

REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DI CUNEO

COMUNE DI REVELLO

PIANO REGOLATORE GENERALE

VARIANTE 2007

ai sensi del comma 4, art. 17, L.R. 56/77 e s.m. ed i.,
con adeguamento al P.A.I. approvato con D.P.C.M. del 24/05/2001,

EL. GE.1 - Relazione

PROGETTO PRELIMINARE

ADOTTATO CON

D.C. NR. 17

DEL 27/06/2007

PUBBLICATO

DAL

AL

PROGETTO DEFINITIVO

ADOTTATO CON

D.C. NR.

DEL

IL GEOLOGO

Dot. Eugenio Zanella
Viale G.Agnelli 8
VILLAR PEROSA

IL SINDACO

IL SEGRETARIO
COMUNALE

IL RESPONSABILE

DEL PROCEDIMENTO

Cartografia aggiornata, novembre 2005

Elaborazioni Studio TAU&TEMI Associati - Cuneo - via Moiola n. 7 - tel. 0171/49.25.99

180-01-C

1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

2 Inquadramento geografico generale

Il Comune di Revello è situato in provincia di Cuneo, allo sbocco della Valle Po verso la pianura saluzzese, ai piedi del versante meridionale del Monte Bracco ed occupa un'area complessiva di 57,310 km².

Territorialmente confina a Nord con i Comuni di Barge e Cardè, a Ovest con i Comuni di Envie e Rifreddo, con Brondello e Pagno a Sud e con Saluzzo e Castellar ad Est.

3 Caratteri climatici

Il Comune di Revello non dispone di una banca dati climatologica da cui attingere valori di temperatura e precipitazioni significativi, tuttavia utilizzando l'“Atlante Climatologico del Piemonte” (CAGNAZZI e MARCHISIO, 1998) in versione CD-Rom, è possibile consultare i dati climatici medi disponibili riferiti al territorio regionale e al periodo 1951-1986. I dati forniti si riferiscono ai nodi di una griglia quadrata di 1 Km di lato, da cui si è ricavata l'area approssimativamente corrispondente al Comune di Revello.

Con il metodo descritto si ottengono i valori medi delle temperature mensili, delle precipitazioni e del numero medio di giorni con pioggia e di gelo relativi alla zona interessata.

La distribuzione delle temperature medie mensili è di tipo gaussiano con un massimo estivo in Luglio (21,9°) ed un minimo invernale in Gennaio (1,3°).

La precipitazione media annua è di 1048,3 mm di pioggia con due massimi in primavera e in autunno, rispettivamente di 138,5 mm (in Maggio) e 106,5 mm (in Ottobre) e due minimi in estate e inverno, rispettivamente di 59,5 mm (in Luglio) e 47,3 mm (in Gennaio).

Il numero medio di giorni piovosi è di 84,2, con un valore massimo in Maggio (10,3) e due minimi in Gennaio e Dicembre (5), mentre il numero medio di giorni di gelo è 61.

Secondo la classificazione climatica di Thornthwait (da THORNTWAIT, 1948), calcolata automaticamente dall'atlante digitale consultato, l'area è compresa nella "varietà climatica" *Primo Mesotermico* del "Tipo Climatico" *Umido*, con bassa concentrazione dell'efficienza termica, moderata emergenza idrica in inverno ed elevato indice di umidità globale.

L'indice di efficienza termica esprime i valori di temperatura non nella forma normale di dati termometrici, bensì in termini di una probabile efficacia delle temperature osservate nel determinare la crescita delle piante (BELLARDONE et. al., 1998).

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

2.1 Substrato prequaternario

L'area considerata si colloca, dal punto di vista geologico, all'interno del Massiccio Dora-Maira, complesso roccioso appartenente al Dominio Pennidico. Esso è noto in letteratura come uno dei massicci cristallini interni delle Alpi Occidentali, al quale si associano il Gran Paradiso e il Monte Rosa.

Il Massiccio Dora-Maira, a forma di ellissoide di circa 70 X 25 km, costituisce il basamento cristallino delle Alpi Cozie e si estende dalla Val di Susa alla Val Maira, limitato ad Ovest ed a Nord dalla Zona Piemontese e ad Est dai depositi quaternari della Pianura Padana (figura 1).

Si riconosce un complesso inferiore formato da metasedimenti del Pre-Carbonifero e metabasiti, ed un complesso superiore composto da metasedimenti del Permo-Carbonifero. Entrambi i complessi comprendono rocce intrusive a composizione da dioritica a granitica, considerati principalmente di età Varisica. Le rocce sedimentarie appartenenti al basamento sono rappresentate in gran parte da peliti con subordinati, maggiori o minori, calcari dolomitici, mentre le facies a clasti grossolani predominano nella copertura Permo-Carbonifera. La sequenza mesozoica sovrastante il massiccio è simile a quella delle altre unità Pennidiche.

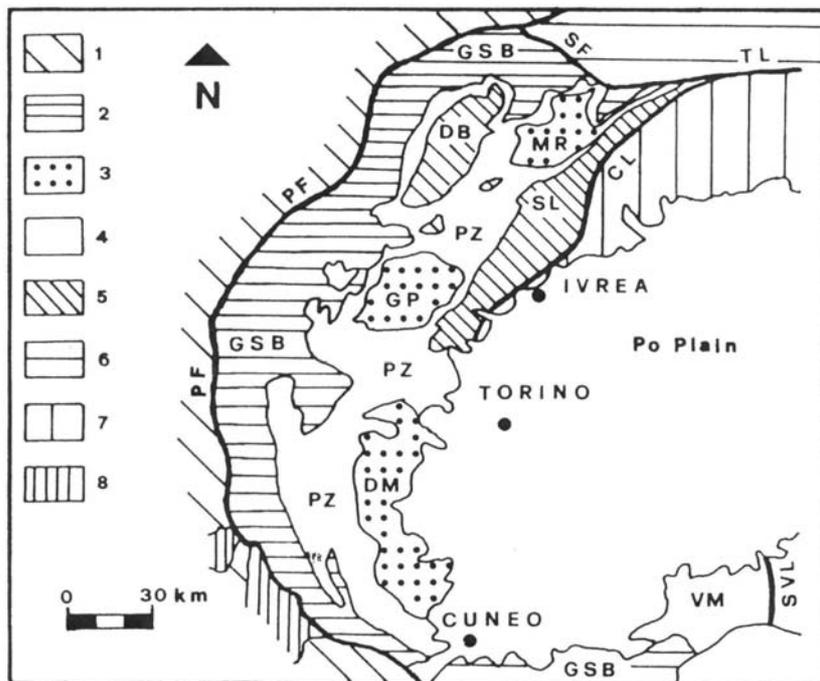


Figura 1 – Schema strutturale delle Alpi Occidentali.

LEGENDA – 1: Unità Elvetiche. 2-4: Unità Pennidiche; 2: Zona Brianzonese- Gran S. Bernardo (**GSB**); 3: Falde Pennidiche Interne (**MR**: Monte Rosa, **GP**: Gran Paradiso, **DM**: Dora Maira); 4: Zona Piemontese (**PZ**), Massiccio di Voltri (**MV**). 5: Unità Austroalpine (Falda Dent Blanche (**DB**), Zona Sesia-Lanzo (**SL**)). 6: Unità Pennidiche Inferiori dell'Ossola-Ticino. 7: Unità Sudalpine. 8: Flysch alloctoni di età Cretaceo-Eocenica. **PF**: Fronte Pennidico; **SF**: Faglia del Sempione; **CL**: Linea del Canavese; **TL**: Linea del Tonale; **SVL**: Linea Sestri-Voltaggio, da BORGHI e SANDRONE, (1995).

Il metamorfismo è caratterizzato da una consistente sovrappressione dell'evento alpino che con le sue associazioni di alta pressione, ha occultato

in parte le paragenesi pre-alpine. Le condizioni del metamorfismo pre-alpino nel massiccio sono comparabili con quelle di altre unità interne delle Alpi Occidentali che indicano un'evoluzione iniziale in facies eclogitica e scisti blu, seguita dalla ricristallizzazione in facies scisti verdi.

Lo studio litostratigrafico completo del Massiccio svolto da VIALON (1966) rimane tuttora la sintesi più sostanziale e minuziosa, oltre ad essere la migliore fonte d'informazione per quanto riguarda l'età dell'evoluzione tettonica e metamorfica alpina.

In funzione dell'età, Vialon riconosce cinque unità litologiche che chiama "*ensemble*", che originariamente si erano deposte a formare una normale sequenza stratigrafica, oggi complicata da piegamenti e scollamenti di importanza esclusivamente locale. Questi insiemi dal più antico al più recente sono: *I. degli gneiss ghiandolari*, *I. grafítico di Pinerolo*, *I. di Dronero*, *I. di Sampeyre*, *I. dei calcescisti*.

L'Insieme degli gneiss ghiandolari è composto da rocce di diverso tipo, tra cui predominano gli gneiss occhiadini, i micascisti e gli gneiss minuti, con subordinate inclusioni di masse più o meno voluminose di anfiboliti. Questo insieme costituisce il basamento del Massiccio Dora-Maira, formato da antiche rocce sedimentarie quali arenarie, argilliti in facies torbiditica, livelli di grovacche e intercalazioni di colate basiche sottomarine, di età verosimilmente devono-carbonifera, ma probabilmente anche più vecchia, metamorfosato e granitizzato già durante l'orogenesi ercinica, poi fagliato, eroso e alterato prima che si depositassero gli insiemi successivi, e infine ulteriormente metamorfosato in epoca alpina.

L'Insieme grafítico di Pinerolo è costituito da gneiss e micascisti grafítici, gneiss psammitici e conglomeratici di probabile età carbonifera. Si tratta di una sequenza di copertura, discordante sul basamento, generata dalla deposizione detritica all'interno di bacini subsidenti, per erosione di uno zoccolo molto alterato. Le rocce di questo insieme, hanno subito unicamente il metamorfismo alpino.

L'Insieme di Dronero è formato da gneiss occhiadini a grana fine (Pietra di Luserna, gneiss del M. Bracco), micascisti alternati con banchi di quarziti micacee e gneiss albitici. L'interpretazione data da Vialon a queste rocce è di prodotto metamorfico di una sequenza vulcano-sedimentaria di età permiana: la serie, inizia con una sedimentazione regolare di arenarie, seguita da estesi spandimenti di tufi vulcanici di natura acida e ignimbriti, e si chiude con depositi di ambiente continentale desertico.

L'Insieme di Sampeyre comprende quarziti micacee verdoline, talora conglomeratiche, e subordinati micascisti a cloritoide ed è considerato il prodotto di una originaria sequenza detritica di età permiana superiore.

L'Insieme dei calcescisti è ancora una sequenza di copertura mesozoica, trasgressiva sugli insiemi di Sampeyre e di Dronero, che costituiscono un substrato irregolare. La trasgressione causa inizialmente la deposizione di sabbie (quarziti, ad esempio le Quarziti di Barge) del Trias Inferiore, che colmano le ondulazioni del substrato, seguita successivamente da calcari, marne ed argille di mare più profondo, solo disturbati da colate di lave basiche (ofioliti). I marmi della Val Varaita entrano a far parte di questo insieme, così come le rocce calcareo-dolomitiche del Rocciavrè e le quarziti, oggetto della tesi, affioranti alla sommità del Monte Bracco.

L'assetto strutturale del Massiccio Dora-Maira è caratterizzato dal diffuso sviluppo di faglie normali ad alto angolo tra il Dora Maira ed il Queyras originatesi nel corso dell'estensione crostale post-tardo-oligocenica. In particolare, lo sviluppo dei piani di taglio ad alto angolo immergenti ad est sul margine esterno del Dora-Maira, sarebbero la causa dell'apparente geometria a "duomo" con progressiva risalita di circa 100 km dell'intero Massiccio. Contemporaneamente si sarebbe verificato il metamorfismo in facies scisti verdi a profondità ≤ 25 km. La storia della Zona Pennidica interna, in questa parte delle Alpi, riproduce l'inarcamento del Massiccio Dora-Maira ed il movimento estensionale lungo i contatti tra le falde sugli opposti margini del Massiccio, in diretto contrasto con quanto avvenuto nelle Alpi centrali ed Orientali. Ciò spiegherebbe anche l'esumazione e la conservazione delle rocce contenenti coesite all'interno dell'unità inferiore del basamento polimetamorfico (PHILIPPOT, 1990).

Attualmente il Dora-Maira viene interpretato come una finestra tettonica sotto le unità ofiolitifere del M.Viso e del Queyras; questa struttura si è formata a causa dell'assottigliamento crostale durante la collisione alpina tra la placca Apula (di pertinenza africana) ed il margine europeo e successiva estensione crostale che ha prodotto l'apparente geometria a "duomo" (PHILIPPOT,1990).

2.2 Caratteri geologici dell'area di Revello

Dal punto di vista geologico il territorio comunale di Revello, come è evidenziato nella Carta Geolitologica, si presenta vario e complesso. Sul versante destro della bassa Valle Po affiorano rocce dell'"*Insieme di*

Dronero”, mentre sul versante sinistro quelle dell’ *“Insieme degli gneiss ghiandolari”* di età permo-carbonifera del Massiccio Dora-Maira. Entrambe gli insiemi ricoprono gli scisti del *“Complesso Grafítico Pinerolese”* qui non affiorante.

Le rocce dell’ *“Insieme di Dronero”* sono prevalentemente gneiss occhiadini “tipo Luserna” (augen gneiss) alternati a livelli centimetrici di micascisti e quarziti massicce. La grana di queste rocce è variabile: si passa dagli affioramenti del settore settentrionale del Monte Bracco, a grana grossa, con evidenti clasti di feldspato di grandi dimensioni, fino alla quota di circa 950 m, a quelli della zona delle cave, stratigraficamente sottostanti alle quarziti sommitali del Monte Bracco, a grana media con tessitura più omogenea. La roccia presenta una debole foliazione evidenziata dai minerali lamellari e dai clasti di K-feldspato stirati e allungati secondo la deformazione. Al microscopio si osserva una foliazione pervasiva ma irregolare evidenziata dai letti fillosilicatici costituiti principalmente dalla mica bianca. Sono riconoscibili le seguenti fasi: quarzo, albite, k-feldspato (microclino), epidoto, mica bianca (probabile fengite), biotite verde, tormalina in vene, titanite, apatite, zircone, allanite, opachi (BATTAGLIA, 2001).

Le intercalazioni di micascisti sono rare, con potenza di pochi centimetri. Una di queste intercalazioni affiora in prossimità della chiesetta di S. Bernardo, luogo in cui convergono i limiti territoriali dei comuni di Envie, Rifreddo e Revello. Macroscopicamente è una roccia di consistenza sfatta, di colore grigio argento, con matrice scura e costituita prevalentemente da mica bianca. Queste rocce potrebbero rappresentare porzioni di originarie sequenze sedimentarie (il basamento pre-ercinico) già

deformate, presenti prima della messa in posto del protolite degli gneiss “tipo Luserna”, poi nuovamente metamorfosate e deformate insieme agli stessi gneiss nelle fasi alpine. Si ritiene pertanto che, i micascisti intercalati negli gneiss micro-occhiadini e presenti anche a tetto delle quarziti alla sommità del Monte Bracco, siano assimilabili ai micascisti polimetamorfici del basamento, con rari relitti pre-alpini costituiti da muscovite, granato I e probabile anfibolo, di facies anfibolitica, pervasivamente riequilibrati in età alpina (fengite, granato II e cloritoide), in condizioni metamorfiche di alta pressione e bassa temperatura (BATTAGLIA, 2001).

La presenza delle quarziti massicce è limitata ad una ristretta area di affioramento localizzabile in prossimità dei ruderi dell’antico castello, lungo la carrozzabile che dal centro storico sale sino al “Colle della Croce”. Esse sono in relazione alla grande zona di taglio orientata circa N-S che si prolunga verso nord a delimitare il versante orientale del Monte Bracco e verso Sud per una decina di Km.

Il settore meridionale del M. Bracco è caratterizzato da una variazione della tessitura degli gneiss micro-occhiadini. Gli affioramenti presenti a Sud e ad Est di “Rocca Bruna”, a SE della Croce di Rifreddo, sono costituiti da gneiss minuti, di colore bianco-verde, arricchiti in clorite e con k-feldspato parzialmente alterato. Sebbene vi siano sostanziali differenze macroscopiche, si ritiene di considerare lo gneiss bianco-verde una varietà composizionale dello gneiss tipo Luserna derivante dall’alterazione chimica del feldspato, quindi appartenente alla stessa facies litologica (BATTAGLIA, 2001).

Sul versante destro della bassa Valle Po prevalgono gneiss occhiadini ghiandolari “Tipo Freidou” con intercalazioni di micascisti che passano, ad

Est del Rio Spuio, a micascisti cloritici e quarzo-micascisti e micascisti gneissici. Gli gneiss “tipo Freidour” presentano tessitura massiccia, debolmente porfirica, apparentemente indeformata, con fasi riconoscibili, macroscopicamente, costituite da feldspato, quarzo, biotite e mica bianca. Lo stesso litotipo affiora anche al Monte Freidour (da cui il nome, coniato da BORGHI et. al., 1984), in corrispondenza dello spartiacque tra la Val Chisola e la Val Lemina. La roccia, in sezione sottile, presenta una struttura grano-lepidoblastica, con plaghe quarzose crenulate, livelli micacei e porfiroclasti di K-feldspato preservato. I minerali presenti sono: quarzo, microclino, albite, clinozoisite/epidoto, biotite e mica bianca (BATTAGLIA, 2001).

2.3 Assetto morfologico e strutturale

Il Monte Bracco, che forma il versante sinistro della Valle Po, è caratterizzato da un profilo asimmetrico dovuto a motivi strutturali. L'aspetto morfologico dei versanti è strettamente legato alla litologia: sui micascisti cloritici prevale una degradazione di tipo areale, che dà luogo a pendii dolci, con dossi tondeggianti coperti da un fitto bosco. Ad Est, sugli gneiss minuti, il paesaggio si fa più aspro, i pendii più accentuati e le valli si trasformano in vere e proprie gole: domina un'erosione di tipo nettamente lineare.

Il rilievo spartiacque Valle Po/ValBronda, presente a Sud del territorio comunale, si presenta meno acclive, ma pur sempre inciso da canali stretti e acclivi in particolare nei settori di testata degli impluvi.

2.3.1 *Deformazione fragile*

La tettonica fragile ha avuto un ruolo importante nell'area del Monte Bracco. Nel settore di interesse comunale si riconosce un linamento N-S passante per il Colle della Croce, e lineamenti circa E-W lungo gli affioramenti di gneiss a Nord Ovest dell'abitato (BATTAGLIA, 2001).

Il suo versante meridionale in prossimità dell'abitato di Revello, si presenta particolarmente acclive con pareti di roccia subverticali affioranti a strapiombo sulla pianura e sui depositi di glacis. Le acque risorgive vengono incanalate verso valle mediante ripidi e stretti canali che diventano meno acclivi in corrispondenza del rispettivo tratto terminale, ove sfumano nei depositi detritico-colluviali e di glacis presenti al piede del versante. Il versante orientale, di altezza da 400 a 600 m, è formato da una successione di gradini a scarpata subverticale, che si raccorda verso il basso, tramite un piccolo glacis di erosione con la pianura.

Il versante sinistro della bassa Valle Po è formato dagli ultimi contrafforti sud-orientali del Monte Bracco, che, nell'insieme, presenta un profilo asimmetrico conseguente a fattori strutturali, con una ripida parete subverticale verso Est ed un dolce pendio che si raccorda alla piana di Paesana verso Ovest. Alla base della parete che incombe sulla pianura il detrito si è accumulato in quantità piuttosto esigua. La scarsa matrice detritica è legata alla natura della roccia, dove prevalgono gli gneiss occhiadini, ed alla disposizione del reticolato idrografico, che segue il pendio dolcemente degradante verso ovest ma che non incide la falesia

orientale. Quest'ultima può essere spiegata con la presenza di una grande faglia meridiana subverticale (BIANCOTTI, 1975).

La morfologia generale del rilievo è legata alla sinclinale più meridionale dell'Unità di Luserna, potente affioramento di gneiss, insieme a quello del Monte Bracco, nell'Unità di Dronero" (VIALON, 1966). La conservazione della struttura è comunque legata all'assenza di solchi di deflusso trasversali al fondovalle ed alla natura della roccia, meno alterabile che sul versante destro. Nel punto in cui il Rio Feddo incontra il Po, le pareti verticali scompaiono, determinando un aspetto del paesaggio più simile a quello dell'opposto versante destro dove prevalgono gli gneiss minuti.

Le cause che hanno determinato l'attuale forma sono imputabili sia a fattori strutturali che climatici, e il suo movimento di nascita è da porsi nel Pli-Villafranchiano. Il successivo sollevamento differenziale, e la variazione climatica ne hanno determinato l'erosione parziale. La falesia orientale coincide con un sistema di faglie allineate N-S, a rigetto verticale o subverticale, di cui la principale percorre la cresta: il profilo del Monte Bracco, visto da Sud, forma una vera e propria gradinata degradante verso la pianura (BIANCOTTI, 1979).

L'attività neotettonica relativa all'intera area è recente, mentre la dislocazione del glacis plio-villafranchiano, presente nel settore orientale del Monte Bracco alla base del pendio prova che, nel tratto settentrionale, la surrezione non può essere più antica del Pleistocene; inoltre l'erosione accelerata di varie zone dell'area, la freschezza delle superfici di faglia e l'attività sismica storica e recente, fanno pensare che i movimenti di sollevamento siano ancora in atto (BIANCOTTI, 1979).

2.3.2 *Deformazione duttile*

Rilievi di geologia strutturale effettuati sugli affioramenti di gneiss micro-occhiadini e sulle quarziti del Monte Bracco, consentono di individuare tre fasi deformative duttili, tutte di età alpina, non essendo più riconoscibili le strutture riferibili agli eventi più antichi (BATTAGLIA, 2001).

La prima fase determina la foliazione S_1 ed un clivaggio preferenziale che cancella contatti e strutture sedimentarie antiche nelle matapeliti (micascisti) e nella quarzite determinando, in parte, la scistosità principale della roccia. La seconda fase ripiega la S_1 in strette isoclinali e produce una seconda foliazione pervasiva S_2 . La S_2 immerge a NW con inclinazioni tra 1° e 25° , mentre gli assi di piega A_2 sono diretti generalmente circa E-W o NE-SW, immergenti lievemente a SW.

Lo stretto ripiegamento isoclinale tipico dell'evento eoalpino, implica l'involuppo, degli gneiss e dei micascisti polimetamorfici con le quarziti stratigraficamente soprastanti.

La terza fase produce una debole ondulazione della S_2 , e solo raramente si rilevano gli assi di piega di terza fase, con direttrici NNE-SSW, prevalentemente sulle quarziti affioranti nelle aree di cava (BATTAGLIA, 2001).

2.4 Depositi quaternari

Gran parte del territorio comunale di Revello è compreso in un'area caratterizzata dalla presenza del Fiume Po i cui depositi alluvionali di

diversa età colmano la depressione compresa tra i rilievi del monte Bracco a Nord e dello spartiacque Valle Po/Val Bronda a Sud.

Si riconoscono i depositi costituenti l'alveo del fiume Po, e quelli formanti la pianura sospesa di 1,5-2 m e ad esso raccordate con una scarpata di terrazzo.

Per quanto riguarda i depositi di versante, nella fascia di raccordo del Monte Bracco con la pianura del centro abitato ed a Nord-Ovest, fino al confine comunale di Envie, si trovano superfici più o meno estese regolarmente e debolmente inclinate indicate con il termine di "Glacis". Sono il prodotto di un'intensa erosione laminare che ha interessato in passato tutto il versante meridionale e orientale del Monte Bracco. Si tratta prevalentemente di depositi detritici che poggiano in parte sulla roccia ed in parte sulle Alluvioni Antiche (BIANCOTTI, 1975).

3. IDROLOGIA E IDROGEOLOGIA

3.1. Idrologia superficiale

L'idrologia superficiale è determinata dalla presenza di alcuni corsi d'acqua nella zona di pianura: il F. Po, il T. Poetto, il T. Ghiandone che scorre lungo il confine settentrionale dell'area, ai quali si aggiunge una fitta rete di bealere consortili.

La rete idrologica comprende inoltre numerosi rii secondari che scorrono lungo i versanti montani incidendoli. Alcuni sono caratterizzati da alvei a pendenza mediamente elevata e da incisioni particolarmente accentuate che originano stretti ed impervi canaloni. Ciò è più evidente nel settore montano relativo al Monte Bracco ad Ovest del centro abitato.

I corsi d'acqua che scorrono sul versante Sud-Est del M. Bracco sfociano sul debole pendio di raccordo con la pianura, costituito da depositi colluviali pedogenizzati, prima di raggiungere la pianura vera e propria, diventando affluenti dei corsi d'acqua principali o alimentando le bealere consortili. Sul versante meridionale dello stesso monte invece, i rii sfociano direttamente sulla pianura causando spesso deboli inondazioni nei periodi di pioggia intensa e prolungata.

3.2. Idrogeologia

Nel periodo Maggio-Luglio 2001 è stata condotta una campagna rilevamento, della soggiacenza della falda freatica attraverso misurazioni effettuate su 23 pozzi di captazione. Si è così ricostruita la Carta Idrogeologica con la rappresentazione delle isoiete e delle linee di flusso corrispondenti ai principali assi di drenaggio sotterraneo.

L'andamento della falda freatica varia settorialmente in relazione alla potenza delle alluvioni permeabili che si trovano al di sopra di terreni fluvioglaciali fortemente argillificati ed impermeabili ed alla presenza di corsi d'acqua che scorrono paralleli al Fiume Po, a Sud del centro abitato.

La forma delle isoiete è generalmente a semicerchio con la concavità rivolta verso valle, indicante una falda radiale convergente verso l'area pianeggiante a Nord e ad Ovest del F. Po, come indicato dai principali assi di drenaggio. Il deflusso è del tipo "*non uniforme*" a profilo piezometrico "*iperbolico*" con moduli di spaziatura crescenti verso valle, dove i terreni quaternari risultano a granulometria maggiore negli strati più superficiali. Ciò è confermato anche da alcune stratigrafie disponibili.

Il pozzo munito di stratigrafia n°6, posto nel settore Sud-occidentale dell'area, evidenzia la presenza di ghiaia compatta fino alla profondità di 24 m circa. Il pozzo munito di stratigrafia n°3, posto più a valle, alla periferia Nord-orientale del centro abitato, rileva un potente livello di ghiaione con ciottoli grossi fino alla profondità di -50,00 m dal p.c.

In queste condizioni di falda, il F. Po esercita azione alimentante con linee di flusso divergenti dal suo asse.

La soggiacenza della falda freatica risulta pertanto con valori bassi nella fascia che borda i corsi d'acqua, in particolare il F. Po nel settore meridionale, e in un'area relativamente vasta nel settore settentrionale del territorio Comunale, dove le isoiete risultano più distanziate, con soggiacenza caratterizzata da valori mediamente inferiori a 5 m dal p.c.

4. FENOMENI GRAVITATIVI

L'unico fenomeno gravitativo cartografabile, risulta essere una frana di crollo che interessa le estese bancate di gneiss affioranti nel settore di versante meridionale del Monte Bracco, a Sud-Ovest del centro abitato. L'area di accumulo a grossi blocchi occupa parzialmente il settore di raccordo con la pianura

Attualmente il dissesto è da considerarsi quiescente.

Altri dissesti minori non cartografabili consistono in una parziale mobilitazione della copertura detritico-eluviale di versante, occasionalmente riattivabile nei periodi di intense e prolungate piogge. Tali eventi, evidenziati con un simbolo puntuale nella Carta Geomorfologica e dei Dissesti, sono localizzati essenzialmente sul Monte Bracco, a Sud-Ovest del Colle della Croce, ed al confine con il Comune di Rifreddo.

5. USO DEL TERRITORIO A FINI URBANISTICI

Ai sensi della Circ. 7/LAP del 1996 e sulla base delle analisi effettuate, il territorio comunale è stato suddiviso nelle seguenti Classi di utilizzazione ai fini urbanistici (Carta di sintesi).

In **Classe I** ricadono le aree che non presentano particolari condizioni di pericolosità geomorfologica e/o idrogeologica, per le quali non sono poste limitazioni alle scelte urbanistiche.

La **Classe II₁** comprende le aree edificate e non che presentano problematiche legate alla superficialità della falda freatica e per le quali è da evitarsi la realizzazione di piani interrati.

Nella **Classe II₂** rientrano le aree edificate e non, disposte su pendio a debole acclività, naturalmente stabile, ma le cui modifiche per la realizzazione dell'intervento edificatorio necessitano di opere di scavo, riporto e sostegno, la cui verifica dovrà essere effettuata a livello di progetto esecutivo.

La **Classe II₃** comprende le aree che rientrano in fascia C del Piano Stralcio Fasce Fluviali dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, le aree definite a pericolosità medio moderata nello studio idraulico e le aree poste in Classe EmA per collasso dei bacini artificiali, queste ultime da inserire nel Piano di Prevenzione Civile.

Trattandosi di condizioni di modesta pericolosità sono state considerate edificabili con divieto di realizzare piani interrati.

Nella **Classe IIIa** rientrano le aree inedificate o con presenza di isolati edifici sparsi, ad elevata pericolosità idrogeologica che comprendono:

- le aree in fascia A del Piano Stralcio Fasce Fluviali dell'Autorità di Bacino del Fiume Po per le quali vale la normativa specifica;
- le aree definite a pericolosità molto elevata ed elevata nello studio idraulico;
- le fasce di rispetto ex RD.523/1904 dei corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche, su sedime pubblico e a regime ideologico.

In tali aree è vietata ogni nuova edificazione di qualsiasi genere mentre per gli edifici isolati esistenti sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo.

La Classe **IIIa₁** comprende le aree che ricadono in fascia B del Piano Stralcio Fasce Fluviali dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, per le quali vale la normativa specifica e più precisamente:

- a). opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purchè le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento;
- b). interventi di ristrutturazione edilizia interessanti edifici residenziali, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli

potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di quest'ultime;

- c). interventi di adeguamento igienico-funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto.

Nella Classe **IIIa₂** è stata posta la fascia di territorio bordante il Po classificata a rischio elevato dal PAI e per la quale vale la relativa normativa specifica.

Nella Classe **IIIa₃** ricade il settore interessato dalla frana di crollo individuata alla base del versante meridionale del Monte Bracco, a Sud-Ovest del centro abitato e la relativa area di accumulo.

In **IIIb₂** è stato posto il settore di territorio a SO del capoluogo che lo studio idraulico ha classificato come soggetto a pericolosità idraulica elevata (EbA) per fenomeni di esondazione caratterizzati però da acque a bassa energia e ridotta altezza. Per tali motivi in assenza di interventi di riassetto territoriale (difese spondali, risagomatura d'alveo ecc..) non possono essere consentite nuove edificazioni mentre sull'esistente sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione senza aumento di superficie e di volume, ampliamenti per adeguamento igienico-funzionale, costruzione di box e locali tecnici non interrati.

Nella Classe **IIIb₃** rientra la modesta porzione di territorio edificato ricadente nell'accumulo della frana di crollo e nel quale sono consentiti solo

interventi che comportino un modesto incremento del carico antropico, restando vietata ogni nuova edificazione.

Nella Classe **III_{b4}** ricadono le aree edificate rientranti nella fascia di rispetto ex R.D. 523/1904 dei corsi d'acqua secondari intubati e non. In tale classe è consentito unicamente il recupero del patrimonio edilizio esistente senza aumento di superficie e di volume, restando esclusa ogni nuova edificazione di qualsiasi genere.

Nella successiva Classe **III_c** sono stati inclusi edifici isolati posti in aree di fascia A o presso il limite con la Fascia B che dovrebbero essere oggetto di rilocalizzazione.

Le porzioni di versante montano, ad acclività medio-alta, non edificate o con presenza di isolate edificazioni sono state poste in Classe **III_{ind}** in cui le eventuali situazioni locali meno pericolose, tali da riconoscere classi meno condizionanti, sono rinviate a successive analisi di dettaglio da effettuarsi in sede di Varianti di Piano. In tal caso dovranno effettuarsi studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di pericolosità e di rischio ed a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione.

BIBLIOGRAFIA

BATTAGLIA D., (2001) – *Studio geo-petrografico della Quarzite di Barge*. Tesi di laurea. Ined. Dip. Sci. Min. Petr. Univ. Torino, p 250.

BELLARDONE G., BIANCOTTI A., BOVO S., CAGNAZZI B., GIACOMELLI L., MARCHISIO C., (1998) – *Distribuzione regionale di piogge e temperature*, in “Precipitazioni e Temperature”, CD Rom, Reg. Piem., Dip. Sci. Terr. - Univ. Tor.

BIANCOTTI A., (1975) – *Morfologia e Quaternario nella bassa valle Po*. Atti Acc. Sc. Torino, vol. **109**, pp. 241-251.

BIANCOTTI A., (1976) – *Il clima della Valle Po e la sua influenza sulla pedogenesi*. Estr. da L'Italia Forestale e Montana. Anno XXXI, Fasc. n°1.

BIANCOTTI A., (1979) – *Dinamica ed evoluzione della Pianura Padana fra i fiumi Po e Pellice*. Boll. Soc. geol. It., vol. **96**, pp. 225-241.

BORGHI A., CADOPPI P., PORRO A., SACCHI R., SANDRONE R., (1984) - *Osservazioni geologiche nella Val Germanasca e nella media Val Chisone (Alpi Cozie)*. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, vol. **2 (2)**, pp. 503-530.

BORGHI A., SANDRONE R., (1995) – *Petrological constraints on the Alpine P-T history of the Internal Penninic Nappes of the Western Alps*, in: Lombardo B. (Ed) “*Studies on metamorphic rocks and minerals of the western Alps. A volume in Memory of Ugo Pognante*”. Boll. Museo Regionale Scienze naturali. Torino, vol **13**, suppl. 2, 1995.

CAGNAZZI B., MARCHISIO C., (1998) – *Atlante Climatologico del Piemonte*. In Precipitazioni e Temperature, CD Rom, Reg. Piem., Dip. Sci. Terr. – Università di Torino.

PHILIPPOT P., (1990) – *Opposite vergence of nappes and crustal extension the French-italian Western Alps*. Tectonics, vol. **9/5**, pp. 1143-1164.

SANDRONE R., CADOPPI P., SACCHI R., VIALON P., (1993) – *The Dora-Maira Massif*, in VON RAUMER J.F. e NEUBAUER (Eds.) – *Pre-Mesozoic geology in the Alps*. Springer, Berlin, pp. 317-325.

THORNTWAITE C.W., (1948) – *An Approach toward a rational classification of climate*. Geogr. Reviw; vol. **38**, pp. 55-94.

VIALON P., (1966) – *Etude géologique du Massif Cristallin Dora-Maira (Alpes Cottiennes internes – Italie)*. Trav. Lab. Géol.Grenoble, mém. 4, 293 p.