liv.acqua	Foro	Rivest.	Giorno	Ora				
<input checked="" type="checkbox"/> Campione rimaneggiato da S.P.T.		<input checked="" type="checkbox"/> Campione indisturbato a pistone		Foto n°:		2,50	2,50	13-mag					
<input checked="" type="checkbox"/> Campione rimaneggiato da Vane test		<input checked="" type="checkbox"/> Campione semidisturbato pareti grosse											
Prof. da pc (cm)	Profondità strati	Simboli strati	Campione			Descrizione stratigrafica	Pocket P Kg/cm ^q	Torvane Kg/cm ^q	piezometro (schema)			% car.	Φe mm
			tipo	N°	Prof.								
	30					Terreno vegetale sabbios limoso							
100	140					Argilla limosa							
200	220					Limo sabbioso							
	260					Limo argilloso deb. sabbioso							
300	300					Sabbia deb limosa							

Valori orientativi del coefficiente di permeabilità (metri/secondo)



Note:

Committente: Comune di Megliadino San Vitale

Località: Via Vascon

Data: 13.05.2011

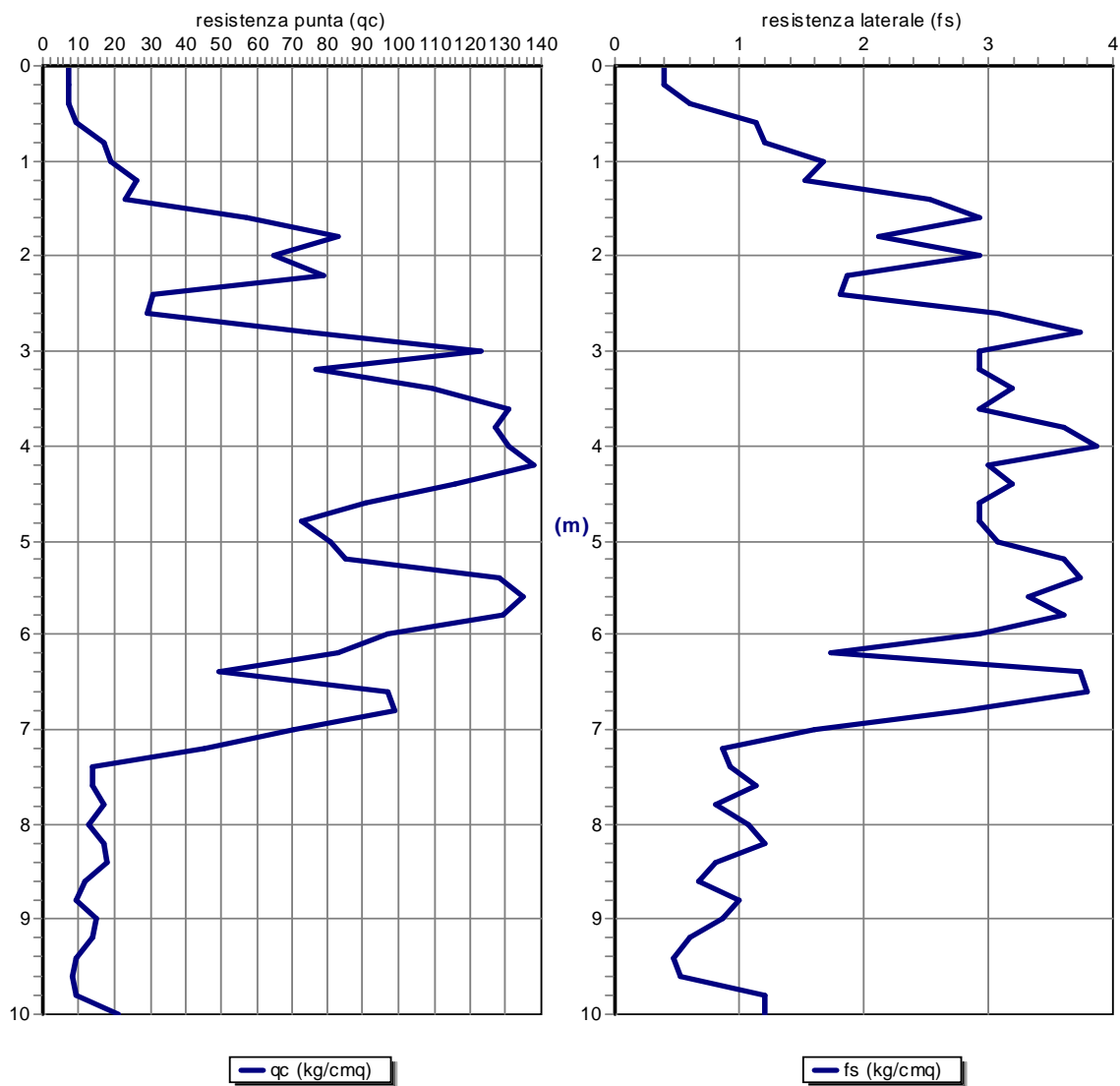
Attrezzatura: Pergeo 10t

Note:

Quota(m):

Prova 2

Grafico della prova



Profondità della falda dal p.c.(m): 2,35

CPT 2
Allegato 2a

Committente: Comune di Megliadino San Vitale

Località: Via Vascon

Data: 13.05.2011

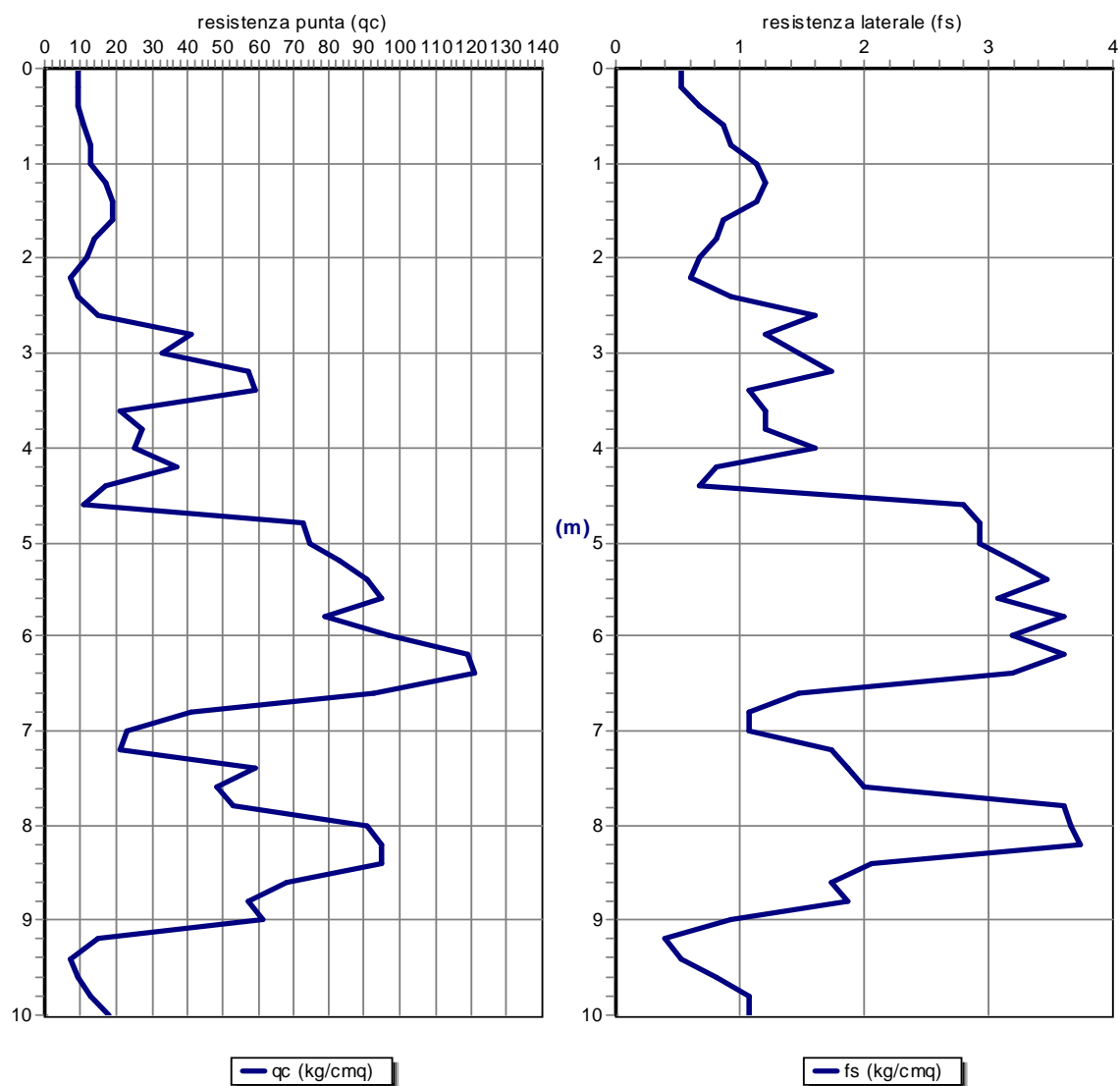
Attrezzatura: Pergeo 10t

Note:

Quota(m):

Prova 1

Grafico della prova



Profondità della falda dal p.c.(m): 2,50

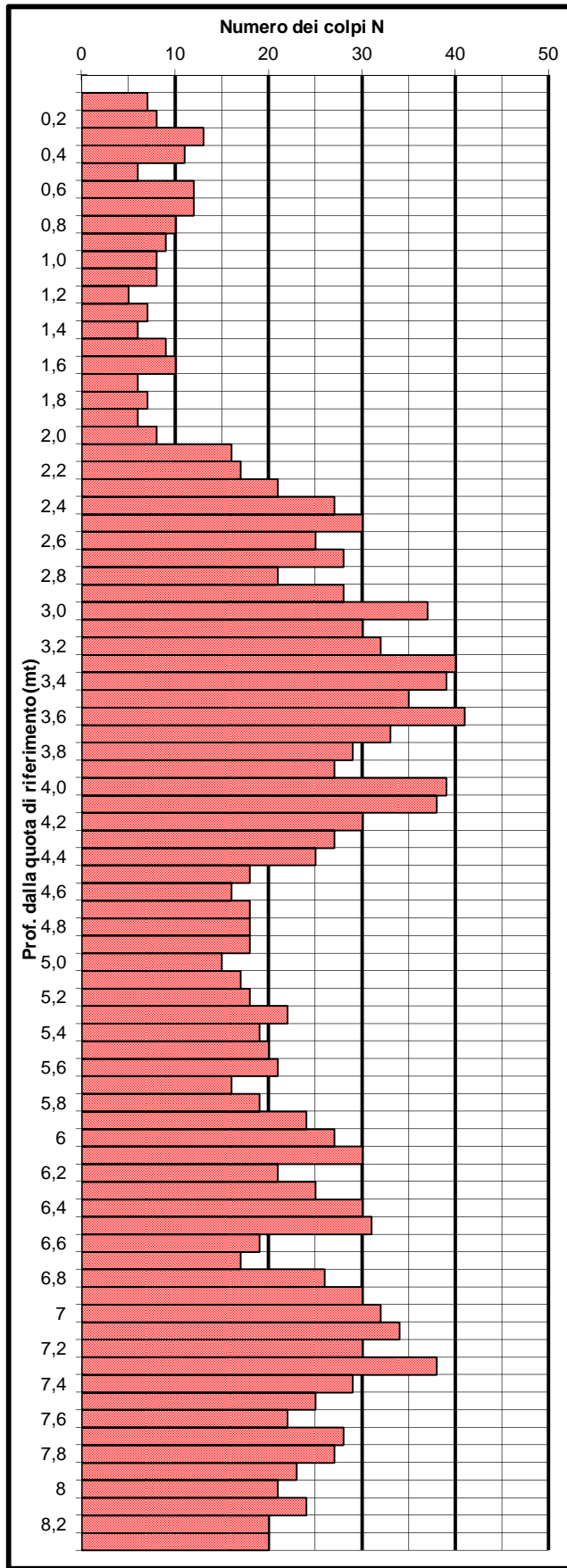
CPT 1
Allegato 1a

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente.....	Panizzolo Isetta	SGV R644/98	Registrazione
Data.....	10-gen-98	PROVA nr.2	
Località.....	Megliadino S.Vitale (PD)		

Penetrometro Dinamico Leggero DPL20				Quota p.c.	p.c.
Massa maglio.....	20	Kg	(M)	Prof. falda (m).....	1,05
Caduta.....	20	cm	(H)	Quota riferimento.....	p.c. attuale
Area punta.....	10	cmq	(A)	Note:	
Peso aste.....	2,45	Kg/ml	(P)		
Penetrazione Standard.....	10	cm	(Nd)	Utilizzo di fango bentonitico.....	no
Penetr. media per colpo.....	10/N		(e)	Utilizzo del rivestimento.....	no

Prof. (mt)	Numero colpi Nd	note	Resistenza	
			Kg/cmq	KPa
0,1	7	1^ asta	23,5	2349,0
0,2	8		26,8	2684,6
0,3	13		43,6	4362,4
0,4	11		36,9	3691,3
0,5	6		20,1	2013,4
0,6	12		40,3	4026,8
0,7	12		40,3	4026,8
0,8	10	2^ asta	33,6	3355,7
0,9	9		30,2	3020,1
1,0	8		26,8	2684,6
1,1	8		23,1	2305,5
1,2	5		14,4	1440,9
1,3	7		20,2	2017,3
1,4	6		17,3	1729,1
1,5	9	3^ asta	25,9	2593,7
1,6	10		28,8	2881,8
1,7	6		17,3	1729,1
1,8	7		20,2	2017,3
1,9	6		17,3	1729,1
2,0	8		23,1	2305,5
2,1	16		40,4	4040,4
2,2	17	4^ asta	42,9	4292,9
2,3	21		53,0	5303,0
2,4	27		68,2	6818,2
2,5	30		75,8	7575,8
2,6	25		63,1	6313,1
2,7	28		70,7	7070,7
2,8	21		53,0	5303,0
2,9	28	5^ asta	70,7	7070,7
3,0	37		93,4	9343,4
3,1	30		67,4	6741,6
3,2	32		71,9	7191,0
3,3	40		89,9	8988,8
3,4	39		87,6	8764,0
3,5	35		78,7	7865,2
3,6	41	6^ asta	92,1	9213,5
3,7	33		74,2	7415,7
3,8	29		65,2	6516,9
3,9	27		60,7	6067,4
4,0	39		87,6	8764,0
4,1	38		76,9	7692,3
4,2	30		60,7	6072,9
4,3	27	7^ asta	54,7	5465,6
4,4	25		50,6	5060,7
4,5	18		36,4	3643,7
4,6	16		32,4	3238,9
4,7	18		36,4	3643,7
4,8	18		36,4	3643,7
4,9	18		36,4	3643,7
5,0	15	8^ asta	30,4	3036,4
5,1	17		31,3	3130,8
5,2	18		33,1	3314,9
5,3	22		40,5	4051,6
5,4	19		35,0	3499,1
5,5	20		36,8	3683,2
5,6	21		38,7	3867,4
5,7	16	9^ asta	29,5	2946,6
5,8	19		35,0	3499,1
5,9	24		44,2	4419,9
6	27		49,7	4972,4
6,1	30		50,7	5067,6
6,2	21		35,5	3547,3
6,3	25		42,2	4223,0
6,4	30	9^ asta	50,7	5067,6
6,5	31		52,4	5236,5
6,6	19		32,1	3209,5
6,7	17		28,7	2871,6
6,8	26		43,9	4391,9
6,9	30		50,7	5067,6
7	32		54,1	5405,4
7,1	34	9^ asta	53,0	5304,2
7,2	30		46,8	4680,2
7,3	38		59,3	5928,2
7,4	29		45,2	4524,2
7,5	25		39,0	3900,2
7,6	22		34,3	3432,1
7,7	28		43,7	4368,2
7,8	27	9^ asta	42,1	4212,2
7,9	23		35,9	3588,1
8	21		32,8	3276,1
8,1	24		34,8	3478,3
8,2	20		31,2	3120,1
8,3	20		31,2	3120,1



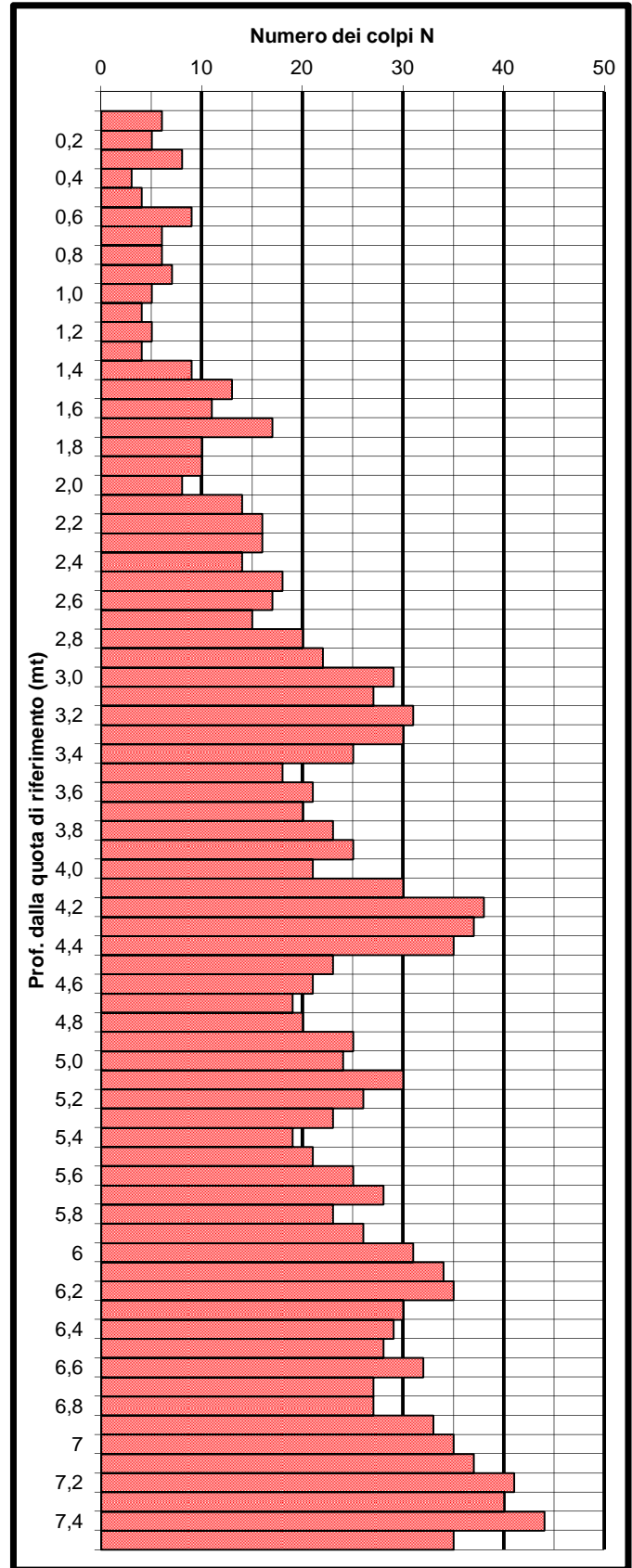
PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente.....	Panizzolo Isetta	SGV R644/98	Registrazione
Data.....	10-gen-98	PROVA nr.3	
Località.....	Megliadino S.Vitale (PD)		

Penetrometro Dinamico Leggero DPL20				
Massa maglio.....	20	Kg	(M)	
Caduta.....	20	cm	(H)	
Area punta.....	10	cmq	(A)	
Peso aste.....	2,45	Kg/ml	(P)	
Penetrazione Standard.....	10	cm	(Nd)	
Penetr. media per colpo.....	10/N		(e)	

Quota p.c.	p.c.
Prof. falda (m).....	1
Quota riferimento.....	p.c. attuale
Note:	
Utilizzo di fango bentonitico.....	no
Utilizzo del rivestimento.....	no

Prof. (mt)	Numero colpi Nd	note	Resistenza	
			Kg/cmq	KPa
0,1	6	1^ asta	20,1	2013,4
0,2	5		16,8	1677,9
0,3	8		26,8	2684,6
0,4	3		10,1	1006,7
0,5	4		13,4	1342,3
0,6	9		30,2	3020,1
0,7	6		20,1	2013,4
0,8	6		20,1	2013,4
0,9	7		23,5	2349,0
1,0	5		16,8	1677,9
1,1	4	2^ asta	11,5	1152,7
1,2	5		14,4	1440,9
1,3	4		11,5	1152,7
1,4	9		25,9	2593,7
1,5	13		37,5	3746,4
1,6	11		31,7	3170,0
1,7	17		49,0	4899,1
1,8	10		28,8	2881,8
1,9	10		28,8	2881,8
2,0	8		23,1	2305,5
2,1	14	3^ asta	35,4	3535,4
2,2	16		40,4	4040,4
2,3	16		40,4	4040,4
2,4	14		35,4	3535,4
2,5	18		45,5	4545,5
2,6	17		42,9	4292,9
2,7	15		37,9	3787,9
2,8	20		50,5	5050,5
2,9	22		55,6	5555,6
3,0	29		73,2	7323,2
3,1	27	4^ asta	60,7	6067,4
3,2	31		69,7	6966,3
3,3	30		67,4	6741,6
3,4	25		56,2	5618,0
3,5	18		40,4	4044,9
3,6	21		47,2	4719,1
3,7	20		44,9	4494,4
3,8	23		51,7	5168,5
3,9	25		56,2	5618,0
4,0	21		47,2	4719,1
4,1	30	5^ asta	60,7	6072,9
4,2	38		76,9	7692,3
4,3	37		74,9	7489,9
4,4	35		70,9	7085,0
4,5	23		46,6	4655,9
4,6	21		42,5	4251,0
4,7	19		38,5	3846,2
4,8	20		40,5	4048,6
4,9	25		50,6	5060,7
5,0	24		48,6	4858,3
5,1	30	6^ asta	55,2	5524,9
5,2	26		47,9	4788,2
5,3	23		42,4	4235,7
5,4	19		35,0	3499,1
5,5	21		38,7	3867,4
5,6	25		46,0	4604,1
5,7	28		51,6	5156,5
5,8	23		42,4	4235,7
5,9	26		47,9	4788,2
6	31		57,1	5709,0
6,1	34	7^ asta	57,4	5743,2
6,2	35		59,1	5912,2
6,3	30		50,7	5067,6
6,4	29		49,0	4898,6
6,5	28		47,3	4729,7
6,6	32		54,1	5405,4
6,7	27		45,6	4560,8
6,8	27		45,6	4560,8
6,9	33		55,7	5574,3
7	35		59,1	5912,2
7,1	37	8^ asta	57,7	5772,2
7,2	41		64,0	6396,3
7,3	40		62,4	6240,2
7,4	44		68,6	6864,3
7,5	35		54,6	5460,2

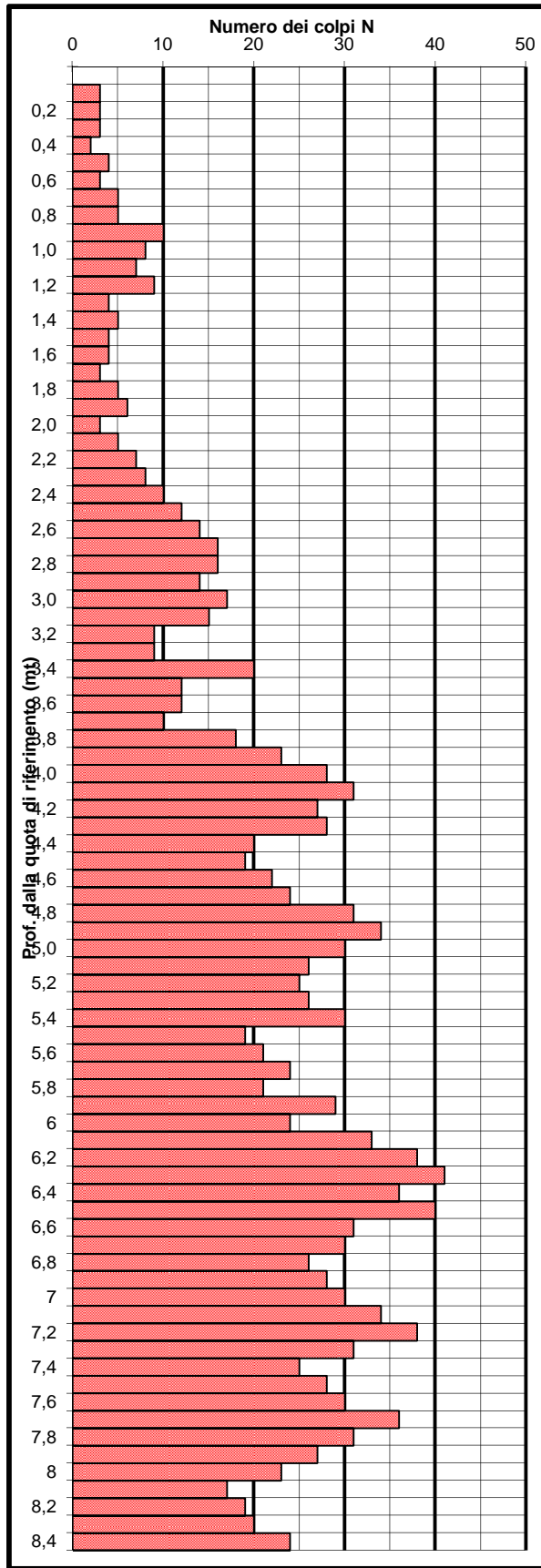


PROVA PENETROMETRICA DINAMICA

Committente.....	Panizzolo Isetta	SGV R644/98	Registrazione
Data.....	10-gen-98	PROVA nr.1	
Località.....	Megliadino S.Vitale (PD)		

Penetrometro Dinamico Leggero DPL20				Quota p.c.	p.c.
Massa maglio.....	20	Kg	(M)	Prof. falda (m).....	0,95
Caduta.....	20	cm	(H)	Quota riferimento.....	p.c. attuale
Area punta.....	10	cmq	(A)	Note:	
Peso aste.....	2,45	Kg/ml	(P)		
Penetrazione Standard.....	10	cm	(Nd)		
Penetr. media per colpo....	10/N		(e)		
				Utilizzo di fango bentonitico.....	no
				Utilizzo del rivestimento.....	no

Prof. (mt)	Numero colpi Nd	note	Resistenza	
			Kg/cmq	KPa
0,1	3	1ª asta	10,1	1006,7
0,2	3		10,1	1006,7
0,3	3		10,1	1006,7
0,4	2		6,7	671,1
0,5	4		13,4	1342,3
0,6	3		10,1	1006,7
0,7	5		16,8	1677,9
0,8	5		16,8	1677,9
0,9	10		33,6	3355,7
1,0	8		26,8	2684,6
1,1	7	2ª asta	20,2	2017,3
1,2	9		25,9	2593,7
1,3	4		11,5	1152,7
1,4	5		14,4	1440,9
1,5	4		11,5	1152,7
1,6	4		11,5	1152,7
1,7	3		8,6	864,6
1,8	5		14,4	1440,9
1,9	6		17,3	1729,1
2,0	3		8,6	864,6
2,1	5	3ª asta	12,6	1262,6
2,2	7		17,7	1767,7
2,3	8		20,2	2020,2
2,4	10		25,3	2525,3
2,5	12		30,3	3030,3
2,6	14		35,4	3535,4
2,7	16		40,4	4040,4
2,8	16		40,4	4040,4
2,9	14		35,4	3535,4
3,0	17		42,9	4292,9
3,1	15	4ª asta	33,7	3370,8
3,2	9		20,2	2022,5
3,3	9		20,2	2022,5
3,4	20		44,9	4494,4
3,5	12		27,0	2696,6
3,6	12		27,0	2696,6
3,7	10		22,5	2247,2
3,8	18		40,4	4044,9
3,9	23		51,7	5168,5
4,0	28		62,9	6292,1
4,1	31	5ª asta	62,8	6275,3
4,2	27		54,7	5465,6
4,3	28		56,7	5668,0
4,4	20		40,5	4048,6
4,5	19		38,5	3846,2
4,6	22		44,5	4453,4
4,7	24		48,6	4858,3
4,8	31		62,8	6275,3
4,9	34		68,8	6882,6
5,0	30		60,7	6072,9
5,1	26	6ª asta	47,9	4788,2
5,2	25		46,0	4604,1
5,3	26		47,9	4788,2
5,4	30		55,2	5524,9
5,5	19		35,0	3499,1
5,6	21		38,7	3867,4
5,7	24		44,2	4419,9
5,8	21		38,7	3867,4
5,9	29		53,4	5340,7
6	24		44,2	4419,9
6,1	33	7ª asta	55,7	5574,3
6,2	38		64,2	6418,9
6,3	41		69,3	6925,7
6,4	36		60,8	6081,1
6,5	40		67,6	6756,8
6,6	31		52,4	5236,5
6,7	30		50,7	5067,6
6,8	26		43,9	4391,9
6,9	28		47,3	4729,7
7	30		50,7	5067,6
7,1	34	8ª asta	53,0	5304,2
7,2	38		59,3	5928,2
7,3	31		48,4	4836,2
7,4	25		39,0	3900,2
7,5	28		43,7	4368,2
7,6	30		46,8	4680,2
7,7	36		56,2	5616,2
7,8	31		48,4	4836,2
7,9	27		42,1	4212,2
8	23		35,9	3588,1
8,1	17	9ª asta	24,6	2463,8
8,2	19		29,6	2964,1
8,3	20		31,2	3120,1
8,4	24		37,4	3744,1



SANTA MARGHERITA D'ADIGE		
DATA	LIVELLO STATICO - m s.l.m.	LIVELLO DA P.C. (m)
10/05/1999	9,17	-2,8
29/07/1999	8,83	-3,14
24/11/1999	8,94	-3,03
25/01/2000	9,25	-2,72
18/04/2000	9,42	-2,55
18/07/2000	9,1	-2,87
09/11/2000	8,69	-3,28
09/02/2001	9,48	-2,49
19/04/2001	10,39	-1,58
27/07/2001	10,04	-1,93
08/11/2001	9,25	-2,72
31/01/2002	9,18	-2,79
02/05/2002	9,5	-2,47
26/07/2002	9,68	-2,29
07/11/2002	9,76	-2,21
11/02/2003	10,59	-1,38
08/05/2003	10,33	-1,64
25/07/2003	9,47	-2,5
06/11/2003	8,87	-3,1
04/02/2004	9,2	-2,77
13/05/2004	11,4	-0,57
05/08/2004	9,88	-2,09
11/11/2004	9,54	-2,43
05/05/2005	9,93	-2,04
03/08/2005	9,24	-2,73
14/11/2005	10	-1,97
01/06/2006	9,89	-2,08
01/08/2006	9,37	-2,6
09/11/2006	9,04	-2,93
08/02/2007	9,2	-2,77
02/05/2007	9,47	-2,5

CASALE DI SCODOSIA		
DATA	LIVELLO STATICO - m s.l.m.	LIVELLO DA P.C. (m)
02/02/2010	7,98	-1,52
18/05/2010	8,18	-1,32
21/07/2010	7,87	-1,63
31/01/2011	8,07	-1,43
26/04/2011	7,96	-1,54
14/07/2011	7,6	-1,9
22/11/2011	7,6	-1,9
27/02/2012	7,58	-1,92
03/05/2012	7,78	-1,72
27/06/2012	7,72	-1,78
12/07/2012	7,6	-1,9
03/09/2012	7,38	-2,12
22/10/2012	7,65	-1,85
06/11/2012	8	-1,5
17/12/2012	8,11	-1,39
08/02/2013	8,25	-1,25
25/02/2013	8,12	-1,38
22/04/2013	8,2	-1,3
24/06/2013	8,05	-1,45
25/07/2013	7,95	-1,55
02/09/2013	7,75	-1,75
29/10/2013	7,96	-1,54
30/01/2014	8,22	-1,28
14/04/2014	8,11	-1,39
24/07/2014	7,89	-1,61
21/10/2014	7,92	-1,58
02/02/2015	7,97	-1,53
28/04/2015	7,94	-1,56
16/07/2015	7,7	-1,8
12/11/2015	7,6	-1,9
28/01/2016	7,65	-1,85
14/04/2016	7,98	-1,52
07/07/2016	8	-1,5
10/11/2016	7,8	-1,7
26/01/2017	7,8	-1,7
03/05/2017	7,92	-1,58
14/07/2017	7,61	-1,89
06/11/2017	7,46	-2,04
25/01/2018	7,65	-1,85
19/04/2018	7,94	-1,56
19/07/2018	7,71	-1,79
22/10/2018	7,75	-1,75
24/01/2019	7,84	-1,66
18/04/2019	7,8	-1,7
18/07/2019	7,81	-1,69
21/10/2019	7,88	-1,62
28/10/2013	4	-1,74
30/01/2014	5,22	-0,52
24/07/2014	3,3	-2,44
21/10/2014	3,8	-1,94
02/02/2015	4,52	-1,22

PIACENZA D'ADIGE

DATA	LIVELLO STATICO - m s.l.m.	LIVELLO DA P.C. (m)
10/05/1999	3,76	-1,98
29/07/1999	3,2	-2,54
25/11/1999	4,18	-1,56
25/01/2000	3,99	-1,75
18/04/2000	4,45	-1,29
18/07/2000	3,37	-2,37
09/11/2000	3,8	-1,94
09/02/2001	4,25	-1,49
19/04/2001	3,62	-2,12
27/07/2001	3,75	-1,99
08/11/2001	3,55	-2,19
31/01/2002	3,63	-2,11
02/05/2002	3,2	-2,54
26/07/2002	4,44	-1,3
07/11/2002	4,4	-1,34
11/02/2003	4,75	-0,99
08/05/2003	2,11	-3,63
25/07/2003	1,75	-3,99
06/11/2003	3,16	-2,58
04/02/2004	3,84	-1,9
13/05/2004	4,91	-0,83
05/08/2004	3,41	-2,33
11/11/2004	3,48	-2,26
05/05/2005	3,87	-1,87
14/11/2005	4,28	-1,46
01/06/2006	3,77	-1,97
01/08/2006	2,93	-2,81
09/11/2006	3,12	-2,62
08/02/2007	3,49	-2,25
03/05/2007	3,48	-2,26
02/07/2007	2,98	-2,76
23/11/2007	2,83	-2,91
13/02/2008	3,07	-2,67
09/05/2008	2,91	-2,83
11/04/2009	4,78	-0,96
15/05/2009	4,21	-1,53
27/07/2009	3,44	-2,3
05/11/2009	3,08	-2,66
03/02/2010	3,85	-1,89
18/05/2010	5,03	-0,71
22/07/2010	2,52	-3,22
31/01/2011	4,75	-0,99
27/04/2011	4,23	-1,51
14/07/2011	3,05	-2,69
23/11/2011	3,12	-2,62
28/02/2012	3,27	-2,47
03/05/2012	3,17	-2,57
11/07/2012	2,95	-2,79
08/11/2012	4,02	-1,72

DATA	LIVELLO STATICO - m s.l.m.	LIVELLO DA P.C. (m)
16/07/2015	3,85	-1,89
19/11/2015	3,15	-2,59
28/01/2016	3,53	-2,21
21/04/2016	3,97	-1,77
07/07/2016	3,85	-1,89
27/10/2016	4,46	-1,28
26/01/2017	4,98	-0,76
13/04/2017	1,8	-3,94
14/07/2017	3,88	-1,86
26/10/2017	3,01	-2,73
25/01/2018	3,4	-2,34
19/04/2018	3,8	-1,94
19/07/2018	3,55	-2,19
08/11/2018	4,03	-1,71
24/01/2019	3,94	-1,8
18/04/2019	3,76	-1,98
18/07/2019	3,69	-2,05
13/11/2019	4,5	-1,24