

Comune di
Crocetta del Montello

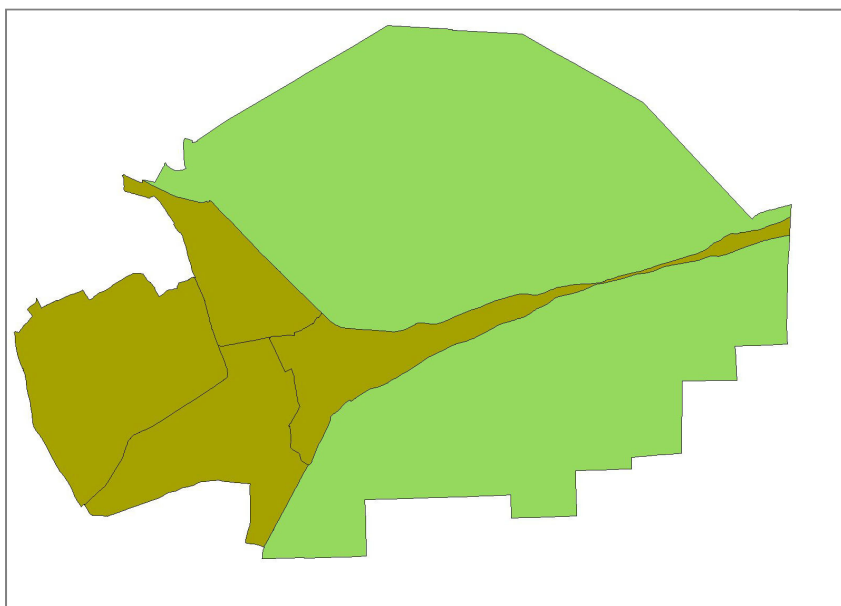
Provincia di Treviso
Regione del Veneto



P.A.T.

Piano di Assetto del Territorio

RELAZIONE GEOLOGICA



Progettisti:
Urb. Francesco Finotto
Urb. Roberto Rossetto
Arch. Valter Granzotto



Relazione Geologica redatta da:
Dr. Geol. Omar Fagarazzi

Co-progettazione:
Regione del Veneto – Direzione Urbanistica
Provincia di Treviso

PAT - CROCETTA del MONTELLO
RELAZIONE GEOLOGICA

INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO	2
3. FONTE DEI DATI E METODOLOGIA DI LAVORO	3
4. INFORMATIZZAZIONE E RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFIA	4
5. DESCRIZIONE GENERALE DEL TERRITORIO	4
6. GEOMORFOLOGIA	5
6.1 LE FORME RAPPRESENTATE NELLA CARTA GEOMORFOLOGICA	8
7. LITOLOGIA	10
7.1 LE FORMAZIONI RAPPRESENTATE NELLA CARTA LITOLOGICA	11
8. TETTONICA	12
9. SISMICA	13
10. IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA	14
10.1 IDROLOGIA	15
10.2 IDROGEOLOGIA	16
11. COMPATIBILITA' GEOLOGICA, ELEMENTI DI VINCOLO E INVARIANTI	19
11.1 LE AREE SOGGETTE A DISSESTO IDROGEOLOGICO	25
11.2 VINCOLI E INVARIANTI	28
12. CONCLUSIONI	29
13. ALTRE REFERENZE BIBLIOGRAFICHE	30
ALLEGATO 1	32

1. PREMESSA

Questo documento illustra la metodica di indagine che ha portato alla stesura della cartografia a carattere geologico del PAT, sulla base di tematismi gestibili mediante il sistema informativo territoriale della Regione Veneto. Con l'approvazione del PTCP della Provincia di Treviso, le competenze urbanistiche sono state acquisite dalla provincia stessa.

Come previsto dalla normativa, il lavoro è distinto in una fase di acquisizione dei dati descrittivi del territorio che porta alla definizione del Quadro Conoscitivo (fase d'analisi) e in una fase di elaborazione delle informazioni strutturate in una visione progettuale del territorio (fase di progetto).

Il lavoro si è realizzato attraverso l'approfondimento di problematiche geologiche e ambientali del territorio comunale che ne condizionano la progettazione urbanistica.

In particolare sono da ricordare la tutela delle grave del Piave e dell'area carsica del Montello.

Fuori dalla presente relazione ma importanti per le ricadute sulle tematiche affrontate sono da ricordare gli studi di Valutazione della Compatibilità idraulica e Compatibilità Sismica del territorio indagato.

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La programmazione e la gestione del territorio sono regolate da diversi dispositivi normativi a carattere regionale che prevedono l'uso di strumenti urbanistici e pianificatori quali, in particolare, il Piano Regolatore Generale, integrati da specifiche indagini e studi a carattere geologico. I principali strumenti normativi che regolano la gestione del territorio:

- LR n°40 del 2 maggio 1980: "Norme per l'assetto e l'uso del territorio";
- DGRV del 24 maggio 1983: questa delibera indica l'elenco degli elaborati e le modalità di redazione dei piani urbanistici;
- LR n°61 del 27 giugno 1985: "Norme per l'assetto e l'uso del territorio";
- DGRV n°615 del 21 febbraio 1996 "Grafie unificate" e più recenti disposizioni regionali.

La cartografia geologico-tecnica individua "le attitudini delle singole unità del terreno, con particolare riferimento al loro assetto geologico e morfologico e ai processi geodinamici in atto e deve contenere una classificazione dei terreni ai fini della loro utilizzazione come risorsa naturale".

La considerazione che i fenomeni geodinamici agenti sul territorio non possono essere descritti solamente nell'ambito di confini comunali, ma è necessario inquadrarli in una visione d'insieme, ha portato la Regione Veneto a emanare la Legge Regionale n°11 del 23 aprile 2004.

Questa norma prevede diversi livelli di pianificazione territoriale, regionale (PTRC, Piano Territoriale Regionale di Coordinamento), provinciale (PTCP e PATI, rispettivamente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e Piano di Assetto Territoriale Intercomunale) e

comunale (PAT, Piano di Assetto Territoriale). Quest'ultimo, insieme al Piano degli Interventi Comunali (PI), sostituisce il precedente PRG.

La Legge Regionale n°11 ha tra i suoi contenuti e finalità "... la messa in sicurezza degli abitati e del territorio dai rischi sismici e di dissesto idrogeologico ..." evidenziando problematiche legate ad aspetti di difesa del territorio dagli eventi naturali. Da questa esigenza nasce l'obbligo di una conoscenza approfondita delle dinamiche geologico-ambientali che hanno una diretta influenza sull'evoluzione del territorio e sulla sua sicurezza, e la necessità di una raccolta ed elaborazione dei dati territoriali esistenti, organizzandoli in sistemi informativi strutturati.

La sintesi di questi dati si manifesta nella matrice 5 (Suolo e sottosuolo) del Quadro Conoscitivo del PAT.

Il Quadro Conoscitivo (QC) è costituito dal "... complesso di informazioni necessarie che consentono un'organica rappresentazione e valutazione dello stato del territorio e dei processi evolutivi che lo caratterizzano e costituisce il riferimento indispensabile per la definizione degli obiettivi e dei contenuti di piano per la valutazione della sostenibilità." Il QC individua il grado di vulnerabilità, le condizioni di fragilità ambientale, le risorse naturali del territorio, nell'ambito di una "valutazione di sostenibilità" dello sviluppo e il suo impatto verso l'ambiente.

La conoscenza del territorio così ricavata, permette lo sviluppo di elaborati progettuali di supporto alla pianificazione, con particolare riferimento all'individuazione delle diverse attitudini del territorio e relativi vincoli, attraverso la redazione di tematismi tra cui il "Sistema dei Vincoli", le "Invarianti" e le "Fragilità".

Nello specifico, per il territorio del Comune di Crocetta del Montello, sono state prodotte tre tavole d'analisi per il QC: Carta Litologica, Carta Idrogeologica e Carta Geomorfologica; una tavola di progetto "Fragilità - Compatibilità Geologica" con una mappatura delle aree soggette a dissesto idrogeologico (aree esondabili) e a sprofondamento carsico.

3. FONTE DEI DATI E METODOLOGIA DI LAVORO

Il lavoro si è sviluppato partendo dalla raccolta di materiali bibliografici e cartografici fra cui quelli relativi alla Variante Generale al PRG del Comune di Crocetta del Montello del 2003, consistenti in quattro carte tematiche - Carta Geomorfologica, Carta Geolitologica, Carta Idrogeologica e Carta delle penalità ai fini edificatori - e una relazione geologica del giugno 2003, eseguite dal dr. geol. Eros Tomio.

L'attività svolta ha cercato di sintetizzare e armonizzare le informazioni derivanti dal PRG con altre provenienti dai materiali d'elaborazione messi a disposizione dalla Provincia di Treviso per il PTCP (adottato nel giugno 2008 e approvato nel marzo 2010), dalla Regione Veneto per il PTRC, dal Piano d'Area del Montello approvato nel luglio 2003, da varie pubblicazioni a carattere geologico

edite nell'ultimo decennio, da altre informazioni fornite dal Comune. Nel 2007, il dr. geol. Tomio ha curato la parte geologica della Variante di Adeguamento al PdA del PRG.

Importante è stata la ricognizione di campagna e l'analisi delle più recenti foto aeree, comprese quelle consultabili via web.

E' stata inoltre consultata e analizzata la bibliografia e la cartografia tematica disponibile del Consorzio Brentella di Pederobba, per quanto riguarda la gestione del reticolo delle acque superficiali e i manufatti idraulici.

La presente relazione si basa su conoscenze pubblicate dalla comunità scientifica e su valutazioni professionali di fenomeni soggetti a interpretazione. Le considerazioni espresse sono fondate su informazioni acquisite o disponibili al momento dell'indagine e sono condizionate dalla consistenza dei dati utilizzabili.

Le indagini svolte non possono sostituire lo studio diretto di singoli interventi e non forniscono garanzie rispetto allo stato di qualità ambientale o valore commerciale di siti specifici.

4. INFORMATIZZAZIONE E RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFIA

I dati disponibili per le analisi sono stati elaborati con applicativi GIS Geomedia per produrre dati conformi alle specifiche della L.R. 11/2004 della Regione Veneto. Per la vestizione dei tematismi geologici sono state utilizzate le grafie unificate del 23 marzo 2007, messe a disposizione dal Servizio Geologico della Regione Veneto.

Seguendo le metodologie dell'analisi geospaziale, sono stati interpolati i dati puntuali rilevati sul territorio o ricavati da altre fonti ufficiali. I risultati ottenuti sono stati elaborati attraverso un'analisi critica e successivamente strutturati secondo le codifiche e le specifiche regionali.

Per l'incrocio dei dati sono state utilizzate le classiche funzionalità GIS di overlay mapping, che hanno permesso l'individuazione delle aree tematiche oggetto di studio.

5. DESCRIZIONE GENERALE DEL TERRITORIO

Il territorio del Comune di Crocetta si estende nella porzione centrale della Provincia di Treviso in destra idrografica del F. Piave.

Esso confina a nord con i comuni di Pederobba, Vidor e Moriago della Battaglia; a est con Volpago del Montello; a sud con Montebelluna; a ovest con Cornuda.

Il territorio oggetto di studio può essere suddiviso in tre parti: un'area pianeggiante a ovest che rappresenta la zona apicale della grande conoide glaciale e postglaciale del Piave; il rilievo del Montello a sud; la golena del Piave a nord. Le quote più alte si trovano in corrispondenza

dell'altipiano sommitale del Montello – circa 330 m s.l.m. - nell'angolo SE del territorio, mentre le più basse – circa 112 m s.l.m. - giacciono nell'area golenale del Piave nell'angolo NE.

La parte pianeggiante del territorio, compresa fra le quote di circa 155 m s.l.m. nelle zone al confine con il Comune di Cornuda alle quote di circa 138 m all'estremità sudovest, presenta una costante e lieve pendenza verso sudest, con valori medi del 4‰, verso il solco di Biadene.

L'area golenale è incisa rispetto a quella di alta pianura e separata da una serie di scarpate fluviali di altezza superiore a 10 m. Il F. Piave, attualmente, presenta la gran parte dell'alveo attivo spostato verso la parte nord, al confine con i territori del Quartier del Piave. Verso est invece, il filone principale insiste in destra idrografica, bordando il rilievo collinare. Quest'ultimo si eleva di circa 150 m dalla pianura circostante e presenta rilevanti aspetti carsici e varie scarpate d'erosione.

L'area di pianura è caratterizzata dalla presenza di terreni di origine alluvionale depositati nel tardo Pleistocene e nell'Olocene dal Piave: il sottosuolo è costituito da una successione di sedimenti ghiaioso-sabbiosi che coprono il substrato roccioso per diverse decine di metri. Il substrato roccioso è costituito dal cosiddetto Conglomerato del Montello; un conglomerato di età miocenica, massiccio o in grossi banchi, con subordinati banchi e lenti d'arenaria. Nella zona collinare invece il conglomerato è ricoperto da suoli molto evoluti, con spessori generalmente superiori a 3 metri.

Il Montello, caratterizzato da un profondo sistema carsico, ha una circolazione superficiale praticamente assente. Anche nel tratto di alta pianura, l'idrografia naturale è quasi assente eccetto due torrenti minori a scarsa portata; mentre è presente nel sottosuolo un grande acquifero indifferenziato, alimentato prevalentemente dalle dispersioni del Piave.

Dal punto di vista sismico, l'area in questione è classificata, da un punto di vista normativo (ai sensi della classificazione dell'O.P.C.M. 3274/2003 e successive) in Zona 2 con una "accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari a 10% in 50 anni" compresa fra 0,225 e 0,250 g.

6. GEOMORFOLOGIA

Il territorio di Crocetta del Montello può essere suddiviso in tre unità morfologiche: la gola del Piave a nord; un'area pianeggiante a ovest che rappresenta l'apice della grande conoide glaciale e postglaciale del Piave; il rilievo del Montello a sud.

L'area oggetto di studio si trova nei pressi dell'area apicale della grande conoide che ha formato la pianura trevigiana con le alluvioni grossolane trasportate dal Piave. Il rilievo del Montello ha costituito solo un parziale ostacolo per questo flusso; aggirato verso est quando il tasso di sollevamento del colle non è stato più compensato dalla capacità erosiva del fiume.

L'area golenale presenta le quote più basse, da circa 134 m della parte ovest a circa 112 m s.l.m. della parte est. Essa è incisa rispetto all'alta pianura e separata da una serie di scarpate fluviali di

altezza superiore a 10 m. Il F. Piave, a valle della stretta di Vidor, presenta l'alveo attivo spostato verso la parte nord della golena, al confine con i territori del Quartier del Piave. Più a valle ancora, il filone principale insiste in destra idrografica, bordando direttamente il rilievo collinare, erodendo e rielaborando materiale già deposto e denudando in parte anche le rocce del substrato roccioso che affiora nel settore nordest del territorio considerato.

La parte pianeggiante del territorio è compresa fra le quote di circa 155 m s.l.m. delle zone al confine con il Comune di Cornuda alle quote di circa 138 m all'estremità sudovest, verso il solco di Biadene.

In questa relazione è presentata, in Figura 1, un'analisi del microrilievo della parte pianeggiante del territorio oggetto di studio. L'analisi è stata condotta attraverso un'interpolazione spaziale effettuata con il metodo kriging a partire dalle quote della CTR comprese fra 105 e 160 m s.l.m. Le quote sono raccolte in classi con equidistanza pari a 2 m. Il colore bianco rappresenta le aree con quote superiori a 160 m s.l.m. che si possono riferire alle elevazioni delle pendici del Montello a sud e a est, del Montelletto a sudest (in Comune di Montebelluna) e del M. Collalto a nordovest (in Comune di Cornuda).

Il microrilievo è il risultato del modellamento della pianura operato dai processi erosivi e di deposizione fluviale; poiché i dislivelli sono poco accentuati, diventa un elemento importante per una corretta analisi del territorio.

Le fasce altimetriche, nell'area di alta pianura del territorio in questione, sono disposte all'incirca in direzione WSW-ENE e individuano una costante e lieve pendenza verso SSE, con valori medi pari al 4‰, verso la valle relitta detta solco di Biadene.

L'area di pianura è caratterizzata dalla presenza di un materasso di sedimenti di origine fluvio-glaciale e alluvionale depositati nel tardo Pleistocene e nell'Olocene dal Piave: il sottosuolo è costituito per circa 40-50 m da una successione di sedimenti ghiaioso-sabbiosi che verso la parte basale possono essere anche cementati, sotto la quale giace il substrato roccioso. Esso consiste in conglomerati di età tardomiocenica (Conglomerato Villafranchiano e Conglomerato del Montello), massiccio o in grossi banchi, con subordinati banchi e lenti d'arenaria.

Il Montello si eleva di circa 150 m dalla pianura circostante e presenta rilevanti aspetti carsici. Presenta scarpate erosive di origine fluviale ma influenzate in maniera più o meno preponderante dalla tettonica, di altezza maggiore di 10 m. Tali scarpate individuano una serie di terrazzi di spianamento in roccia formati nel corso del sollevamento e deformazione tettonica dell'anticlinale del Montello.

Il rilievo è segnato da numerose doline i cui caratteri permettono di definire una sequenza evolutiva dal terrazzo inferiore a quello superiore: aumento progressivo del diametro, comparsa e allargamento del fondo piatto. Inoltre il volume delle depressioni per unità di superficie sui diversi terrazzi aumenta in proporzione lineare.

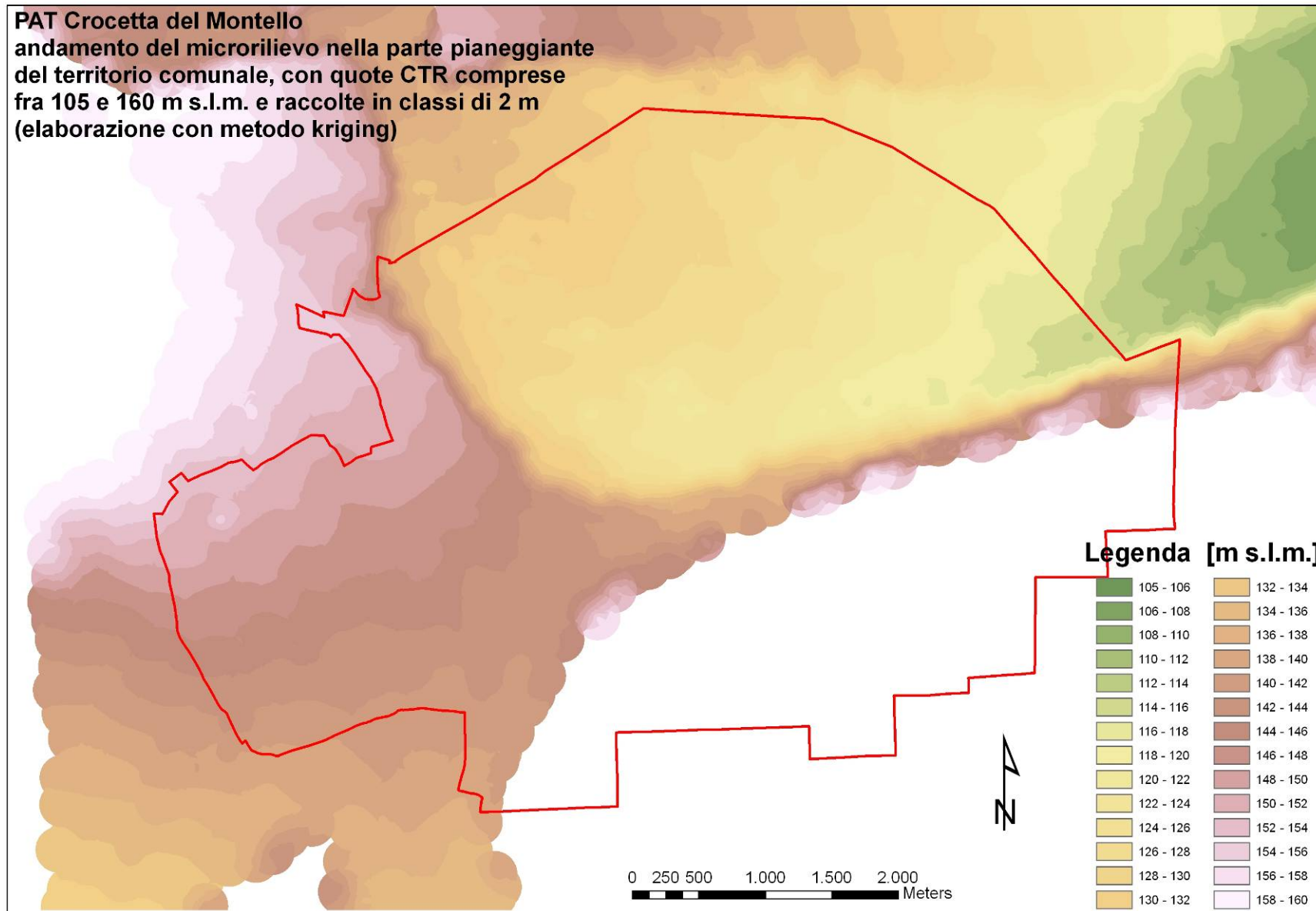


Figura 1.- Interpolazione mediante kriging delle quote della CTR relative al territorio del Comune di Crocetta del Montello

Sull'altopiano sommitale è presente anche una forma carsica complessa: una valle cieca – Val dell'Acqua - nell'angolo sudest. Sono inoltre riconoscibili valli secche che scendono lungo le pendici meridionali del rilievo. In seguito al procedere della carsificazione, alcune valli secche assumono il carattere di allineamenti di doline.

Le caratteristiche delle valli secche permettono di distinguere un motivo lineare che fa presumere, oltre che al controllo gravitativo secondo la direzione di massima pendenza anche un'influenza strutturale (fratture, piccole faglie), presunta espressione di deformazione tettonica.

In corrispondenza dell'altipiano sommitale del Montello si trovano le quote più elevate del territorio comunale che raggiungono circa 330 m s.l.m. nell'angolo SE al confine con i comuni di Volpago e Montebelluna.

Nella zona collinare il conglomerato è ricoperto da suoli molto evoluti, con spessori generalmente superiori a 3 metri ma capaci di raggiungere anche 10 m.

6.1 LE FORME RAPPRESENTATE NELLA CARTA GEOMORFOLOGICA

La ricostruzione della morfologia e la definizione delle principali forme del territorio si sono realizzate nella Carta Geomorfologica. In questa carta sono evidenziate le principali forme del territorio che derivano dall'analisi di diverse fonti bibliografiche, cartografiche, fotografiche:

- studio delle forme naturali e antropiche, sul campo e su foto aerea;
- carta geomorfologica allegata alla Variante Generale al PRG comunale del 2003;
- Piano d'Area del Montello approvato nel luglio 2003,
- carta geomorfologica della Variante di Adeguamento al PdA del PRG del 2007;
- carta geomorfologica ricavata dal PTCP della Provincia di Treviso;
- analisi del microrilievo attraverso un modello di elevazione del terreno che si basa sull'interpolazione delle quote desunte dalla Carta Tecnica Regionale, raggruppate in classi con equidistanza pari a 2,0 metri;
- interpretazione del microrilievo informatizzato della Provincia di Treviso fornito da Arpav (Centro Agroambientale di Castelfranco Veneto) che è stato riportato come tematismo lineare;
- fotografie aeree dell'ortofoto regionale pubblicata nel 2007.

Il F. Piave è contraddistinto da un ampio alveo mobile, con canali larghi e poco profondi e mantiene un aspetto di tipo braided in tutto il territorio comunale. I filoni principali migrano lateralmente innescando fenomeni di erosione di sponda oppure deposizioni di barre fluviali e abbandono degli alvei attivi verso nuovi canali di flusso. La granulometria dei sedimenti deposti è funzione dell'energia della corrente e varia dalle sabbie ai ciottoli nei canali attivi, dai limi alle argille negli alvei abbandonati.

Scarpate erosive sono presenti all'interno della golenia del Piave compresa quella che evidenzia l'orlo di scarpata di erosione attivo; la loro altezza varia entro un massimo di 5 m, cartografata sulla base delle fotografie aeree dell'ortofoto regionale pubblicata nel 2007.

Scarpate fluviali più elevate segnano l'incisione tardo pleistocenica e olocenica del fiume rispetto all'alta pianura con altezze generalmente inferiori a 10 m. Esse segnano i terrazzi fluviali successivi alla deviazione subita dal Piave in seguito all'innalzamento del Montello.

Altre scarpate erosive di origine fluviale ma influenzate in maniera più o meno preponderante dalla tettonica (oltre che da una componente carsica), di altezza maggiore di 10 m, individuano una serie di terrazzi di spianamento in roccia formati nel corso del sollevamento e deformazione tettonica dell'anticlinale del Montello. Nella carta geomorfologica sono rappresentate come fluviali le scarpate poste alle altezze inferiori e che segnano terrazzi privi di deformazione tettonica oppure direttamente adiacenti al fondo della valle relitta di Biadene. Le scarpate superiori sono segnate in carta come forme strutturali a causa dell'importanza della componente tettonica che le ha profondamente modificate dando loro una forma "ad arco".

Le forme carsiche o fluviocarsiche rappresentate sono le doline e una valle cieca, che interessano i terrazzi di spianamento in roccia del Montello; le valli secche che incidono il versante nordest del Montello; le grotte, sia a sviluppo orizzontale sia verticale, presenti alla base della scarpata nell'angolo di sudovest e nel tratto orientale del territorio comunale.

Le doline aumentano la loro grandezza e densità dal terrazzo inferiore a quello superiore.

Le forme vallive più evidenti sono ubicate nelle zone a maggiore pendenza e, nel caso della valle secca Valle Maor, parte dall'altopiano sommitale e raggiunge i terrazzi fluviali del Piave attraverso un piccolo cono alluvionale. L'andamento delle valli secche è quasi rettilineo, secondo il percorso di massima pendenza.

La direzione rettilinea delle valli secche fa presumere, oltre al controllo gravitativo, anche un'influenza strutturale (fratture, piccole faglie), presunta espressione di deformazione tettonica che viene riportata anche in carta.

Sulle superfici più antiche, come sull'altopiano sommitale, il progressivo allargamento delle doline ha portato alla fusione di più depressioni semplici a costituire forme complesse come la valle cieca di Valle dell'Acqua.

Nella carta sono riportate le cavità presenti nel territorio comunale come risulta dal catasto grotte della Regione del Veneto.

Sulle pendici inferiori del colle, alcuni prati sono interessati da solchi di ruscellamento concentrato, soprattutto allo sbocco di valli secche sulle superfici dei terrazzi di spianamento.

Le forme antropiche rappresentate sono: gli argini artificiali che bordano i principali canali artificiali che attraversano il territorio; i rilevati stradali e ferroviari lungo la strada statale Feltrina e la ferrovia Treviso-Feltre-Belluno; i numerosi terrapieni presenti nel cantiere di lavorazione e deposito di inerti situato nelle Grave di Ciano; la superficie delle stesse Grave di Ciano interessata nel recente passato da un disordinata estrazione di inerti dall'alveo con la perdita della morfologia naturale.

7. LITOLOGIA

Come già descritto nel paragrafo 6, il territorio comunale è posto fra il Quartier del Piave, lembo settentrionale della pianura trevigiana, l'ampia golena del Piave stesso e il versante nord-occidentale del Montello

L'assetto attuale di questa parte di pianura è il risultato dell'accumulo di materiali di origine fluvioglaciale depositi dalle acque di fusione del ghiacciaio del Piave, a formare una grande struttura morfo-sedimentaria (megafan).

Poiché l'area è collocata nella zona apicale del megafan, i materiali depositi sono generalmente grossolani – ghiaie e ciottoli più o meno sabbiosi - e solo localmente sono presenti limitati spessori di sedimenti più fini.

Il F. Piave con il suo corso "braided" solca questo lembo di pianura incidendola e rimaneggiando i materiali depositi o lasciandone di più recenti, generalmente di granulometria inferiore. L'incisione è rilevata da una serie di scarpate fluviali.

Il litotipo prevalente nelle aree pianeggianti è rappresentato da depositi sciolti di origine fluvioglaciale e fluviale, costituito da ghiaia con ciottoli, sabbiosa o con sabbia. I ciottoli e gli elementi ghiaiosi sono arrotondati e non alterati, con una composizione prevalentemente calcareo-dolomitica. Le caratteristiche meccaniche sono ottime e la permeabilità dei sedimenti generalmente elevata.

Nella pianura non più interessata dalla dinamica fluviale, il deposito ghiaioso sabbioso mostra un cappello superficiale di alterazione, di spessore modesto, con la presenza limitata di argilla e limo.

Verso sud si eleva il Montello: una collina formata da rocce conglomeratiche coperte da notevoli spessori di terreni argillosi rossastri, in gran parte di alterazione meteorica e chimica del conglomerato stesso.

Il Conglomerato del Montello fa parte della Molassa delle Alpi Meridionali, cioè del sistema di depositi sedimentari, al letto marini e successivamente continentali, accumulati nel bacino di avanfossa adiacente alla catena in via di disfacimento erosivo a causa del progressivo sollevamento. Il riempimento di questo bacino presenta spessori massimi a ridosso della catena (fino 4 km nel bacino bellunese, lembo interno alla catena), e in diminuzione verso sud.

I conglomerati del Montello sono formati da ghiaia e ciottoli di varia dimensione, ben arrotondati e di natura calcareo-dolomitica; in minore percentuale arenacea, metamorfica e magmatica. L'età attribuita a questa formazione è miocenica superiore (Pontico).

La formazione conglomeratica presenta un'architettura ciclica con una certa tendenza all'ispessimento delle bancate e all'aumento delle dimensioni dei clasti verso l'alto. Sono state riconosciute tre facies legate ad ambienti deposizionali diversi: depositi conglomeratici di cono alluvionale; sequenze di canale; depositi fini di ambiente lacustre.

I clasti sono poco alterati e uniti da una cementazione di solito molto buona; essi formano bancate massicce di spessore generalmente compreso fra 1 e 6 m. La giacitura degli strati è sub-

orizzontale oppure presenta una leggera inclinazione (5-10°) verso nord o nordovest secondo la struttura a debole anticlinale del colle.

Le bancate di conglomerato sono percorse da vari sistemi di frattura con clasti a spigolo vivo e localmente a minor cementazione. Le caratteristiche meccaniche di questa roccia sono da ottime a buone.

Fra le bancate sono presenti intercalazioni stratiformi e lentiformi di arenaria più o meno marnosa e siltiti, con spessori da centimetrici a metrici e cementazione variabile. Queste intercalazioni sono più facilmente erodibili del conglomerato.

I conglomerati del Montello sono coperti da suoli molto profondi e derivati principalmente dalla degradazione meteorica e chimica della roccia del substrato, di una classica colorazione rossastra. Sono rappresentati essenzialmente da argille con limo e sabbia e presentano frequenti inclusioni ciottolose e ghiaiose di varia natura comprese selci. Lo spessore è molto variabile e può raggiungere anche la decina di metri. La permeabilità è limitata e le caratteristiche geotecniche modeste.

7.1 LE FORMAZIONI RAPPRESENTATE NELLA CARTA LITOLOGICA

Le caratteristiche litologiche principali del territorio comunale sono rappresentate nella Carta Litologica e derivano dall'analisi di diverse fonti bibliografiche e cartografiche:

- carta geolitologica e relazione geologica allegata alla Variante al PRG comunale del 2003 e all'adeguamento al Piano d'Area del Montello del 2007;
- carta litologica allegata al PTCP della Provincia di Treviso;
- le penetrometrie e le stratigrafie allegate al PRG comunale del 2003;
- cartografie di pubblicazioni varie.

Le penetrometrie e i sondaggi sono presentati in questo studio nell'Allegato 1.

Le formazioni rappresentate nella Carta Litologica sono:

- rocce del substrato, affioranti o sub-affioranti, compatte per cementazione e formate da rocce conglomeratiche a prevalenti clasti calcareo-dolomitici, massicce e in grossi banchi. Sono presenti intercalazioni di livelli e lenti arenacee;
- materiali della copertura detritica colluviale ed eluviale poco consolidati e costituiti da una frazione limo argillosa prevalente con subordinate inclusioni sabbioso-ghiaiose e blocchi lapidei. Gli spessori sono rilevanti (generalmente superiori a 3 m) sul substrato roccioso, attorno a 2 m o meno sui terrazzi post deviazione nel settore settentrionale del territorio comunale;
- materiali alluvionali e fluvioglaciali costituiti da sedimenti granulari antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa della conoide tardi glaciale del Piave, in fase di parziale alterazione superficiale. Si trovano nell'area di alta pianura posta a occidente del territorio comunale. Più precisamente si tratta di ghiaie e ciottoli con sabbia e/o sabbiose; la

permeabilità variabile in funzione dello spessore del cappello di alterazione ma generalmente elevata. Il substrato conglomeratico ben cementato, massiccio e fratturato, si rinviene a circa 50-60 m di profondità;

- materiali alluvionali sciolti di alveo fluviale recente stabilizzati dalla vegetazione, in fase di iniziale pedogenesi nelle aree più lontane dalla dinamica fluviale. Più precisamente si tratta di ghiaia con ciottoli, sabbiosa o con sabbia. Si trovano nella golena del Piave, nei terrazzi intermedi fra la golena stessa e l'alta pianura, e nelle zone non interessate dall'alveo attivo o raramente lambite dalle piene ordinarie. Nella fascia meridionale della golena, raramente attiva dal 1970, la copertura superficiale è stata asportata da attività di escavazione in alveo, diffusa e disordinata;
- materiali alluvionali di deposito recente dell'alveo mobile. Si trovano all'interno del primo sistema di orli di scarpata di erosione attiva e si riferiscono alle aree più attive della dinamica fluviale stagionale, negli eventi di morbida e di magra;
- materiali di riporto sono riportati all'interno della golena del Piave in corrispondenza di un grande cantiere di lavorazione e deposito di inerti dove sono presenti numerosi cumuli di materiale sciolto.

8. TETTONICA

Il contesto strutturale dove è posto il territorio comunale di Crocetta del Montello presenta diverse strutture tettoniche di tipo areale e lineare che accompagnano il grande movimento compressivo in atto: il fronte sudalpino che si accavalla sull'avampaese adriatico-padano.

Il primo tipo è rappresentato nella zona collinare da una debole struttura anticlinale; piega anticlinale che tende a chiudersi lateralmente, costituita da rocce appartenenti all'unità stratigrafica del Conglomerato del Montello.

Tale struttura prosegue verso est nelle colline di Conegliano e a ovest in quelle asolane. Una debole sinclinale sepolta nella zona di pianura a nordovest del colle è la probabile continuazione a nordovest dell'anticlinorio del Montello.

Le giaciture evidenziate anche nella Carta Litologica rivelano una debole immersione (5-10°) a nord e nordovest delle bancate dei conglomerati, i quali non risultano comunque sottoposti a deformazioni tettoniche intense considerato la debole fratturazione riscontrata negli affioramenti. Le fessurazioni sono per lo più verticali e interessano sia i conglomerati che le intercalazioni arenacee.

La struttura anticlinale che interessa il Montello, le colline coneglianesi e quelle asolane è interrotta da due faglie sinistrorse con andamento WSW-ENE: la linea di Montebelluna a ovest del territorio comunale in corrispondenza del solco di Biadene, e la linea di Nervesa a est, in corrispondenza della soglia fra il Montello e le colline di Conegliano dove è impostato il corso attuale del Piave.

Nella Figura 2, tratta da uno studio effettuato da Getas-Petrogeo a scopo idrogeologico, è presentata la struttura litologica del sottosuolo in una sezione, a scala verticale esagerata, che corre dal greto del Piave alle pendici del Montello e attraversa l'area del campo pozzi acquedottistici presenti in comune di Cornuda, a breve distanza del confine con Crocetta del Montello. In questo studio, l'interpretazione delle conoscenze litologiche e delle stratigrafie dei pozzi evidenzia l'affiancamento della sinclinale di Cornuda a nordovest dell'anticlinale del Montello e pone un conglomerato interglaciale fra le alluvioni tardo-pleistoceniche/oloceniche e il substrato roccioso. Tale conglomerato ha un limite superiore erosivo.

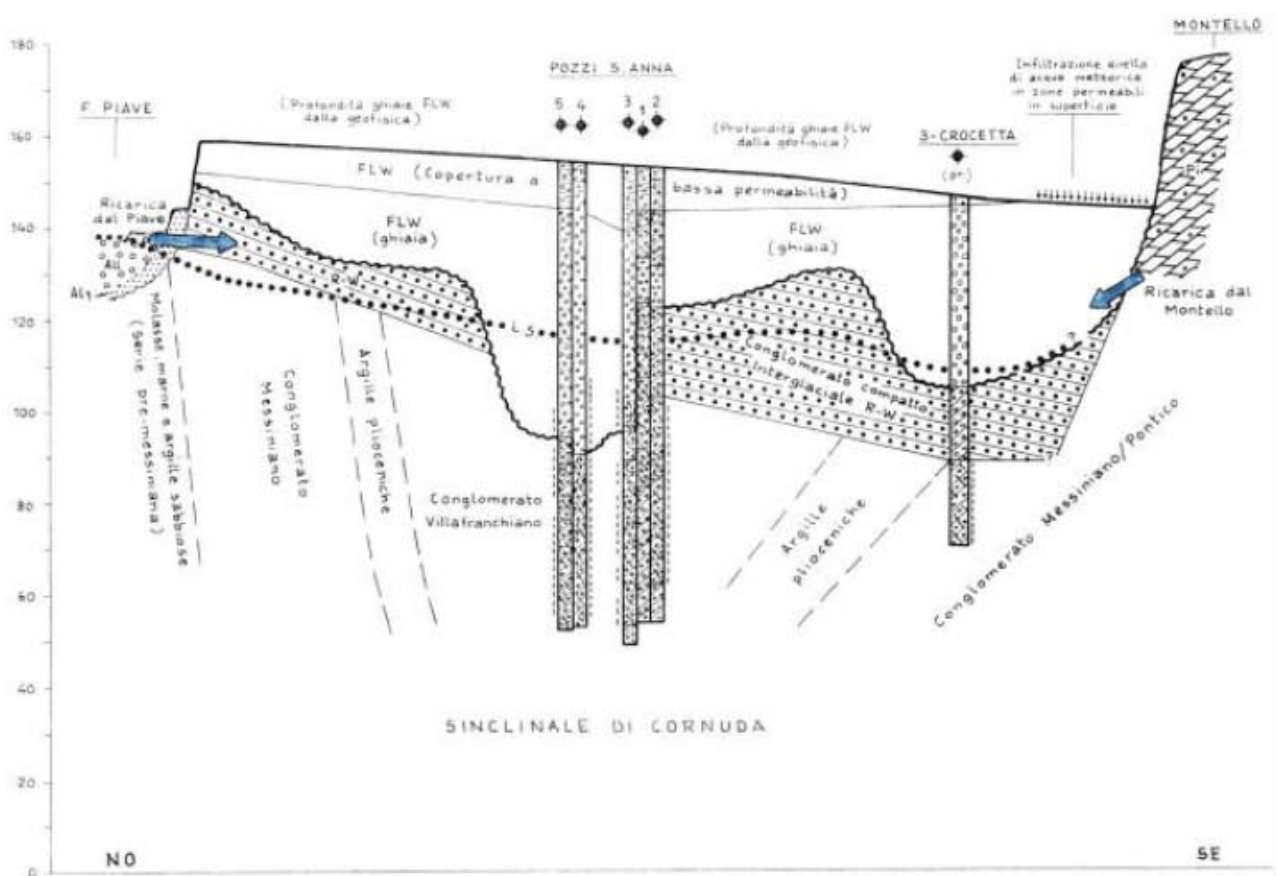


Figura 2 – Sezione geologica fra l'alveo del Piave e il Montello nei comuni di Cornuda e Crocetta del Montello (fonte: piano d'Ambito - AATO Veneto Orientale, da uno studio Getas-Petrogeo)

9. SISMICA

In generale la normativa sismica sta attraversando in questi anni modifiche continue, al fine di rispondere agli attuali standard di sicurezza e costruttivi.

La nuova normativa sismica nazionale, prevede che i progetti delle opere di ingegneria siano accompagnati da una caratterizzazione sismologica del suolo e del sottosuolo di fondazione sul quale avverrà la costruzione.

Nei comuni compresi nelle zone sismiche 1 e 2, ogni nuovo strumento urbanistico (PAT) deve contenere, ai fini dell'adozione, uno specifico studio di compatibilità sismica che fornisca una valutazione della pericolosità sismica di base e locale.

Dal punto di vista sismico, l'ambito del Comune di Crocetta del Montello è classificato dalla zonazione sismica del 2006 (O.P.C.M. 3274/2003 e successive) in zona 2 e, per quanto riguarda i valori di pericolosità sismica espressi in termini di "accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari a 10% in 50 anni", compresi fra 0,225 e 0,250 g.

A causa di tale classificazione, è stato eseguito uno "Studio di Compatibilità Sismica" di cui alla DGR 3308 del 04/11/08 e successive. Per le indicazioni di carattere sismico si rimanda a tale specifico documento.

Nel complesso il territorio esaminato può essere considerato a sismicità medio-elevata nell'ambito dell'andamento complessivo delle intensità dei terremoti che, in generale nella parte pedemontana della regione, presenta un incremento spostandosi da ovest verso est.

10. IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA

La situazione idrografica e idrogeologica del territorio comunale è in stretta relazione con gli assetti litologico e geomorfologico già evidenziati nei capitoli precedenti.

Depositi di conoide fluvioglaciale e alluvionale hanno formato la fascia di pianura compresa fra le pendici prealpine e le risorgive, con potenti spessori di sedimenti indifferenziati fino al substrato, formati di ghiaie di natura prevalentemente carbonatica. A ridosso dei rilievi il sistema è dato da ciottoli e ghiaie grossolane in matrice sabbiosa interrotti localmente, per esempio ai piedi del Montello, da sottili intercalazioni lentiformi limoso argillose.

Alcuni studi idrogeologici di dettaglio eseguiti in alcune aree dell'alta pianura trevigiana hanno evidenziato che le ghiaie di questa unità 'indifferenziata possono passare a complessi conglomeratici di origine fluvioglaciale più antichi, in continuità idraulica con la falda freatica.

Al limite meridionale dell'unità le ghiaie tendono ad assottigliarsi, lasciando il posto a elementi più minuti.

La soggiacenza della falda è massima (50-60 m) a ridosso dei rilievi prealpini e si riduce verso sud fino al punto in cui la falda viene a giorno nei settori più depressi della pianura originando la fascia delle risorgive.

Nell'area a nord del Montello, i livelli piezometrici sono funzione dell'azione di ricarica del F. Piave e della presenza di affioramenti del substrato roccioso.

Le oscillazioni piezometriche stagionali a ridosso dei rilievi sono dell'ordine di una decina di metri, e le serie storiche indicano per gli ultimi decenni un abbassamento generale del livello di falda dell'ordine di 3-5 metri.

Le informazioni sono state raccolte presso il Comune di Crocetta del Montello (soprattutto il materiale allegato alle varianti del PRG del 2003 e 2007), il Consorzio Brentella di Pederobba, la Provincia di Treviso (cartografia del PTCP), il Piano d'Area del Montello, il Piano d'Ambito dell'AATO Veneto Orientale, il Piano stralcio per la gestione delle risorse idriche del bacino del fiume e il Piano stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso del bacino del fiume Piave dell'Autorità di Bacino. Inoltre la bibliografia sul F. Piave è generalmente molto ampia.

10.1 IDROLOGIA

Il territorio comunale è attraversato dal F. Piave che ne domina l'assetto idrografico della parte pianeggiante: nell'ampia golena del Piave, così come definita dall'evento del 1966, la portata idrica del Piave s'infiltra rapidamente fino a determinare un deflusso superficiale decisamente ridotto per vari periodi dell'anno. Attualmente, i canali principali di flusso del grande corso d'acqua, presso il confine con il Comune di Pederobba, sono spostati verso la parte nord della golena, scorrendo a ridosso del Quartier del Piave. Più a valle, i filoni principali insistono invece in destra idrografica, bordando direttamente il rilievo collinare.

La portata media del fiume a Nervesa della Battaglia, sezione di chiusura del bacino montano, è di circa 130 m³/s (con portate per la magra dell'ordine di 40-50 m³/s). In questi ultimi anni, la portata a Nervesa è dell'ordine di 5 m³/s per lunghi periodi nella stagione estiva.

Nell'alta pianura, costituita da sedimenti grossolani e generalmente molto permeabili, l'idrografia naturale è pressoché assente; sono presenti solo due piccoli corsi d'acqua con una portata minima: il Torrente Nasson e il Ru Bianco che nascono dalle colline attorno a Cornuda. Il torrente Nasson, a sud grandi edifici industriali del Canapificio Veneto e in corrispondenza di Piazza Mercato a Crocetta, supera il Canale di Caerano in botte a sifone, ed è incanalato e fatto defluire nel greto del Fiume Piave attraverso una grande condotta superficiale che sorpassa il Canale di Castelviero. Lungo il greto ha un corso assai effimero in un alveo parzialmente risistemato di recente a ridosso delle scarpate fluviali meridionali; lungo la golena del Piave riceve altri piccoli contributi da modesti deflussi di canali d'irrigazione e occasionalmente dai valloni che provengono dal Montello. La traccia, valle, si perde tra quelle degli alvei abbandonati del fiume.

Questa parte di pianura e i terrazzi settentrionali del Piave sono invece attraversati da importanti canali di irrigazione che prendono origine dalla presa del Consorzio Brentella di Pederobba a nord del territorio comunale. Essi sono: il Canale Castelviero, Caerano, del Bosco.

Accanto ad essi si sviluppa una fitta rete di canali d'irrigazione della pianura sovrintesa dal medesimo Consorzio Brentella di Pederobba.

L'idrografia superficiale del Montello è invece generalmente non attiva: solo in occasione di importanti eventi meteorici, le valli secche delle pendici settentrionale del Montello ospitano corsi d'acqua temporanei.

Sono state riportate nell'elaborato d'analisi le aree a deflusso difficoltoso e/o a esondazione periodica secondo le osservazioni del Consorzio Brentella di Pederobba e del Genio Civile di Treviso.

Queste piccole zone sono soggette a esondazione e indicate come a rischio idraulico da parte del Consorzio già nel PGBTTR del 1992 con una classificazione "a rischio idraulico con tempi di ritorno compresi tra due e cinque anni". Per contrastare i pericoli dovuti alle esondazioni e per innalzare i tempi di ritorno, sono stati realizzati negli ultimi anni vari interventi, i più importanti dei quali sono pozzi e piccoli bacini disperdenti. Ciò ha portato un innalzamento dei tempi di ritorno degli eventi o addirittura, per certe zone come la frazione Nogarè, un miglioramento con la conseguente diminuzione delle aree a rischio idraulico.

La nuova perimetrazione è stata ripresa dal PTCP della Provincia di Treviso ed è riportata in questo lavoro.

10.2 IDROGEOLOGIA

La struttura idrogeologica presente nell'alta pianura trevigiana ha essenzialmente i caratteri di un acquifero libero, permeabile per porosità, la cui alimentazione dipende prevalentemente dalla dispersione in alveo che si verifica tra lo sbocco del Piave nella pianura e la fascia delle risorgive a cui si aggiunge un contributo dato sia dall'infiltrazione diretta sia da una certa re-infiltrazione dai canali d'irrigazione stessi.

La situazione idrogeologica del territorio comunale è legata alla costituzione litologica e alle condizioni idrologiche del F. Piave.

Nel sottosuolo della parte pianeggiante, formata da un materasso di sedimenti a granulometria grossolana e spesso circa 50 m che giace su un substrato roccioso conglomeratico fratturato, si trova un acquifero freatico indifferenziato. Nel conglomerato affiorante nel Montello è presente un sistema di tipo carsico con un livello di base profondo che si collega con il livello freatico della pianura in funzione della situazione idrologica del Piave.

In occasione delle indagini svolte nell'agosto 2002 per la redazione della cartografia geologica allegata al PRG, diverse campagne di misura del livello freatico hanno permesso di tracciare l'andamento della superficie freatica. I valori riportati nella tabella 1 si riferiscono alla campagna di agosto 2002, in situazione di magra, e sono la base con cui sono state ricavate le curve di livello riportate anche nella Carta Idrologica del presente lavoro.

Il livello freatico si situa a una profondità di circa 40 m dal piano campagna (110 m s.l.m.); il gradiente valutabile attorno al 4-5 ‰. L'escursione stagionale della freatimetria dell'ordine della decina di metri.

La forma delle curve di livello evidenzia la dispersione dall'alveo del Piave in destra idrografica, lungo la parte meridionale della grande golena, verso sud, in direzione della stretta di Biadene.

MISURE FREATIMETRICHE

data effettuazione: 0.8÷12 agosto 2002

cantiere: Variante P.R.G.

comune: Crocetta del Montello

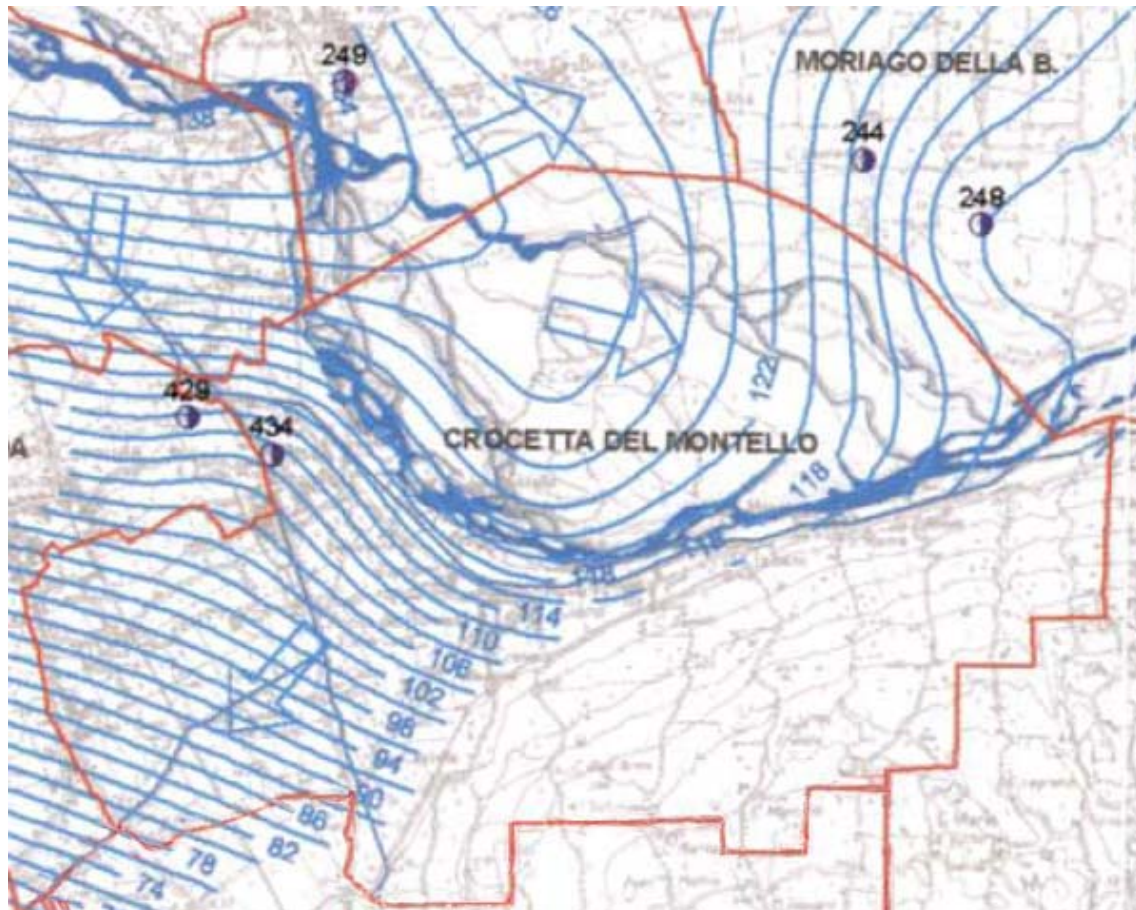
cliente: Amministrazione Comunale

operatore: dr. geoll. E. Tomio & M. Fantin

<u>Denominazione</u> piezometro	<u>Quota del piano campagna</u> (m s.l.m.)	<u>Profondità della superficie</u> <u>freatica dal p. c.</u> (m)	<u>Quota della superficie</u> <u>freatica</u> (m s.l.m.)
1	145,13	38,76	106,37
2	148,24	41,22	107,02
6	152,08	35,10	116,98

Tabella 1 – Livello della falda freatica misurato in alcuni dei pozzi censiti nel 2002, durante l'elaborazione della cartografia geologica tematica allegata al PRG e riportati con il medesimo ID-dato (N°) anche nella carta d'analisi idrogeologica.

L'andamento del livello freatico a scale differenti è evidente anche nella Figura 3 (scala provinciale) e soprattutto nella Figura 4 che si riferisce a uno studio idrogeologico eseguito da Getas-Petrogeo nel campo pozzi S. Anna in Comune di Cornuda e ripreso nel Piano d'Ambito dell'AATO Veneto Orientale. Il campo pozzi è posto poche centinaia di metri a ovest del confine comunale di Crocetta del Montello. Lo studio evidenzia la piezometria locale e due assi di deflusso sotterraneo principale: a SSW verso Caerano e a S verso Biadene.



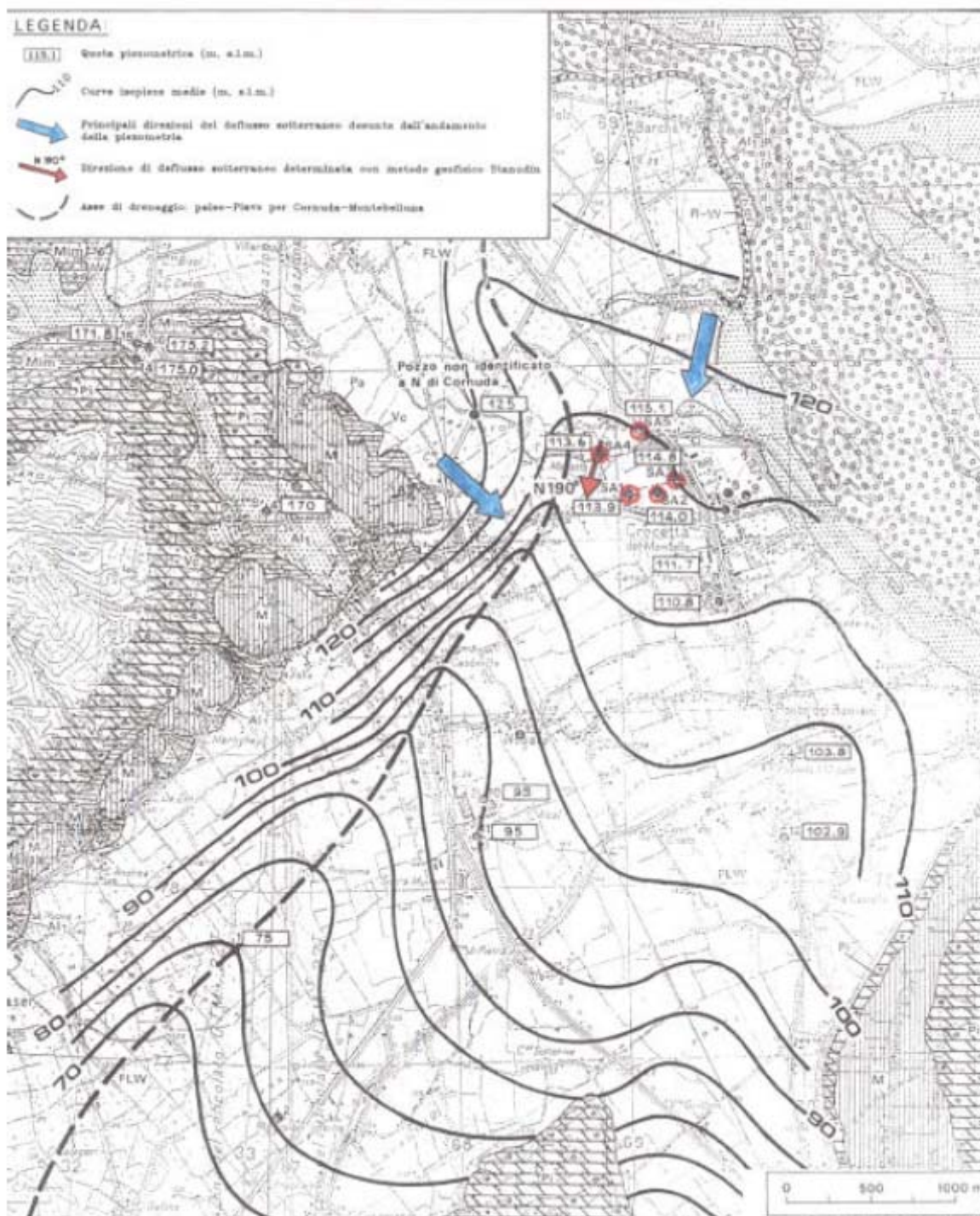


Figura 4 – Curve di livello piezometrico e assi dei deflussi sotterranei nel settore dell'alta pianura trevigiana compresa fra le colline di Cornuda, il Montello e la stretta di Biadene. (fonte: piano d'Ambito - AATO Veneto Orientale, da uno studio Getas-Petrogeo)

11. COMPATIBILITA' GEOLOGICA, ELEMENTI DI VINCOLO E INVARIANTI

Fra le tavole di progetto introdotte dalla LR 11/2004 è prevista la Carta della Fragilità con l'inserimento di temi legati alla componente suolo e sottosuolo. Ai fini della salvaguardia del patrimonio ambientale, della sicurezza del territorio e delle relative opere infrastrutturali, il PAT

classifica i terreni del territorio del Comune di Crocetta del Montello secondo tre classi relative alla compatibilità geologica:

- Classe di compatibilità I: terreni idonei;
- Classe di compatibilità II: terreni idonei a condizione;
- Classe di compatibilità III: terreni non idonei.

La classificazione deriva dalla sovrapposizione di diversi tematismi, resa possibile dall'utilizzo della tecnica informatica della sovrapposizione cartografica; dall'analisi dei parametri dettagliati nella relazione e nella cartografia geologica del PAT e del PTCP della provincia di Treviso:

- aspetti geomorfologici (doline e forme di origine carsica, scarpate fluviali e altre forme fluviali e di versante dovute al dilavamento, l'area golenale attiva e non attiva del Piave, scarpate di origine fluviale ma influenzate in maniera preponderante dalla tettonica, aree sensibili alla franosità, argini);
- caratteristiche litologiche dei terreni (materiali della copertura detritica colluviale ed eluviale; materiali alluvionali, litologia del substrato);
- caratteristiche geotecniche dei terreni;
- permeabilità del terreno;
- problematiche di tipo idrogeologico (soggiacenza della falda a profondità differenti);
- condizioni idrauliche (golena del Piave, aree soggette a inondazioni periodiche o a rischio idraulico e/o rischio di esondazione legato alla rete di bonifica).

L'area collinare del Montello, e parte di quella golenale del Piave del settore nordest del territorio comunale, è interessata dal Piano d'Area del Montello. Le norme del suddetto piano costituiscono elementi sovraordinati rispetto a quelle del PAT. Gli articoli di competenza relativi alle tematiche geologiche, idrogeologiche, idrauliche sono stati adeguatamente considerati nella redazione delle seguenti norme del PAT per recepire, nei loro tratti fondamentali, i principi e gli ambiti di protezione contenuti nel succitato Piano d'Area.

Classe di compatibilità I: terreni idonei

Si tratta di aree in cui le caratteristiche geomeccaniche dei litotipi sono ottime; la tipologia di sedimenti è tendenzialmente a contenuto ghiaioso-sabbioso e presentano nella parte più superficiale una parziale alterazione con limitata presenza di limo e argilla; il drenaggio è generalmente ottimo e la falda profonda con soggiacenza maggiore di 10 m dal p.c.; vi è assenza di esondazioni storiche.

Le aree sono quindi sostanzialmente stabili, senza alcun limite di carattere geologico all'edificabilità.

Le caratteristiche di alta permeabilità del materasso alluvionale che costituisce il sottosuolo dell'intero territorio comunale e il cui acquifero è sfruttato come approvvigionamento acquedottistico, conferiscono alla falda freatica un'alta vulnerabilità intrinseca in previsione di

possibili fenomeni d'inquinamento e suggeriscono di non installare attività a rischio di spandimenti di materiali pericolosi.

Note tecniche specifiche

Ogni intervento è subordinato a verifiche geologiche e geotecniche in base alle vigenti normative sulle costruzioni.

Classe di compatibilità II – terreni idonei a condizione

Terreni idonei a condizione in cui i presupposti geologici, puntuali o complessivi, determinano elementi di riduzione alle possibilità edificatorie perché soggette a problematiche geomorfologiche (inclinazione dei versanti vicina al 20%, esistenza di forme carsiche superficiali, possibili forme carsiche sepolte), geotecniche (presenza di rilevanti spessori di copertura con caratteristiche geotecniche mediocri), idrauliche (aree esondabili).

Le caratteristiche di alta permeabilità del materasso alluvionale e del materiale di copertura del substrato roccioso che costituisce il sottosuolo dell'intero territorio comunale, conferiscono alla falda freatica un'alta vulnerabilità intrinseca in previsione di possibili fenomeni d'inquinamento e suggeriscono di non installare attività a rischio di spandimenti di materiali pericolosi.

Qualsiasi progetto, la cui realizzazione preveda un'interazione con i terreni e con l'assetto idraulico presente, è sottoposto alle disposizioni presenti nel cap. 6 "Progettazione geotecnica" delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" del DM Infrastrutture del 14 gennaio 2008 e successive modifiche e aggiornamenti, di cui si richiamano alcuni punti:

- le analisi di progetto devono essere basate su modelli geotecnici dedotti da specifiche indagini e prove che il progettista deve definire in base alle scelte tipologiche dell'opera o dell'intervento e alle previste modalità esecutive;
- in funzione del tipo di opera e della complessità del contesto geologico, specifiche indagini saranno finalizzate alla documentata ricostruzione del modello geologico, che deve essere sviluppato in modo da costituire un utile elemento di riferimento per il progettista per inquadrare i problemi geotecnici e per definire il programma delle indagini geotecniche;
- le opere geotecniche devono essere verificate nei confronti dei possibili stati limite ultimi (SLU), stati limite di esercizio (SLE) e di sollevamento e sifonamento;
- le strutture di fondazione devono rispettare le verifiche agli stati limite ultimi e di esercizio e le verifiche di durabilità;
- devono essere valutati gli effetti della costruzione dell'opera sui manufatti attigui e sull'ambiente circostante;
- nel caso di fondazioni su pali, le indagini devono essere dirette anche ad accertare la fattibilità e l'idoneità del tipo di palo in relazione alle caratteristiche dei terreni e delle acque del sottosuolo.

Tipo a): in aree esondabili (o storicamente esondate) e/o a ristagno idrico dell'alta pianura

Tali aree sono costituite in prevalenza da depositi naturali ghiaioso-sabbiosi della conoide tardo-wurmiana del Piave e presentano nella parte più superficiale una parziale alterazione con limitata presenza di limo e argilla.

Pur avendo generalmente caratteristiche meccaniche ottime, permeabilità abbastanza elevata e soggiacenza della falda inferiore a 10 m dal p.c., queste zone sono soggette a esondazione e indicate come a rischio idraulico da parte del Consorzio Brentella di Pederobba (PGBTTR – 1992). La causa è dovuta probabilmente allo scarico delle acque meteoriche provenienti dal Comune di Cornuda (Valutazione di compatibilità idraulica – Sigma Progetti – dic.2002).

Si tratta di aree perimetrate a rischio idraulico da parte del Consorzio Brentella di Pederobba (classificate come “a rischio idraulico con tempi di ritorno compresi tra due e cinque anni”) o dal PTCP della Provincia di Treviso.

Per contrastare i pericoli dovuti alle esondazioni e per innalzare i tempi di ritorno, sono stati realizzati negli ultimi anni vari interventi, i più importanti dei quali sono pozzi e piccoli bacini disperdenti. Ciò ha portato un innalzamento dei tempi di ritorno degli eventi o addirittura, per certe zone come la frazione Nogarè, un miglioramento con la conseguente diminuzione delle aree a rischio idraulico.

Note tecniche specifiche

Data la difficoltà oggettiva di prevedere l'impatto delle nuove opere idrauliche sul medio–lungo periodo, ogni intervento deve essere preceduto da indagini idraulico-geologiche per verificare l'entità effettiva del problema.

Nel caso di edificazione di nuovi edifici o di interventi su edifici esistenti che modifichino quantitativamente e qualitativamente la distribuzione dei carichi sul terreno, all'interno di queste aree, dovranno essere svolte indagini geologiche che permettano di determinare in modo preciso la situazione idrogeologica e suggeriscano ulteriori interventi atti alla riduzione o eliminazione della condizionalità.

Per queste aree, l'idoneità geologica è comunque legata alle prescrizioni contenute nello Studio di Compatibilità Idraulica, cui si rimanda, e si ricordano le disposizioni del Cap. 6 “Progettazione geotecnica” delle “Nuove norme tecniche per le costruzioni” del DM Infrastrutture 14 gennaio 2008, succitate.

Tipo b): in corrispondenza dei terrazzi più esterni della golenale del Piave

Tali aree appartengono ai terrazzi intermedi fra l'alta pianura e la zona propriamente golenale del Piave e sono costituite da un materasso di ghiaie e sabbie. Questi terrazzi non sono più interessati direttamente dalla dinamica del fiume se non per l'erosione possibile delle scarpate fluviali che li

bordano durante le piene più significative. Le scarpate a valle sono a tratti difese da opere spondali recenti, localizzate soprattutto laddove il filo della corrente dei canali fluviali principali è più attivo.

Note tecniche specifiche

In questa stretta fascia di territorio prossima alla zona golenale e alle scarpate fluviali attive, l'edificabilità è consentita, anche se molto complessa: particolare cautela va posta alle alterazioni della morfologia, ai movimenti di terreno e al deposito di materiali non derivanti dalle consuete pratiche colturali.

Specificata attenzione dovrà essere rivolta agli scoli di acque reflue o ai solchi di ruscellamento concentrato provenienti dalle pendici della collina e dalle strade soprastanti.

Interventi consentiti sono quelli riguardanti la realizzazione e la manutenzione delle opere, anche piccole, attinenti al regime idraulico, alle difese spondali, alle derivazioni d'acqua.

Tipo c): in aree di collina a moderata pendenza ed esterne alle forme carsiche superficiali

Dal punto di vista litologico sono presenti i termini designati nella carta tematica dedicata come materiali della copertura detritica colluviale ed eluviale. Si tratta di materiali poco consolidati e costituiti da una preponderante frazione limo-argillosa con subordinate inclusioni sabbioso-ghiaiose e/o blocchi lapidei, di origine eluviale e colluviale, in rilevante spessore (mediamente superiore a 3 m) su rocce conglomeratiche. Lo spessore può essere anche notevole giungendo a circa una decina di metri.

Le caratteristiche meccaniche sono limitate, talora mediocri, e comunque variabili, con la possibilità di cedimenti differenziali.

Le pendenze sono inferiori al 20%, le forme carsiche superficiali sono scarse ma esistono locali possibili forme carsiche sepolte, in grado di penalizzare tali aree.

Note tecniche specifiche

L'edificabilità è consentita, anche se molto complessa, a condizione di adempiere tutti gli interventi specifici necessari e alla presenza di un'accurata relazione geologica e geotecnica, nell'ambito della normativa citata.

E' importante che l'indagine, anche attraverso prospezioni geofisiche, definisca la posizione dell'opera in progetto rispetto ai principali aspetti carsici, per localizzarla opportunamente, per valutare il tipo di scarico più adatto e per definire le modalità di eventuali movimenti di terra.

Inoltre è opportuno fare riferimento alle valutazioni sull'incremento sismico contenute nella Valutazione di Compatibilità Sismica, per quanto riguarda la componente mortotettonica e per quanto concerne gli aspetti legati alle caratteristiche meccaniche del terreno.

Tipo d): in aree di collina a pendenza elevata o con forme carsiche superficiali concentrate

In questa categoria è classificata la parte della collina con pendenze generalmente superiori al 20% e con un'alta densità di forme carsiche superficiali. Una fascia di rispetto di circa 10 m contorna ogni depressione carsica cartografata.

Lo spessore della copertura è elevato, mediamente superiore a 3 m e le sue caratteristiche geotecniche sono mediocri.

Nell'area collinare è opportuno fare riferimento anche alle valutazioni di incremento sismico contenute nella Valutazione di Compatibilità Sismica, per la componente morfotettonica e per quanto concerne gli aspetti legati alle caratteristiche meccaniche del terreno.

Note tecniche specifiche

L'edificabilità di tipo residenziale è preclusa, mentre sono possibili altri interventi, più leggeri, quali per esempio la manutenzione ordinaria e straordinaria, il restauro e risanamento conservativo, tettoie, ricoveri attrezzi; fatti salvi gli interventi specifici necessari e in presenza di una accurata perizia geologica e geotecnica nell'ambito della normativa citata.

E' altresì importante che l'indagine, anche attraverso prospezioni geofisiche, definisca la posizione dell'opera in progetto rispetto ai principali aspetti carsici, per localizzarla opportunamente, per valutare il tipo di scarico più adatto e per definire le modalità di eventuali movimenti di terra.

Inoltre, considerato l'alta vulnerabilità del terreno, all'interno delle doline e nella fascia di almeno 10 metri dal loro bordo esterno, è vietato lo spargimento di liquami zootecnici e di fanghi.

Inoltre è opportuno fare riferimento alle valutazioni sull'incremento sismico contenute nella Valutazione di Compatibilità Sismica, per quanto riguarda la componente morfotettonica e per quanto concerne gli aspetti legati alle caratteristiche meccaniche del terreno.

Classe di compatibilità III: terreni non idonei

A questa classe appartiene l'alveo del Piave, insieme a tutta la parte golenale del fiume fino alle scarpate lambite dalle piene più significative, e la fascia più acclive dell'area collinare che corrisponde alle scarpate fluviali, più o meno influenzate dalla tettonica, e alle valli più incise.

La prima è soggetta a periodici episodi di esondazione legati alle grandi piene del fiume. Il grande evento del novembre 1966 fa da riferimento per la definizione dell'area esondabile nell'alveo del Piave, mappata nella Carta Idrogeologica.

Gli orli di scarpata comprendono la fascia di territorio con le superfici più acclivi, sia che appartengano alle scarpate fluviali che bordano la gola del Piave sia alle scarpate presenti sul colle. I terreni possono essere costituiti da materiale colluviale in discreto spessore e roccia conglomeratica, coerente e massiccia, o in grossi banchi, con livelli arenacei subordinati; oppure da notevoli spessori di materiali alluvionali grossolani.

Note tecniche specifiche

L'edificazione è preclusa per l'elevato o elevatissimo rischio idraulico. Sono da consentire solamente opere volte alla difesa idraulica o limitati annessi funzionali all'uso agricolo. Per le problematiche di rischio idraulico di questa porzione di territorio si rimanda anche al contenuto dello Studio di Compatibilità Idraulica.

La nuova edificazione è esclusa anche nelle altre aree non idonee, dove le pendenze superano in maniera rilevante il 20%. Ulteriori informazioni sono contenute nel paragrafo che si occupa delle aree a dissesto idrogeologico e nello specifico a quelle sensibili alla franosità.

Gli interventi sull'edificato esistente devono essere finalizzati al restauro e al consolidamento delle strutture edilizie compatibilmente con gli obiettivi e gli interventi di difesa idrogeologica per la stabilità delle scarpate, mentre sono possibili gli interventi di difesa e consolidamento dei versanti e di rimboschimento.

Nell'area collinare è opportuno fare riferimento anche alle valutazioni sull'incremento sismico contenute nella Valutazione di Compatibilità Sismica, per quanto riguarda la componente mortotettonica e per quanto concerne gli aspetti legati alle caratteristiche meccaniche del terreno.

La fascia dei terreni non idonei che rappresenta le superfici più acclivi dovrà essere verificata puntualmente in caso di utilizzo edificatorio del territorio adiacente.

È ammessa la realizzazione di reti infrastrutturali solo nel caso in cui esse siano compatibili con le condizioni ambientali, geologiche, idrogeologiche e idrauliche dei siti, con l'esecuzione di opportune analisi di tipo geotecnico e idrogeologico che permettano di definire in modo adeguato la progettazione delle opere, la gestione degli eventuali materiali di scavo e l'adeguatezza degli interventi al quadro normativo ambientale e tecnico.

11.1 LE AREE SOGGETTE A DISSESTO IDROGEOLOGICO

Aree esondabili o a periodico ristagno idrico

Il Piano evidenzia le aree esondabili o soggette a ristagno d'acqua, attraverso indagini effettuate dal Consorzio Brentella di Pederobba (classificate come "a rischio idraulico con tempi di ritorno compresi tra due e cinque anni") e dal PTCP della Provincia di Treviso oppure basate sulle aree corrispondenti ai letti di piena nel periodo 1960-1967, eventi di riferimento per quanto riguarda il Piave.

Per contrastare i pericoli dovuti alle esondazioni nella parte del territorio comunale di alta pianura e per innalzare i tempi di ritorno, sono stati realizzati negli ultimi anni vari interventi, i più importanti dei quali sono pozzi e piccoli bacini disperdenti.

Note tecniche specifiche

Nelle aree golenali allagate dalle piene del Piave del periodo 1960-1967, sono vietati nuovi interventi insediativi nei quali sia prevista la permanenza continuativa dell'uomo e la

movimentazione dei terreni che possano aggravare le condizioni di sicurezza idraulica o le opere di difesa, mentre sono consentiti i soli interventi di sistemazione idraulica e regimazione delle acque.

Nell'area dell'alta pianura, data la difficoltà oggettiva di prevedere l'impatto di opere idrauliche recenti sul medio–lungo periodo, ogni intervento deve essere preceduto da indagini idraulico-geologiche per verificare la permanenza del problema. Inoltre devono essere salvaguardate le vie di deflusso dell'acqua per garantire lo scolo ed eliminare possibilità di ristagno e in particolare:

- la salvaguardia o ricostituzione dei collegamenti con fossati o scoli esistenti (di qualsiasi natura e consistenza);
- scoli e fossati non devono subire interclusioni o perdere la funzionalità idraulica con un franco sufficiente a prevenire l'eventuale ostruzione causata dal materiale trasportato dall'acqua;
- scoli e fossati devono garantire una sezione utile sufficiente a far defluire la portata massima;
- l'eliminazione di fossati o volumi profondi a cielo libero non può essere attuata senza la previsione di misure di compensazione idraulica adeguate;
- nella realizzazione di nuove arterie stradali, ciclabili o pedonali, contermini a fossati o canali, gli interventi di spostamento sono preferibili a quelli di tombamento; in casi di motivata necessità il tombamento dovrà rispettare la capacità di deflusso preesistente e il rispetto del volume d'invaso preesistente (conteggiato sino al bordo più basso del fossato/canale per ogni sezione considerata);
- la realizzazione di piani interrati o seminterrati è possibile ma molto problematica: in ogni caso dovranno essere idraulicamente isolati dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade, con soglie all'imbocco ben superiori al piano campagna.

Per queste aree, l'idoneità geologica è comunque legata alle prescrizioni contenute nello Studio di Compatibilità Idraulica, cui si rimanda, e si ricordano le disposizioni del Cap. 6 "Progettazione geotecnica" delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" del DM Infrastrutture 14 gennaio 2008, succitate.

Aree soggette a sprofondamento carsico

Nella Carta delle Fragilità è segnalata come area soggetta a sprofondamento carsico tutto l'ambito collinare del Montello che nella porzione nordorientale del territorio comunale borda la golena del Piave. Infatti, in tutto il colle, si manifestano aspetti carsici dati dalla presenza diffusa di doline con forme giovanili, profonde incisioni rappresentate da valli secche, anche una grande depressione complessa sull'altopiano sommitale.

Nell'area collinare, soggetta alla morfologia carsica, la possibilità e le modalità di intervento sono funzionali all'acclività del terreno e alla densità della presenza di forme carsiche superficiali, soprattutto perché la risposta sismica locale può influenzare le caratteristiche geotecniche del terreno.

Il Piano d'Area del Montello ha già preso in considerazione le problematiche legate al carsismo e, di seguito, si riportano le considerazioni sviluppate in quel documento, aggiornate dalle analisi effettuate per il PAT.

Note tecniche specifiche

- Nelle aree collinari, è pratica utile il rinnovo delle opere funzionali alla difesa del suolo, quelle di ordinaria coltivazione e miglioramento del bosco, la manutenzione o ripristino di piste forestali, previa autorizzazione dei Servizi Forestali Regionali.

Le opere di difesa e consolidamento devono essere realizzate, per quanto possibile, con metodi e tecniche di ingegneria naturalistica coerenti con le finalità di tutela e riqualificazione paesaggistico-ambientale.

- I movimenti di terra, ad eccezione di quelli relativi alle ordinarie pratiche agricole, devono essere autorizzati, dai servizi competenti anche se legati a sistemazioni agrarie.

Gli interventi di miglioria fondiaria o di movimento-terra pertinenti all'attività agricola sono consentiti su superfici con pendenze medie inferiori al 15%, con scassi in trincee poste lungo le linee di livello e alle minime profondità possibili.

- Nuovi interventi edilizi devono considerare gli aspetti carsici nella collocazione dell'opera, con particolare attenzione al tipo di scarico delle acque reflue più adatto alla situazione locale e alle modalità dei movimenti di terra coinvolti.

- I movimenti di terreno per la realizzazione di iniziative edilizie devono essere autorizzati dal Comune secondo quanto previsto dalle "prescrizioni di massima e di polizia forestale". La relativa domanda deve essere accompagnata da una relazione geologico-geotecnica con riferimento alle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" del DM Infrastrutture del 14 gennaio 2008.

- All'interno delle doline (anche se non riportate in cartografia) e negli ambiti di grotta, esterni e interni, sono vietati la nuova edificazione, l'alterazione della morfologia, i movimenti di terreno e il deposito di materiali non derivanti dalle consuete pratiche colturali. In corrispondenza di tali forme carsiche e nella fascia di almeno 10 m dal loro bordo esterno, è vietato lo spargimento di liquami zootecnici e di fanghi; le concimaie devono rispettare la distanza di 20 m. dal limite superiore delle doline, 50 m dal limite superiore delle grotte.

Aree sensibili alla franosità

Il PTCP della Provincia di Treviso comprende una carta della sensibilità alla franosità in cui sono espresse valutazioni di carattere sperimentale riguardo ai fattori predisponenti e preparatori al dissesto specifico. I fattori sono l'acclività e la litologia; la carta è stata eseguita alla scala 1:50.000. Nel territorio comunale, soprattutto nell'area collinare, sono individuate fasce di terreno sensibili alla franosità in grado medio e alto; sensibilità collegabile al grado di acclività delle scarpate di

origine fluviale, deformate o no dall'attività tettonica. Tali fasce costituiscono aree soggette a dissesto idrogeologico nella Carta delle fragilità (tav 2.1) del PTCP medesimo.

I fattori predisponenti e preparatori sono stati analizzati anche dallo studio geologico, di cui questa relazione è sintesi: nelle tavole geologiche del PAT alla scala 1:10.000 sono cartografati tutti gli orli di scarpata, influenzati o no dalla struttura. La loro pendenza è considerata, nella Carta delle Fragilità del PAT, fra i parametri principali nella definizione delle aree a condizione C o D (valori di pendenza inferiori, più o meno vicini al 20%) e nelle aree non idonee (valori di pendenza superiori al 20%).

Il PAI del Fiume Piave, invece, non individua nel territorio comunale alcuna situazione di pericolosità geologica ed evidenzia solamente un conoide alluvionale in località S.Mama.

Note tecniche specifiche

Per le prescrizioni relative a queste aree di dissesto, si richiamano quelle della relativa classe di compatibilità geologica, già esposte nelle note tecniche specifiche delle aree a condizione e aree non idonee.

La fascia dei terreni non idonei che rappresenta le superfici più acclivi dovrà essere verificata puntualmente in caso di utilizzo edificatorio del territorio adiacente.

Si ribadisce che va posta la massima cautela alle alterazioni della morfologia, ai movimenti di terreno, al deposito di materiali non derivanti dalle consuete pratiche colturali, agli scoli di acque reflue e ai solchi di ruscellamento concentrato.

Gli interventi di nuova edificazione o sull'edificato esistente devono essere realizzati compatibilmente a obiettivi e interventi di difesa idrogeologica e stabilità delle scarpate, mentre sono sempre possibili gli interventi di difesa e consolidamento dei versanti e di rimboschimento.

È ammessa la realizzazione di reti infrastrutturali solo nel caso in cui esse siano compatibili con le condizioni ambientali, geologiche, idrogeologiche e idrauliche dei siti, con l'esecuzione di opportune analisi di tipo geotecnico e idrogeologico che permettano di definire in modo adeguato la progettazione delle opere, la gestione degli eventuali materiali di scavo e l'adeguatezza degli interventi al quadro normativo ambientale e tecnico.

11.2 VINCOLI E INVARIANTI

Le tavole di progetto introdotte dalla LR 11/2004 prevedono l'inserimento di alcuni temi legati alla componente suolo e sottosuolo nella Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale e nella Carta delle invarianti.

Per quanto riguarda la Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale, dal punto di vista sismico, l'ambito del Comune di Crocetta del Montello è classificato dalla zonazione sismica del 2006 (O.P.C.M. 3274/2003 e successive) in zona 2 e, per quanto riguarda i valori di pericolosità sismica espressi in termini di "accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari a 10% in 50

anni", compresa fra 0,225 e 0,250 g. A causa di tale classificazione, l'adozione del PAT deve prevedere l'esecuzione di uno "Studio di compatibilità Sismica" di cui alla DGR 3308 del 04/11/08 e successive. Per le indicazioni di carattere sismico si rimanda a tale specifico documento.

Nel complesso il territorio esaminato può essere considerato a sismicità medio-elevata nell'ambito dell'andamento complessivo delle intensità dei terremoti che, in generale nella regione, presenta un incremento spostandosi da ovest verso est.

Nell'ambito del territorio comunale sono state individuate come invarianti le grotte, con sviluppo verticale e orizzontale, poste in corrispondenza dei ripidi terrazzi di origine alluvionale fra l'area golenale del Piave e il Montello, nell'angolo nordest del territorio, e in prossimità del solco di Biadene nel settore sudovest. Queste grotte appartengono al "Catasto delle aree carsiche e delle grotte della Regione Veneto".

Le grotte sono ubicate in corrispondenza delle bancate di conglomerato cementato che sono sede di una profonda circolazione idrica legata al carsismo che caratterizza tutta l'area del Montello.

Sono inoltre segnalate varie sorgenti presenti sia all'interno della parte collinare sia prossime al piede (e al livello di base del colle) e legate sempre alla circolazione carsica. Fra esse, la più significativa è il "Buoro" di Ciano che sgorga in vicinanza della golenale del Piave nella parte nordest del territorio.

Si ricorda comunque che il Montello è interessato da un apposito Piano di Area e che tale pianificazione prevede particolari tutele delle varie forme carsiche e non carsiche.

12. CONCLUSIONI

Le indagini eseguite hanno permesso di delineare la conoscenza del territorio e dell'ambiente superficiale e sotterraneo, sintetizzata in un adeguato Quadro Conoscitivo.

L'assetto geomorfologico, litologico, idrogeologico e idrologico è stato descritto nei relativi elaborati cartografici.

L'analisi completa dei dati disponibili ha permesso una definizione dell'attitudine del territorio allo sviluppo urbanistico e, in modo particolare, delle fragilità presenti.

Le fragilità più rilevanti sono dovute all'ambiente carsico diffuso che interessa tutta l'area del Montello, alla presenza della golenale e in particolare all'alveo attivo del Piave, all'esistenza di porzioni di territorio con notevoli acclività e sensibili alla franosità, alla difficoltà di deflusso idrico causato da una gestione non corretta delle acque di scolo superficiale.

Particolare attenzione dovrà essere posta nella progettazione del territorio, adottando provvedimenti che mitigino il rischio idraulico nelle aree a dissesto, con particolare riferimento al mantenimento dell'efficienza della rete scolante. Le nuove aree dovranno prevedere accorgimenti tecnici che non peggiorino la situazione, soprattutto nelle aree già fragili, evitando l'impermeabilizzazione del suolo e la riduzione delle sezioni di deflusso dei canali esistenti.

L'area del Montello e le forme carsiche diffuse devono essere tutelate, come d'altronde prescrive anche la specifica normativa tecnica del Piano d'Area.

Il corso del F. Piave, con la sua ampia zona golenale, è un elemento indispensabile per l'esistenza stessa di alcuni corsi d'acqua della pianura e una risorsa insostituibile per l'approvvigionamento idrico della pianura trevigiana e veneziana. Pertanto va attentamente salvaguardato e tutelato nella sua morfologia e qualità delle acque.

13. ALTRE REFERENZE BIBLIOGRAFICHE

<http://www.3kcl.net/montello/italia/montello.html>

Cucchi F., Boccalon G., Forti P. (1987) - L'idrogeologia del Montello. Atti Conv. St. Natur. Sul Montello, Per conoscere il Montello 2: 35-55.

F. Ferrarese e U. Sauro (2005) - La geomorfologia del Montello. In B. Castiglioni (a cura di), Montello, Karstic cultural landscapes, Museo di Storia naturale e Archeologia, Montebelluna.

F. Ferrarese e U. Sauro (2005) – The Montello hill: the “Classical karst” of the conglomerate rocks. Acta Carsologica, 34/2, 9, 439-448.

F. Ferrarese, U. Sauro, Christian Tonello (1998) – The Montello Plateau. Karst evolution of an alpine neotectonic morphostructure. Z. Geomorph. N. E., suppl.-Bd. 109, 41-62.

Garlato A., Mozzi P. (2005) – I suoli del Montello. In B. Castiglioni (a cura di), Montello, Karstic cultural landscapes, Museo di Storia naturale e Archeologia, Montebelluna.

Getas-Petrogeo SRL per Regione Veneto, (1995) - Opere per approvvigionamento idrico potabile nelle zone interessate da inquinamento idrico da atrazina - Progetto esecutivo - Area della centrale di S. Anna - Studio idrogeologico per il programma di monitoraggio e per la protezione del campo pozzi.

Massari F., Grandesso P., Stefani C., Zanferrari A. (1986) - The Oligo-Miocene molasse of the Veneto-Friuli Region, Southern Alps. Giornale di Geologia, XLVIII: 235-255.

Mietto P., Sauro U. (2000) - Le Grotte del Veneto: paesaggi carsici e grotte del Veneto. Regione del Veneto & La Grafica Editrice, Vago di Lavagno - Verona, 480 p.

Mozzi P. (2005) – Alluvial plain formation during the late Quaternary between the southern Alpine margin and the lagoon of Venice (northern Italy). Suppl. Geogr. Fis. Quat., 7.

Vecellio P., (1980) - Idraulica e geologia del bacino del Piave. Estratto da Dolomiti n°5/1980.

Venzo S., Carraro F., Petruccil F. (1977) – I depositi quaternari del Neogene superiore nella bassa valle del Piave da Quero al Montello e del Paleo-Piave nella valle del Soligo. Mem. Ist. Geol. e Miner. Univ. Padova, 64 pp.

Zampieri D., (2005) – Elementi di Geologia. In B. Castiglioni (a cura di), Montello, Karstic cultural landscapes, Museo di Storia naturale e Archeologia, Montebelluna.

Zampieri D., Ferrarese F., Sauro U., (2005) - Aspetti della speleogenesi del Montello. In B. Castiglioni (a cura di), Montello, Karstic cultural landscapes, Museo di Storia naturale e Archeologia, Montebelluna.

PAT - CROCETTA del MONTELLO
RELAZIONE GEOLOGICA

ALLEGATO 1

STRATIGRAFIA		Denominazione: T 1	
Località: Ciano		Comune: Crocetta del Montello	
Committente:		Metodo di perforazione: Scavatore a benna	
Data: 1986		Quota s.l.m. (m): 134.0	
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 3.90	

Scala 1:100	Stratigrafia	Profondità'	Descrizione	Pocket Pen.	Torvane	Campioni
1			terreno vegetale, limo con sabbia fine, deb. ghiaioso e argilloso, col. bruno-mar- ron-rossastro			
		0.95	ghiaia con sabbia, limosa, ø max 25 cm, col. bruno rossastro			
2		1.50	ghiaia con sabbia			
		1.65	ghiaia deb. ciottolosa con sabbia, col. grigio giallo			
3						
4		3.90				
5						
6		6.00				

- 1) la profondità è espressa in metri
2) il Pocket Penetrometer è espresso in Kg/cm²
3) il Torvane è espresso in Kg/cm²

Assistente: dr. geol. G. Marcolin

STRATIGRAFIA		Denominazione: T 2	
Località: Nogarè		Comune: Crocetta del Montello	
Committente:		Metodo di perforazione: Scavatore a benna	
Data: 1986		Quota s.l.m. (m): 150.0	
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 3.80	

Scala 1:100	Stratigrafia	Profondità'	Descrizione	Pocket Pen.	Torvane	Campioni
1			terreno vegetale, limo con sabbia fine, deb. ghiaioso e argilloso, col. bruno-mar- ron-rossastro			
		0.90	ghiaia con sabbia, limosa, deb. ciottolosa, col. bruno rossastro			
		1.05	ghiaia con ciottoli e sabbia			
2		1.60	ghiaia . ciottolosa con sabbia, col. grigio giallo			
		1.90	ghiaia con sabbia			
		2.10	ghiaia con ciottoli e sabbia, col. grigio			
3						
4		3.80				
5						
6		6.00				

- 1) la profondità è espressa in metri
2) il Pocket Penetrometer è espresso in Kg/cm²
3) il Torvane è espresso in Kg/cm²

Assistente: dr. geol. G. Marcolin

STRATIGRAFIA		Denominazione: T 3	
Località: Crocetta		Comune: Crocetta del Montello	
Committente:		Metodo di perforazione: Scavatore a benna	
Data: 1986		Quota s.l.m. (m): 148.6	
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 3.10	

Scala 1:100	Stratigrafia	Profondità'	Descrizione	Pocket Pen.	Torvane	Campioni
1		0.40	terreno vegetale, limo con sabbia fine, ghiaioso e argilloso, col. bruno-marron-rossastro			
2		0.70	ghiaia con sabbia, limosa e argillosa, deb. ciottolosa, col. bruno rossastro			
3		1.80	ghiaia e sabbia con ciottoli			
4		3.10	ghiaia con ciottoli e sabbia, ø max 25 cm, col. giallo grigio			
5						
6		6.00				

- 1) la profondità è espressa in metri
2) il Pocket Penetrometer è espresso in Kg/cm²
3) il Torvane è espresso in Kg/cm²

Assistente: dr. geol. G. Marcolin

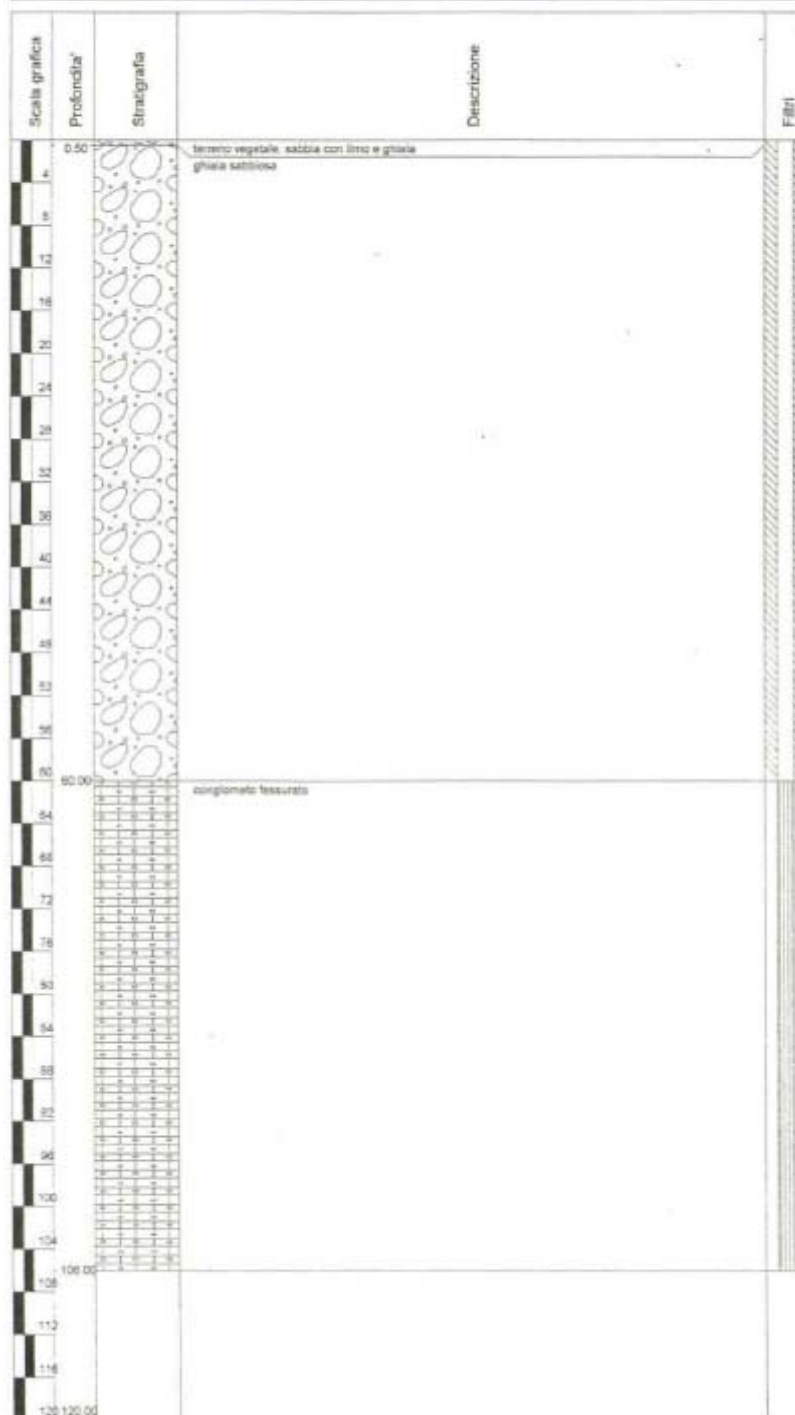
STRATIGRAFIA		Denominazione: T 4	
Località: Crocetta		Comune: Crocetta del Montello	
Committente:		Metodo di perforazione: Scavatore a benna	
Data: 1986		Quota s.l.m. (m): 148.6	
Profondità falda da p.c. (m): ass.		Profondità (m): 3.20	

Scala 1:100	Stratigrafia	Profondità'	Descrizione	Pocket Pen.	Torvane	Campioni
1		0.40	terreno vegetale, limo con sabbia fine, ghiaioso e argilloso, col. bruno-marron-rossastro			
2		1.80	ghiaia con sabbia, limosa e argillosa, deb. ciottolosa, col. bruno rossastro			
3		3.20	ghiaia e sabbia con ciottoli, ø max 30 cm			
4						
5						
6		6.00				

- 1) la profondità è espressa in metri
2) il Pocket Penetrometer è espresso in Kg/cm²
3) il Torvane è espresso in Kg/cm²

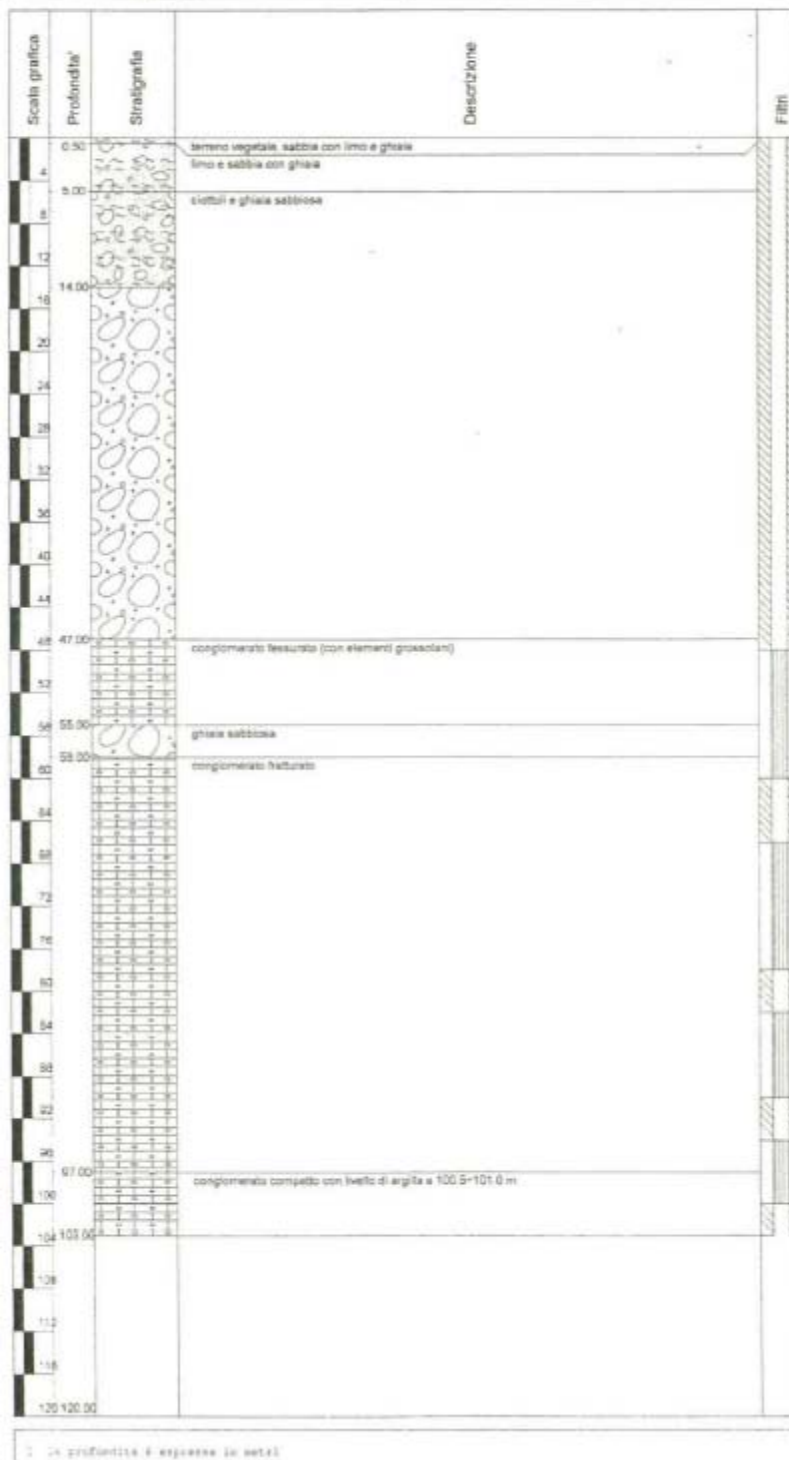
Assistente: dr. geol. G. Marcolin

STRATIGRAFIA	Denominazione: SP2
Località: Nogarè	Comune: Crocetta del Montello
Committente:	Metodo di perforazione: sondaggio a rotazione
Data: 1999	Quota s.l.m. (m): 147.0 m s.l.m.
Profondità falda da p.c. (m): 39.60	Profondità (m): 106.0

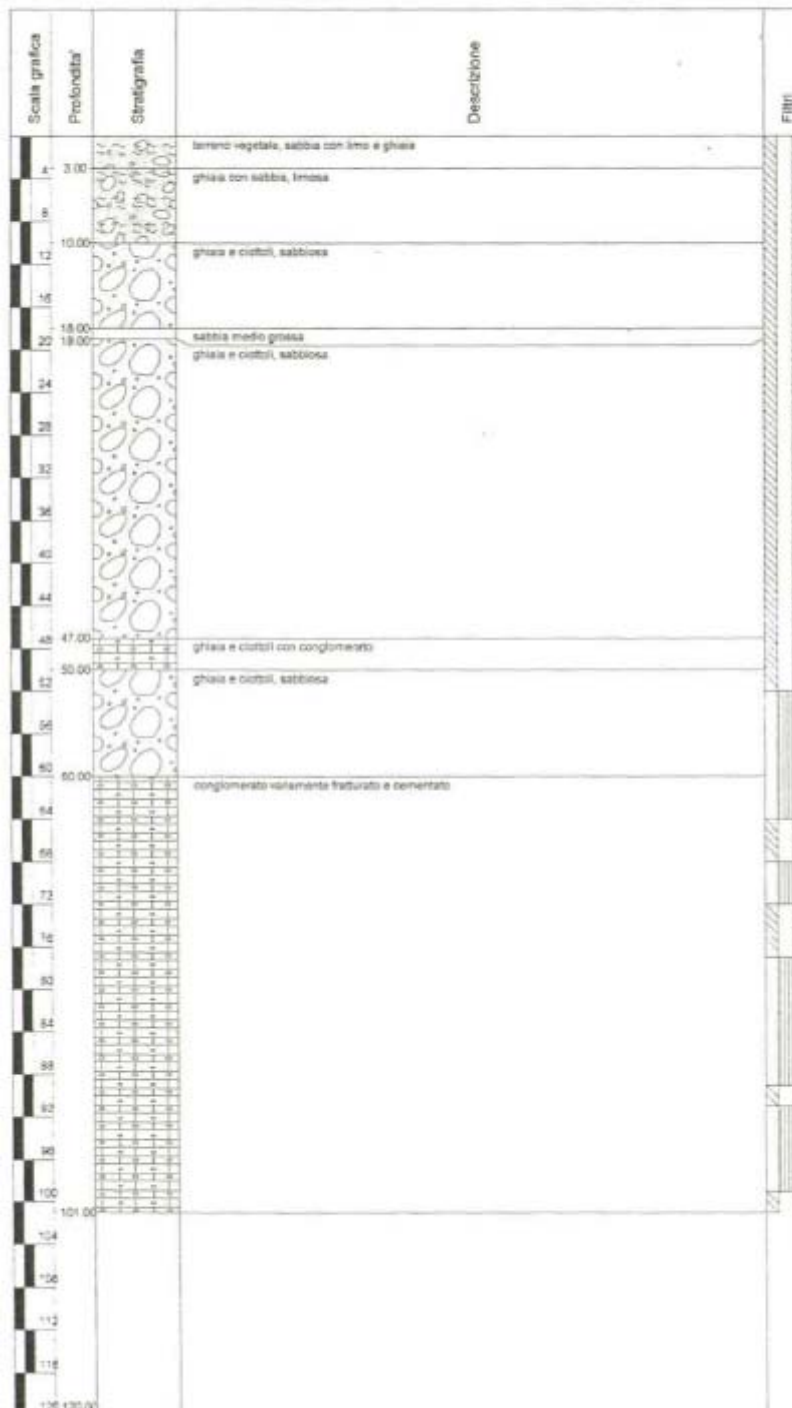


1 in profondità è espresso in metri

STRATIGRAFIA	Denominazione: SP3
Località: Crocetta	Comune: Comuda
Committente: Consorzio Schieverin	Metodo di perforazione: sondaggio a rotazione
Data:	Quota s.l.m. (m): 152.9 m s.l.m.
Profondità falda da p.c. (m): 36.0	Profondità (m): 103.0



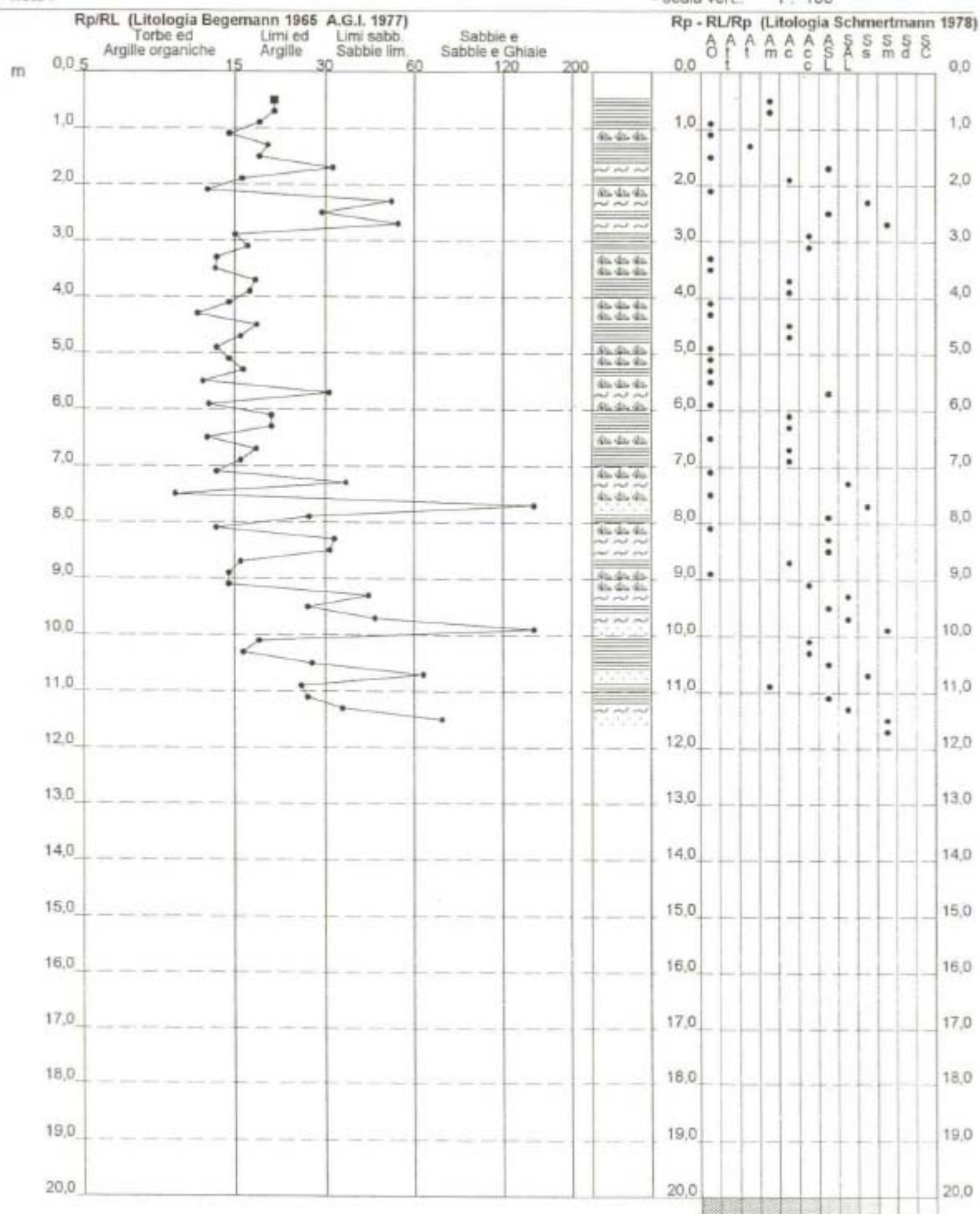
STRATIGRAFIA		Denominazione: SP4	
Località: Crocetta		Comune: Crocetta del Montello	
Committente: Consorzio Schievenin		Metodo di perforazione: sondaggio a rotazione	
Data:		Quota s.l.m. (m): 155.0 m s.l.m.	
Profondità falda da p.c. (m): 40.0		Profondità (m): 101.0	



1 la profondità è espressa in metri

CPT C7

- data : 30/12/1899
- quota inizio : 295.5 m s.l.m.
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert : 1 : 100



PROVA PENETROMETRICA STATICA VALUTAZIONI LITOLOGICHE

CPT C6

2.010496-109

- committente : Comune di Crocetta
- lavoro :
- località : Montello - Via Lollini
- note :

- data : 05/08/1992
- quota inizio : 295.5 m s.l.m.
- prof. falda : Falda non rilevata
- scala vert. : 1 : 100

