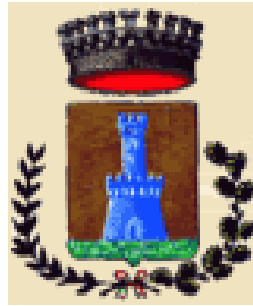


Dott. Geol. Vincenzo Vecchio – Studio Tecnico di Geologia – loc. Hangar – Policastro B.no (SA)

☎ 0974 600154

“Relazione Geologica al P.U.C. del Comune di Caselle in Pittari”

Committente : Amministrazione Comunale



COMUNE DI CASELLE IN PITTARI

(Prov. SALERNO)

RELAZIONE GEOLOGICA AL PIANO

URBANISTICO COMUNALE

Legge Regione Campania n°9/1983

Legge Regione Campania n°16 del 17/12/2004

Legge Regione Campania n°13 del 2008

DGR n.52/2011

Committente : Amministrazione Comunale

Il geologo

Dott. Vincenzo Vecchio

INDICE

1. PREMESSA

2. GEOLOGIA E LITOLOGIA

2.1. CARTA GEOLITOLOGICA

3. CARATTERI GEOSTRUTTURALI

4. GEOMORFOLOGIA E STABILITA'

4.1. CARTA DELLA STABILITA'

5. IDROGEOLOGIA

5.1. CARTA IDROGEOLOGICA

6. GEOTECNICA

7. SISMICITA' GENERALE DELL'AREA

7.1. CARTA DELLA MICROZONAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO

8. CONCLUSIONI

ALLEGATI FUORI TESTO

- INDAGINI GEOGNOSTICHE
- CARTE TEMATICHE IN SCALA 1:5000 E 1:2000

Carta geolitologica e sezioni geolitologiche.

Carta della stabilità.

Carta idrogeologica.

Carta della microzonazione sismica del territorio.

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce lo “studio geologico” al “Piano Urbanistico Comunale” del Comune di Caselle in Pittari, previsto dalla L.R. Campania N°16 del 17/12/2004, Legge Regione Campania n°13 del 2008, DGR n.52/2011.

Lo studio geologico è stato redatto ai sensi della Legge Regionale n°9/1983 e sue successive modificazioni ed integrazioni; esso si è basato sulle seguenti fasi di lavoro:

1. acquisizione dello studio geologico al precedente P.R.G. redatto dallo scrivente e dal dott. geol. Domenico Guida, nell’anno 1983, con il relativo corredo delle indagini geognostiche;
2. rilevamento geologico di controllo ed integrativo dei dati già inseriti nello studio geologico di cui al punto precedente;
3. analisi geomorfologica preliminare espletata su basi aereofotogrammetriche in scala 1:5000 e su foto aeree, con successivi riscontri diretti in campagna espletati nel corso del rilevamento geologico;
4. elaborazione dei dati scaturiti dalle fasi di lavoro di cui ai punti 1, 2 e 3, per la redazione delle carte tematiche previste dalla L.R. 9/83:
 - ❑ *Carta geolitologica con sezioni geolitologiche.*
 - ❑ *Carta della stabilità.*
 - ❑ *Carta idrogeologica.*
 - ❑ *Carta della microzonazione sismica del territorio.*

Le suddette carte sono in scala 1:5000 e 1:2000 e sono state elaborate secondo le moderne tecniche della digitalizzazione informatizzata dal collega dott. Geol. Gianluca Ragone, che ha anche fornito un utile supporto alla acquisizione, organizzazione e restituzione dei dati del rilevamento geologico.

Le dottoresse geologhe Nicoletta Pellegrino e Maria Teresa Carratù hanno collaborato alla raccolta dei dati geognostici delle indagini, alla loro organizzazione ed, insieme al dott. Geol. Gianluca Ragone al loro editing.

La parte geognostica dello studio geologico del 1983 è stato integrata con i dati di sondaggi geognostici eseguiti successivamente a tale data nell'ambito del territorio comunale di Caselle in Pittari, per altri studi geologici compiuti dallo scrivente sia per enti pubblici che per privati.

Per questo motivo, non è stato ritenuto necessario eseguire ulteriori indagini geognostiche in aggiunta a quelle già in possesso, che risultano sufficienti per il presente studio geologico commissionato dall'Amministrazione Comunale di Caselle in Pittari.

2. GEOLOGIA E LITOLOGIA

2.1. CARTA GEOLITOLOGICA

Il territorio comunale di Caselle in Pittari è ubicato tra l'immediato entroterra collinare del Golfo di Policastro ed i massicci montuosi (M. Cervati, M. Centaurino e M. Rotondo), che separano ad est il Cilento meridionale dal Vallo di Diano.

Esso si differenzia in due settori dalle caratteristiche fisiografiche nettamente differenti, a causa della natura delle successioni geologiche affioranti e del loro assetto geostrutturale, successivo alle fasi di tettonogenesi ed orogenesi appenniniche.

I due settori sono separati da un allineamento strutturale orientato SW-NE, compreso tra il basso corso del torrente Sciarapotamo e la contrada S.Eliana.

Nel settore meridionale ed orientale affiorano prevalentemente successioni carbonatiche di ambiente neritico che, nell'insieme, costituiscono le tre grosse strutture emianticlinali di M. S. Michele, M. Pannello e M. Rotondo-Serrapiano.

Nel settore occidentale e settentrionale affiorano esclusivamente successioni terrigene, in facies di flysch prevalentemente argilloso-marnoso, nella fascia basso-collinare, ed arenaceo-conglomeratico, in quella alto-collinare.

Di seguito vengono descritte le Formazioni Geologiche affioranti nei due settori, a partire dal basso stratigrafico.

“SETTORE MERIDIONALE ED ORIENTALE”

- Formazione dei Calcari a Requienie e dei Calcari a Rudiste, del Cretacico (Unità Alburno- Cervati).

E' costituita da strati e banchi di calcari grigio scuri, fratturati e carsificati; spesso fetidi alla percussione. Sono presenti interstrati di argille e marnette verdi. In affioramento hanno una potenza non minore di un centinaio di metri.

- Formazione dei Calcari a Spirolina, del Paleocene-Eocene (Unità Alburno- Cervati).

Questa formazione corrisponde in letteratura alla nota Formazione di Trentinara (Selli, 1962). E' costituita alla base da un livello conglomeratico a matrice marnoso-argillosa (“pseudogalets”), cui seguono verso l'alto calcilutiti, calcareniti e calcari conglomeratici, in strati e banchi. La potenza non supera generalmente i 100 m; la formazione è troncata superiormente da una superficie di trasgressione.

- Formazione dei Calcari Glauconitici a Miogipsine, di età Aquitaniano-Langhiano (Unità Alburno- Cervati).

Si tratta di calcareniti reticolate grigio-azzurre, mal stratificate, di spessori di poche decine di metri. A luoghi, il passaggio dalla formazione sottostante (Trentinara) è marcato dalla presenza di sacche ed orizzonti di argille rosse bauxitiche, di facies continentale.

□ Formazione dei Flysch dei Calcari, del Langhiano (Unità Alburno- Cervati).

Questa formazione è nota in letteratura come Formazione del Bifurto. Essa si compone, a partire dal basso, di argille grigio-piombo, inglobanti pacchi di strato e livelli litoidi che passa verso l'alto ad un vero e proprio flysch argilloso ad olistoliti.

Nella porzione intermedia si rinvencono livelli lentiformi calciruditici (brecciole calcaree). La parte superiore presenta alternanze ritmiche di calcareniti, calcilutiti, arenarie, marne color tabacco ed argille, chiuse da una fascia di intensa deformazione tettonica che corrisponde alla superficie di accavallamento delle formazioni cretache. Questa formazione affiora estesamente nel basso strutturale di Rio della Bacuta e fino all'allineamento Marmorì-Santo Lia nonché in lembi di limitata estensione al di sopra dei blocchi ribassati di M. Cozzetta e Tempone-S. Anna.

“SETTORE SETTENTRIONALE ED OCCIDENTALE”

In questo settore affiorano essenzialmente formazioni geologiche con tipiche caratteristiche di flysch note in letteratura come “Flysch del Cilento”, considerato come un'unica unità stratigrafico-strutturale, di origine interna e datata cretaco-oligocene, traslata “in toto” sui domini esterni della piattaforma campano-lucana, nel Miocene inf. (Ogniben, 1969; Amodio-Morelli et alii, 1976).

Il flysch del Cilento Auct. si compone delle seguenti formazioni geologiche:

- ❑ Formazione delle Crete Nere.
- ❑ Formazione di Pollica.
- ❑ Formazione di S.Mauro.

Di recente (Bonardi et alii, 1988) ridefiniscono il flysch del Cilento, separando al suo interno l'Unità Nord-Calabrese, che comprende a partire dal basso la Formazione delle Crete Nere, la Formazione delle Successioni ad Affinità Sifilidi e la Formazione del Saraceno, dal “Gruppo del Cilento”, che si colloca superiormente all'Unità Nord-Calabrese, ed è costituita dalla Formazione arenaceo-conglomeratica di Torrente Bruca (Burdigaliano sup.-Langhiano).

Quest'ultima si compone dei seguenti membri geologici, a partire dal basso stratigrafico:

- ❑ Membro di Contrada Caporra, che si compone di tre intervalli: intervallo arenaceo-pelitico di Rofrano; intervallo a “blocchi” di loc. Tempetielli; intervallo arenaceo-siltoso di Valle Scura.
- ❑ Olistostroma basale.
- ❑ Marne siltose di Piano di Nico.
- ❑ Membro delle arenarie straterellate.
- ❑ Membro arenaceo-marnoso, Formazione di San Mauro auct. (pro parte) e Formazione di Pollica auct. (pro parte).

- ❑ Olistostroma intermedio.
- ❑ Membro conglomeratico-arenaceo , Formazione di S. Mauro auct. (pro parte).
- ❑ Olistostroma superiore.
- ❑ Formazione di Monte Sacro (Serravalliano), in contatto stratigrafico discordante con il sottostante Gruppo del Cilento.

In particolare, la sequenza stratigrafica appena descritta affiora nel sistema crinale sommitale -versante- piedimonte-fondovalle del rilievo di M.te Centaurino.

Secondo un recente schema stratigrafico-strutturale, l'Unità Nord Calabrese sarebbe sovrascorsa in toto sui domini dell'Unità Alburno-Cervati, nella fattispecie sulla formazione del Bifurto, nel Miocene medio.

In maniera diffusa, le formazioni geologiche delle unità stratigrafico-strutturali descritte, sono ricoperte da terreni detritici del Quaternario, di facies continentale, con contatti stratigrafici sovente irregolari.

La genesi di questi depositi è stata quasi sempre condizionata da processi gravitativi ovvero per movimenti di massa (frane o soliflussi) o per dilavamento ad opera delle acque ruscellanti.

Questi terreni hanno scarso significato nel quadro geologico strutturale generale; al contrario la loro caratterizzazione litotecnica assume un ruolo significativo nell'utilizzazione dei suoli in ambito urbanistico.

In generale, i depositi di copertura del Quaternario sono costituiti da una matrice argilloso-limosa, con discreta suscettibilità alla plasticizzazione, che contiene uno scheletro litoide di varia pezzatura; l'assetto tessiturale è caotico negli accumuli di frana, mentre si ha un accenno di lineazioni (stone lines) nei depositi per solifluzione.

Le litologie comprese nelle formazioni geologiche descritte, le giaciture, i rapporti stratigrafici e tettono-strutturali sono riportate nella carta geolitologica in scala 1:5000.

In particolare, costituiscono la copertura Quaternaria:

- le argille a blocchi e gli accumuli di frana, che rappresentano , nel complesso, terreni detritici caotici, con abbondante matrice argillosa in cui sono inglobati litorelitti eterometrici la cui formazione è da ricondurre a movimenti gravitativi di di massa (frane e colamenti);
- detrito di versante calcareo alla base dei versanti rocciosi dei principali rilievi montuosi ricadenti nel territorio comunale;
- depositi lacustri, limo-argillosi, varvati, affioranti ad Est del rilievo su cui sorge la parte antica dell'abitato di Caselle in Pittari e che costituiscono l'attuale fondo del lago artificiale Sabetta dell'ENEL;
- depositi di ghiaie e limi di genesi eluvio-colluviale, costituiti, generalmente da una matrice sabbioso-limosa con scheletro ghiaioso eterometrico;

- depositi di ghiaie ciottolose, con sorting basso, con sabbia dei fondovalle torrentizi.

Il substrato geologico pre-Quaternario, racchiude, invece tutte le altre litologie riportate nella legenda della carta geolitologica in scala 1:5000.

Precisamente :

- le litologie calcaree, che fanno parte delle Formazioni dei Calcari a Requenie e dei Calcari a Rudiste, del Cretacico ; della Formazione dei Calcari a Spirolina, del Paleocene-Eocene; della Formazione dei Calcari Glauconitici a Miogipsine, di età Aquitaniano-Langhiano (tutte formazioni dell'Unità Alburno- Cervati);
- le argilliti, calcareniti, arenarie, in strati e straterelli da deformati a contorti, le marne, in strati e banchi a frattura concoide, che appartengono alla Formazione delle Crete Nere; delle Successioni ad Affinità Sicilidi e del Saraceno (tutte e tre dell'Unità Nord-Calabrese);
- le argille caotiche, che fanno parte delle formazioni di copertura di wild-flysch alle unità tettoniche dell' Alburno-Cervati.

3. CARATTERI GEOSTRUTTURALI

Il quadro geologico-strutturale del territorio comunale di Caselle in Pittari è il risultato dei più generali movimenti tettonici che hanno interessato negli ultimi 20 milioni di anni l'area del mediterraneo.

Le deformazioni dei margini continentali della placca africana in collisione con quella europea, nell'ambito della “deriva dei continenti” nella “tettonica a placche”, ha creato il corrugamento della crosta continentale con la formazione di catene montuose per effetto di due imponenti processi geodinamici a grande scala : la tettonogenesi e l'orogenesi.

La prima è caratterizzata da una serie di movimenti traslativi e tangenziali che conducono formazioni geologiche pelagiche e di margine continentale a sovrascorrere sui domini più propriamente continentali, impilando l'una sull'altra le cosiddette “falde di ricoprimento” o meglio conosciute come “unità tettoniche”, con la formazione concomitante di grosse linee di accavallamento tettonico e di faglie inverse e/o trascorrenti.

Successivamente, la catena a falde di ricoprimento subisce imponenti fenomeni surrettivi “orogenesi” che smembrano l'originario assetto geometrico delle varie unità tettoniche attraverso grosse lineazioni distensive conosciute come faglie dirette.

Di queste, in base all'importanza ed allo sviluppo si distinguono quelle principali e quelle secondarie. Anche il settore meridionale della catena appenninica, di cui fa parte il Cilento, è stato coinvolto nella geodinamica sinteticamente descritta.

Per quanto riguarda l'area di stretto interesse per il presente studio, va evidenziato come il territorio comunale di Caselle in Pittari sia collocato nell'estremo lembo meridionale del Cilento.

In questo settore, il motivo strutturale principale è rappresentato dal sovrascorrimento delle formazioni geologiche dell'unità del “Gruppo del Cilento” sulle formazioni geologiche sommitali dell'Unità Alburno-Cervati.

Questo elemento tettonico, datato Langhiano, è considerato contemporaneo alla sovrapposizione tettonica dell'Unità Alburno-Cervati sulle scaglie tettoniche dell'Unità del M.te Foraporta, a loro volta accavallatesi sulle formazioni della serie Calcarea-Silico-Marnosa delle Unità Lagonegresi (bacino pelagico interno di Lagonegro). Un'esempio di tale situazione è rappresentato dalla finestra tettonica di Lagonegro, qualche decina di Km più ad Est del comune di Caselle in Pittari.

In loc. “Tempone-S.Giorgio” è osservabile la sovrapposizione tettonica fra le scaglie calcaree con l’interposizione di lenti a grande scala di terreni flyschoidi miocenici, nell’ambito della fascia di sovrascorrimento.

Più in generale, anche nel territorio comunale di Caselle in Pittari si possono osservare i motivi geologico-strutturali a media e grande scala tipici dell’appennino meridionale.

Infatti, le superfici di accavallamento della tettonica compressiva mio-pliocenica sono state dislocate da un sistema di faglie dirette collegate all’energico sollevamento plio-quadernario del bordo tirrenico della catena appenninica (fase orogenetica).

Il risultato finale della combinazione della fase tettogenetica e di quella orogenetica è stata la creazione delle più evidenti e principali morfostrutture dell’area e della loro differenziazione in unità morfostrutturali minori, su cui hanno agito i processi morfogenetici responsabili dell’attuale conformazione territoriale.

4. GEOMORFOLOGIA E STABILITA'

4.1. CARTA DELLA STABILITA'

Dal punto di vista geomorfologico, nell'ambito del territorio comunale di Caselle in Pittari si distinguono settori territoriali sottoposti a processi geodinamici passati ed attuali, con caratteri differenti.

Nel settore meridionale, il territorio comunale è caratterizzato dalla presenza delle morfostrutture di M. S. Michele, La Serra, M. Pannello e M. Zepparra,.

Le morfostrutture di M. S. Michele e M. Zepparra sono separate dal basso strutturale corrispondente a “La Valle”.

M. S. Michele, costituisce una emianticlinale orientata in direzione NE-SW.

Il rilievo è caratterizzato da una superficie sommitale subpianeggiante limitata da versanti strutturali molto acclivi, con pendenze sempre maggiori del 100%.

M. Pannello, con asse orientato E-W, è caratterizzato dal blocco ribassato di M.te Cozzetta, la cui morfologia è condizionata notevolmente dalla presenza di discontinuità stratigrafiche originarie (giunti di strato).

La morfostruttura “La Valle”, normalmente interpretata come una zona di ribassamento tettonico (“graben”), rappresenta, invece, una struttura tettono-gravitativa profonda tipo “Sakung”.

L'evoluzione morfogenetica dei versanti di queste due morfostrutture è stata molto accelerata durante le fasi glaciali pleistoceniche dove l'azione del crioclastismo ha modellato l'originario profilo acclive del versante strutturale.

Attualmente la morfogenesi su questi versanti si limita a fenomeni di crollo e rotolio di massi o pietre lungo le scarpate, che si staccano principalmente dalle cornici morfologiche denudate e subverticali.

A NE, si individuano le propaggini sud-occidentali della morfostruttura M. Rotondo-Serrapiano, dove si ripete il motivo morfologico già descritto per la morfostruttura precedente.

Fra i due settori descritti è presente un'area morfologicamente depressa corrispondente alla porzione terminale del bacino idrografico del Rio Bacuta.

Questo settore è caratterizzato dall'affioramento di formazioni geologiche argilloso-marnose nella tipica sequenza flyschoidale, dove l'evoluzione geomorfologica procede secondo meccanismi denudazionali franosi lungo i pendii ed erosionali accelerati, lungo i fossi ed i corsi d'acqua torrentizi .

Questi processi sono strettamente connessi al livello di base dell'erosione corrispondente agli inghiottitoi carsici de “La Rupe”, “la Bacuta” ed “Orsivacca”.

Ad W e NW, il territorio comunale ricade interamente nell'ambito del bacino idrografico del T. Sciarapotamo, dove affiorano formazioni geologiche prevalentemente argillose, a comportamento reologico duttile ed estremamente propense al dissesto franoso, per cui queste aree sono caratterizzate da una morfogenesi di versante piuttosto accelerata.

Non a caso, in questa zona è localizzato uno dei maggiori sistemi franosi esistenti nel territorio comunale di Caselle in Pittari, denominata “Frana di loc. Caporra”.

La stessa località, per la presenza di affioramenti significativi dal punto di vista geologico e cronostratigrafico, ha dato il nome al Membro di Caporra citato nel cap. 2.

In corrispondenza degli affioramenti dei termini terrigeni flyschoidi, si ha la maggiore concentrazione di fenomeni di dissesto areali e di erosione lineare per fossi o torrenti. Questi settori sono particolarmente instabili per la presenza di frane attive o quiescenti e processi erosivi verticali di rapido approfondimento lungo le aste torrentizie.

Le fenomenologie franose sono classificabili, secondo lo schema di Varnes & Cruden, in prevalenza come scorrimenti rotazionali in terra, evoluti successivamente in colate, a cinematismo da lento a moderato.

Sono presenti anche colate lente in terra e colamenti che interessano aree più ampie delle precedenti.

All'estremità NW del territorio comunale si riscontra l'alto morfologico di M. Centaurino, la cui parte sommitale è costituita interamente da una successione arenaceo-conglomeratica e marnosa.

L'elevato rapporto del rilievo che caratterizza quest'area ha innescato intensi processi erosivi con la formazione di corsi d'acqua profondamente incisi (es. Vallone Grande).

Le pendici del M. Centaurino sono interessate da estese coperture detritiche grossolane provenienti dal disfacimento e dalla degradazione della formazione arenaceo-conglomeratica e dalla conseguente erosione di essa lungo i versanti montuosi.

Infine, uno dei morfotipi più caratteristici e suggestivi, dal punto di vista geomorfologico, ma anche idrogeologico ed ambientale, nel territorio comunale di Caselle in Pittari è rappresentato dallo “Inghiottitoio del Bussento” .

Esso rappresenta un imponente fenomeno carsico che si è formato alla base del versante settentrionale di M. Cozzetta, ad Est dell'abitato di Caselle in Pittari, in cui il corso del F. Bussento diventa ipogeo per un percorso sotterraneo di circa 4 Km ; il corso d'acqua riemerge in loc. “Le Grotte di Morigerati”, nell'omonimo comune confinante.

Dalla sovrapposizione e combinazione dei dati geologici (litologia, giacitura, fatturazione e discontinuità strutturali dell'ammasso etc.), di quelli morfologici (acclività) e di quelli geomorfologici (franosità ed erosione dei corsi d'acqua) sono state individuate tre classi di stabilità nella carta della stabilità in scala 1:5000.

Ad esclusione delle aree in frana (attive o quiescenti), le classi di stabilità individuate sono regolate principalmente dai parametri morfologia, litologia e litotecnica.

Nella Classe I sono state inserite le litologia a comportamento lapideo (rocce calcaree in genere ed arenaceo-conglomeratiche competenti e compatte) e litoide (marne).

La Classe II comprende le successioni argillitico-arenaceo-calcarenitiche ed arenaceo-marnose strutturate e poco degradate; infine la III classe comprende le litologie degradate, incoerenti ed argillose caotiche e plastiche.

In base al solo parametro litologico, dalla classe I a quella III vi è un ordine decrescente della stabilità.

Una volta definite queste tre classi, sono stati inseriti gli altri fattori che concorrono alla stabilità (morfologia ed acclività; stato di deformazione dell'ammasso), in funzione dei quali è stata operata un'ulteriore suddivisione in due sottozone : una caratterizzata dalla combinazione favorevole e l'altra dalla combinazione sfavorevole di questi altri parametri che concorrono alla stabilità.

Per i dettagli si rimanda alla consultazione delle tavole che formano la carta della stabilità.

Una volta zonato il territorio in base alla propensione verso la stabilità o meno, per ogni classe e relativa sottozona sono stati definiti: l'utilizzazione a cui potrà essere soggetta l'area e la tipologia d'interventi compatibili con la stabilità.

Inoltre, sono state anche indicate sotto il termine “rischio”, le tendenze morfoevolutive ovvero i processi geomorfologici attesi in quel determinato settore, in base alle caratteristiche geologiche, morfologiche e litotecniche (giacitura e stato di deformazione) dei terreni.

Il concetto di “rischio e pericolosità” viene assimilato a quello definito dal II Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (di seguito PSAI) redatto ed aggiornato, ai sensi del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii. e della L.R. n. 8/1994 e ss.mm.ii., dall'Autorità di Bacino Regionale in Sinistra Sele (di seguito Autorità), costituita ai sensi della L.R. n. 8/941, e pertanto la zonazione del territorio eseguita tiene conto delle linee guida in esso definite addivenendo alla carta di sintesi della stabilità dove, oltre alla classificazione ed alla propensione del territorio a franare vengono definite l'utilizzazione a cui potrà essere soggetta l'area e la tipologia d'interventi compatibili con la stabilità, secondo le Norme di Attuazione P.S.A.I. (Titolo IV Capo III-aggiornamento 2012) a cui qualsivoglia programmazione urbanistica deve attenersi.

Di seguito si riportano espletati gli articoli che disciplinano gli interventi sul patrimonio edilizio:

- **DISCIPLINA SPECIFICA DELLE AREE DI PERICOLO REALE DA DISSESTI DI VERSANTE**

ART. 52 – Interventi sul patrimonio edilizio nelle aree di pericolo reale da dissesti di versante.

1. Fermo restando quando previsto per le aree a rischio da dissesti di versante e la condizione generale della contemporanea applicabilità del rischio e della pericolosità, con prevalenza della condizione più restrittiva, nelle aree di pericolo reale da dissesto di versante P4 si applica al patrimonio edilizio esistente la disciplina stabilita per le aree a rischio da dissesti di versante R4, ad esclusione che per gli interventi finalizzati a mitigare la vulnerabilità degli edifici e delle costruzioni;

2. Fermo restando quando previsto per le aree a rischio da dissesti di versante e la condizione generale della contemporanea applicabilità del rischio e della pericolosità, con prevalenza della condizione più restrittiva, nelle aree di pericolo reale da dissesti di versante R3 si applica al patrimonio edilizio esistente la disciplina stabilita per gli interventi consentiti sul patrimonio edilizio per le aree a rischio da dissesti di versante R3;

3. Ad integrazione della disciplina di cui al precedente comma nelle aree di pericolo reale da dissesti di versante P3:

a) con riferimento ai manufatti a servizio delle attività agricole, sono consentiti esclusivamente le nuove edificazioni non altrimenti localizzabili, secondo le previsioni degli strumenti urbanistici;

b) sono consentite l'installazione di strutture precarie e la sistemazione di aree che comportino la permanenza temporanea o la sosta di persone nell'ambito di parchi urbani o di aree di verde attrezzato, come individuati dagli strumenti urbanistici comunali, i cui progetti prevedano le misure di protezione di cui al presente piano e ai piani comunali di protezione civile.

4. Nelle aree di pericolo reale da dissesti di versante P2 e P1, salvo quanto stabilito per le aree a rischio da dissesti di versante in esse eventualmente comprese e fermo restando la condizione generale della contemporanea applicabilità del rischio e della pericolosità, con prevalenza della condizione più restrittiva, è consentito ogni tipo di intervento ammesso dagli strumenti urbanistici vigenti purché realizzato con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere di cui all'allegato F e purché il relativo progetto preveda le misure di protezione di cui al presente piano e ai piani comunali di protezione civile. In ogni caso gli interventi non dovranno comportare aumento della pericolosità idrogeologica, ponendo dunque

particolare e documentate cautele nella esecuzione di tagli, scavi e sbancamenti e nelle opere di regimazione delle acque.

ART. 53 – Realizzazione di impianti, opere ed infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolo reale da dissesti di versante.

1. *Fermo restando quanto stabilito per le aree a rischio da dissesti di versante e la condizione generale della contemporanea applicabilità del rischio e della pericolosità, con prevalenza della condizione più restrittiva, tutti i nuovi impianti, opere ed infrastrutture pubblici e di interesse pubblico ammissibili nelle aree di pericolo reale da instabilità di versante:*

- a) sono accompagnati dal piano di manutenzione di cui all'articolo 40 del D.P.R. n. 554/1999 e ss.mm.ii.;*
- b) sono assoggettati ad uno studio di compatibilità idrogeologica redatto secondo le specifiche dettate dalle presenti norme.*

2. *Nelle aree di pericolo reale da dissesti di versante P4 è consentita la realizzazione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle opere a rete e delle infrastrutture a rete - pubbliche o di interesse pubblico - riferite a servizi pubblici essenziali e delle strutture di servizio pubbliche o di interesse pubblico, la cui non delocalizzabilità sia certificata dall'Ente competente, o per le quali il progetto, sottoposto all'approvazione dell'autorità competente, dimostri l'assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, a condizione che siano contestualmente realizzate idonee opere di mitigazione del rischio, nonché riclassificate e ripерimetrare le aree interessate, così come previsto dalle presenti norme.*

5. *Nelle aree di pericolo reale da dissesti di versante P3, oltre agli interventi ammissibili nelle aree di pericolo reale P4, è consentita la realizzazione di sottoservizi a rete i cui progetti prevedano le misure di protezione di cui al presente piano e ai piani comunali di protezione civile.*

6. *Nelle aree di pericolo reale da dissesti di versante P2 e P1 è consentito ogni tipo di intervento purché previsto dagli strumenti urbanistici vigenti e realizzato con tipologie costruttive finalizzate alla riduzione della vulnerabilità delle opere e del rischio per la pubblica incolumità (Allegato C), coerentemente con le azioni e misure di protezione civile previste dal presente piano e dai piani di protezione civile comunali.*

7. *In conformità a quanto disposto nel comma 1, tutti i nuovi impianti di depurazione delle acque o di stoccaggio o trattamento anche provvisorio di rifiuti ammissibili nelle aree di pericolo reale medio e basso da dissesti di versante sono assoggettati ad uno studio di compatibilità idrogeologica redatto secondo le specifiche dettate dalle presenti norme.*

8. *Nelle aree di pericolo reale da dissesti di versante le nuove opere pubbliche consentite non possono comportare modificazioni importanti nella geometria naturale dei pendii. Eventuali terrazzamenti strettamente necessari e approvati dal provvedimento di autorizzazione o di concessione devono essere accompagnati da verifiche di stabilità di tipo geotecnico e devono utilizzare tecniche a basso impatto ambientale.*

ART. 54 – Aree di pericolo da ambito da dissesti di versante.

1. *Le aree di pericolosità da ambito da dissesti di versante sono qualificate dalla propensione moderata, media, elevata o molto elevata ad innescare fenomeni di movimenti franosi come quelli dell’ambito di riferimento e sono rispettivamente individuate nelle cartografie di piano come Pa1, Pa2, Pa3, Pa4.*

2. *Fatta eccezione per gli interventi di cui al comma 1 lettera a), b) e c) dell’art. 3 del D.L.vo n. 380/2001, nelle aree classificate a pericolosità da ambito da dissesti di versante sono consentiti tutti gli interventi per i quali, a seguito di studi geologici (per le aree classificate Pa1 e Pa2) e di studi di compatibilità idrogeologici (per le aree classificate Pa3 e Pa4), venga dimostrato che gli stessi interventi non alterino l’equilibrio idrogeologico dell’area interessata e dell’ambito geomorfologico di riferimento.*

3. *Nelle stesse aree i soggetti promotori ed i soggetti titolari di rilascio poteri di abilitativi e nulla osta di interventi verificano preventivamente che siano soddisfatte le condizioni di cui al precedente comma 2.*

5. IDROGEOLOGIA

5.1. CARTA IDROGEOLOGICA

I caratteri idrogeologici del territorio comunale di Caselle in Pittari sono rappresentati nella carta idrogeologica in scala 1:5000.

La costruzione di questo elaborato tematico è stata effettuata attraverso l'accorpamento di vari terreni sulla base delle analogie litologiche ed, in particolare, in riferimento al tipo ed al grado di permeabilità. Sono state anche individuate le sorgenti ed i pozzi, esplicitando la portata delle prime in l/s.

Inoltre, attraverso il confronto con i lineamenti tettonici della Carta Geolitologica, sono state anche individuate e delimitate le principali idrostrutture descritte di seguito nonché cartografato il tipo di contatto idrogeologico che è risultato, come era ovvio attendersi, per soglia di permeabilità.

Nel presente capitolo vengono descritti i complessi idrogeologici presenti nel territorio comunale di Caselle in Pittari, distinti in complessi della copertura Quaternaria e complessi pre-Quaternari.

Si precisa che i depositi fluvio-lacustri e dei fondovalle alluvionali stretti ed allungati, non sono stati inseriti in alcun complesso idrogeologico per la limitatezza degli affioramenti che ne conferiscono un ruolo idrogeologico di scarsa significatività, pur costituendo acquiferi limitati, sede di falde freatiche che sono in stretta relazione con il regime idraulico dei corsi d'acqua torrentizi.

“COMPLESSI IDROGEOLOGICI DELLA COPERTURA QUATERNARIA”

COMPLESSO DETRITICO-ARGILLOSO: Comprende tutti i cumuli di frana individuati nella Carta Geolitologica. Il grado di permeabilità per porosità è generalmente basso, tanto da far assumere al questo complesso un ruolo idrogeologico irrilevante. Al loro interno possono, tuttavia, crearsi locali accumuli idrici effimeri, per tamponamento del sottostante substrato flyschoidale argilloso, che alimentano sorgenti stagionali.

COMPLESSO DETRITICO: Comprende i litotipi detritici di copertura alla base dei versanti; le coltri eluvio-colluviali ed i terreni residuali. Più in generale racchiude tutti i terreni di copertura incoerente delle varie tipologie di substrato. Il grado di permeabilità è variabile in funzione della natura lito-granulometrica ma, comunque, medio-alta. Se tamponati da uno dei complessi riconducibili al substrato flyschoidale argilloso, possono diventare locali acquiferi che alimentano sorgenti anche perenni.

“COMPLESSI IDROGEOLOGICI DEL SUBSTRATO PREQUATERNARIO”

COMPLESSO CALCAREO: Si tratta dei calcari di piattaforma e dei calcari marnosi (cretacico-paleogene) affioranti. Estesamente nel settore orientale del territorio comunale. I termini calcarei risultano intensamente fratturati ed interessati da numerose discontinuità strutturali, sia primarie che secondarie, da cui deriva l'elevata permeabilità che li caratterizza. A questo si aggiunge l'azione del carsismo ipogeo ed epigeo che ne aumenta la capacità di infiltrazione nell'ammasso roccioso. Per gli spessori consistenti (dell'ordine del centinaio di metri) e per l'estensione areale in affioramento, questo complesso rappresenta un acquifero rilevante a scala territoriale, con la presenza al suo interno di una falda freatica di fondo che alimenta sorgenti perenni alla base dei massicci calcarei, ubicate nei punti più depressi della cintura permeabile.

COMPLESSO ARENACEO-CONGLOMERATICO: Si compone di arenarie grossolane e subordinatamente conglomerati poligenici che corrispondono alle formazioni conglomeratiche a blocchi prevalentemente arenacei e subarrotondati, affioranti alla sommità di M.te Fautunno e di M.te Centaurino. La permeabilità è buona per porosità propria nei blocchi conglomeratici a cui si aggiunge una permeabilità secondaria, perché il complesso conglomeratico è interessato da numerosi sistemi di fatturazione.

Costituiscono, anche per la discreta potenza in affioramento, un buon acquifero locale.

Nelle arenarie la permeabilità è medio-alta per fatturazione.

COMPLESSO ARENACEO: Si compone di arenarie a grana medio-grosse, fratturate, affioranti in strati e banchi. Hanno una buona permeabilità per fatturazione ed assumono un ruolo idrogeologico significativo se lo spessore degli strati e dei banchi è almeno di alcuni metri, al punto che al loro interno può instaurarsi una circolazione idrica confinata.

COMPLESSO ARENACEO-MARNOSO: Si tratta di livelli litoarenitici intercalati da livelli marnoso-argillosi. Sono fortemente deformati, per cui non vi è una sostanziale e significativa continuità spaziale del membro litoide fratturato, il che produce una scarsa permeabilità sia in senso verticale che orizzontale.

COMPLESSO ARGILLOSO-ARENACEO-CALCARENITICO: È costituito da strati e straterelli di argille sovraconsolidate, scagliettate e consolidate, di colore grigio piombo, estremamente deformate e con andamento irregolare, alternate a strati e banchi fratturati di arenarie e calcareniti. A luoghi presenta un aspetto di indifferenziato caotico con blocchi litoidi imballati nella matrice argillosa. Nel complesso presenta scarsa permeabilità dovuta alla prevalenza del membro pelitico su quello litoide ed alla discontinuità laterale e verticale degli strati litologici più competenti e fratturati.

COMPLESSO ARGILLITICO-CALCARENITICO: Racchiude le formazioni in prevalenza argillitiche, con intercalazioni di strati calcilutitici e calcarenitici. Le argilliti sono praticamente impermeabili, mentre gli strati litoidi (calcilutitici e calcarenitici) sono permeabili per fatturazione. Questi possono essere sede di circolazione idrica confinata se di spessore significativo e se tamponati a tetto e a letto dagli strati argillitici. Tuttavia, l'intenso stato deformativo dell'ammasso, sovente ne compromette la continuità in senso laterale, per cui diventano sede di limitati e locali accumuli idrici, di carattere stagionale.

COMPLESSO ARGILLITICO-MARNOSO: Racchiude le formazioni in prevalenza argillitiche, con intercalazioni di strati marnosi.

Se si eccettuano i membri litoidi marnosi, permeabili per fatturazione, ma discontinui e di spessore non consistente, pertanto, con scarso ruolo idrogeologico ovvero di immagazzinamento di acqua, il complesso nella sua interezza rappresenta, a varia scala e in più settori l'impermeabile relativo. Ad esempio, nella idrostruttura di M.te Centaurino, questo complesso tampona a letto i conglomerati sommitali.

“IDROSTRUTTURE”

Le strutture idrogeologiche ricadenti in toto o in parte nel territorio comunale di Caselle in Pittari sono :

1. STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI M.TE ROTONDO-SERRAPIANO.
2. STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI M.TE PANNELLO.
3. STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI M.TE CENTAURINO-M.TE FAUTONE.
4. STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI M.TE FICAROLA-M.TE DEL MARCHESE.
5. STRUTTURE IDROGEOLOGICHE MINORI.

STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI M.TE ROTONDO- SERRAPIANO

Questa struttura costituisce il settore meridionale della più estesa struttura idrogeologica che comprende i massicci di M.te Forcella e M.te l'Alta, che si estende più a nord nei territori comunali di Sanza, Casaletto Spartano, Casalbuono.

A nord, la struttura è limitata dall'allineamento strutturale Rofrano-Sanza-Buonabitacolo; ad ovest, dalle faglie dirette che giustappongono le successioni carbonatiche alle serie terrigene flyschoidi; a sud, l'intera struttura è limitata dall'importante faglia diretta bordiera di M.te Rotondo, che ribassa di diverse centinaia di metri il top dei carbonati e la copertura flyschoidale sovrastante. Ad est, i rapporti stratigrafico-strutturali sono meno evidenti, ma risultano certamente influenzati dalla presenza del bordo orientale di accavallamento con le successioni silico-calcareo-marnose delle Unità Lagonegresi.

L'idrostruttura in esame è costituita essenzialmente dal complesso idrogeologico calcareo che presenta una potenza di alcune centinaia di metri. Essa alimenta un unico gruppo sorgentizio denominato : “Gruppo Sorgentizio delle Tredici Fistole”, con una portata media di 1239 litri al secondo, localizzata all'estremità SW della struttura, in loc. Fiumara. Il tamponamento di tale circolazione idrica sotterranea al letto dell'idrostruttura pare sia dovuto alla presenza di una intensa e spessa fascia di cataclasi in corrispondenza di una superficie di accavallamento miocenica che ha interessato due scaglie tettoniche carbonatiche. Va segnalato, infine, che a nord della struttura idrogeologica sono presenti due inghiottitoi : “Grotta del Lago” e “Grotta Rio Torto”.

STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI M.TE PANNELLO-M.TE S. MICHELE

Questa struttura idrogeologica, analogamente a quella precedente è costituita dal complesso idrogeologico calcareo. Essa costituisce l'estremità occidentale di una più estesa struttura idrogeologica comprendente anche i rilievi di M.te Zepparra e M.te Valicorvo. Rappresenta un'anticlinale tranciata a sud da faglie dirette subverticali con rigetto dell'ordine di alcune centinaia di metri. Nell'ambito di questa struttura è presente il graben de “La Valle”. Il deflusso sotterraneo all'interno dell'idrostruttura è concentrato a sud dell'area comunale, in corrispondenza della risorgenza del Fiume Bussento e lungo l'alveo di quest'ultimo fino alla confluenza con il T.te Bussentino.

STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI M.TE CENTAURINO-M.TE FAUTUNNO

Questa struttura idrogeologica è costituita da un’alternanza di complessi idrogeologici a permeabilità differente. Dall’alto distinguiamo:

- Complesso Arenaceo-Conglomeratico, che costituisce l’acquifero sommitale e che mostra un andamento del deflusso idrico sotterraneo prevalente verso est.
- - Complesso Argilloso-Marnoso, che costituisce il complesso idrogeologico impermeabile che tampona alla base il sovrastante complesso conglomeratico, determinando la formazione di una conca inclinata verso est, che condiziona anche il deflusso sotterraneo delle acque di infiltrazione. Nell’ambito del territorio comunale di Caselle in Pittari, l’unica emergenza idrica di significato idrogeologico, correlato a tale situazione idrogeologica per soglia di permeabilità sottoposta, è rappresentata dalla sorgente “Tre Fontane”, con portata media di 0.5 l/s.
- Complesso Arenaceo che alimenta le emergenze sorgentizie effimere di loc. Case Pauliello, in corrispondenza del V.ne Grande. Nell’ambito dell’idrostruttura costituisce un acquifero di limitate potenzialità per la scarsa estensione in affioramento.

- Complesso Arenaceo-Marnoso, che rappresenta il complesso impermeabile di base che tampona tutte le acque di infiltrazione emergenti per soglia di permeabilità dei
- complessi idrogeologici circostanti, più permeabili. Tali piccole emergenze idriche sono distribuite lungo il bordo dell' idrostruttura.

STRUTTURA IDROGEOLOGICA DI M.TE FICAROLA-M.TE DEL MARCHESE

E' formata da due strutture minori separate dalla profonda incisione del T.nte Sciarapotamo. Queste sono costituite dal complesso arenaceo-conglomeratico al top e dal complesso arenaceo-marnoso alla base. L'idrostruttura di M.te Ficarola presenta un deflusso sotterraneo prevalente verso sud e sud-ovest che alimenta il gruppo sorgentizio Cella, con portata media di circa 3 l/s. L'idrostruttura di M.te del Marchese ha un deflusso sotterraneo verso sud che alimenta le emergenze di Fontana della Corte e sorgente Terillo (portata media di 5 l/s), sorgente Tafuro (portata media 0.9 l/s), sorgente S. Eliano (portata media 0.1 l/s).

STRUTTURE IDROGEOLOGICHE MINORI

Sono idrostrutture di scarsa rilevanza idrogeologica per la limitata estensione sia in senso verticale (in profondità) che orizzontale (in affioramento). Al loro interno possono formarsi accumuli idrici limitati di utilizzo stagionale. Sono costituite dai complessi idrogeologici detritico e di alterazione superficiale (suoli residuali etc.)

6. GEOTECNICA

La parte geotecnica del presente studio riguarda la caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni affioranti nel territorio comunale di Caselle in Pittari.

Si è partiti dalle indagini geognostiche dello studio geologico al P.R.G. del 1983, interamente riproposte ed integrate con ulteriori dati di sondaggi geognostici eseguiti successivamente a tale data nell’ambito del territorio comunale di Caselle in Pittari, per altri studi geologici compiuti dallo scrivente sia per enti pubblici che per privati.

Come già esplicitato in premessa, per questo motivo, non è stato ritenuto necessario eseguire ulteriori indagini geognostiche in aggiunta a quelle già in possesso, che risultano esaustive per le finalità che si propone il presente studio geologico commissionato dall’Amministrazione Comunale di Caselle in Pittari.

In linea generale, i caratteri geotecnici dei terreni affioranti nell’ambito del territorio comunale di Caselle in Pittari sono riferiti alla loro natura litotecnica ed attribuiti sulla base della consultazione e dall’analisi critica dei risultati delle indagini geognostiche in situ , di cui si dispone.

I terreni vengono raggruppati in complessi geotecnici, sulla base dell’età di formazione, con la discriminante del età Quaternaria, della natura litologica, del comportamento litotecnico e reologico .

“COMPLESSI GEOTECNICI DEL SUBSTRATO QUATERNARIO”

COMPLESSO GEOTECNICO DEI CALCARI

In questo complesso sono state raggruppate tutte le formazioni di consistenza rocciosa ed a comportamento reologico rigido; in altre parole tutte quelle successione in cui prevale la componente calcarea. Si tratta, quindi, di strati calcarei fratturati, poco erodibili. I parametri geotecnici, in termini di valori medi, sono:

Peso dell'unità di volume $\gamma = 2.5 \text{ t/m}^3$

Coesione $c = 0.25 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno $\varphi = 38^\circ$

COMPLESSO GEOTECNICO DEI TERRENI FLYSCHOIDI CAOTICI

In questo complesso vengono inseriti tutte quelle successioni afferenti alle formazioni geologiche con caratteri litologici e tessiturali tipici di flysch a struttura caotica, ovvero caratterizzata da una matrice di fondo argillosa o, più in generale pelitica, che ingloba blocchi litoidi scompaginati. Nel membro argillitico di rado si riconosce la struttura fittamente stratificata, scagliettata e giuntataa, frequentemente la struttura è fluitale.

La parte pelitica, prevalente e più scadente nel complesso, è caratterizzato dai seguenti valori medi dei parametri geotecnici:

Peso dell'unità di volume $\gamma = 1.90 \text{ t/m}^3$

Coesione $c = 0.05 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno $\varphi = 20^\circ$

COMPLESSO GEOTECNICO DEI TERRENI FLYSCHOIDI STRUTTURATI

Comprende le sequenze poco deformate ed ordinate da interstrati di argilliti scagliettate e giuntate e strati fratturati di arenarie e calcareniti, subordinatamente banconi marnosi, nel complesso mediamente resistenti all'erosione.

La parte argillitica scagliettata e giuntata è caratterizzata dai seguenti valori medi dei parametri geotecnici:

Peso dell'unità di volume $\gamma = 1.95 \text{ t/m}^3$

Coesione $c = 0.10 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno $\varphi = 23^\circ$

I membri litoidi sono, invece, caratterizzati da una migliore resistenza geomeccanica, rappresentata dai seguenti valori medi:

Peso dell'unità di volume $\gamma = 2.25 \text{ t/m}^3$

Coesione $c = 0.15 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno $\varphi = 30^\circ$

“COMPLESSI GEOTECNICI DELLA COPERTURA QUATERNARIA”

COMPLESSO GEOTECNICO DEI DETRITI DI VERSANTE

Comprende i detriti ad elementi calcarei, anche grossolani, a spigoli vivi, ubicati alla base dei ripidi versanti montuosi, in contatto clinostratificato con il piedimonte.

A luoghi sono pseudocementati per la deposizione dei sali disciolti nelle soluzioni che vi circolano all'interno. I valori medi dei parametri geotecnici che li caratterizzano sono:

Peso dell'unità di volume $\gamma = 2.2 \text{ t/m}^3$

Coesione $c = 0 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno $\varphi = 35^\circ$

COMPLESSO GEOTECNICO CONGLOMERATICO

Si tratta di grossi ciottoli e blocchi arenitici e conglomeratici in matrice sabbiosa fine.

La morfometria degli elementi litoidi grossolani è caratterizzata da spigoli da smussati ad arrotondati con moderata sfericità, che ne evidenziano un logorio per trasporto in correnti idriche ad elevata portata solida. I valori medi dei parametri geotecnici che li caratterizzano si riferiscono, cautelativamente, alla matrice sabbiosa fine sono:

Peso dell'unità di volume $\gamma = 2.2 \text{ t/m}^3$

Coesione $c = 0 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno $\varphi = 32^\circ$

COMPLESSO GEOTECNICO ELUVIO-COLLUVIALE

Comprende i terreni di copertura provenienti dalla degradazione fisico-chimica in posto del sottostante substrato (eluvium) e dalla asportazione e deposizione della coltre alterata e degradata eluviale lungo il versante pedemontano (colluvium), spesso con aggradazione di originarie depressioni morfologiche concave.

Generalmente si tratta di depositi ricchi di matrice argilloso-limosa con scheletro eterometrico ed eterogeneo in funzione della roccia madre. I valori medi parametri geotecnici che li caratterizzano sono:

Peso dell'unità di volume $\gamma = 1.8 \text{ t/m}^3$

Coesione $c = 0.05 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno $\varphi = 25^\circ$

COMPLESSO GEOTECNICO ALLUVIONALE

Questo complesso comprende i depositi di genesi fluviale, sia recenti che attuali che terrazzati (antichi) del Fiume Bussento; quelli dei greti torrentizi (T.n.te Sciarapotamo) e del piccolo bacino lacustre (sequenze varvate) in prossimità di loc. “La Rupe”. I depositi fluvio-torrentizi sono, generalmente, a tessitura caotica e a granulometria grossolana. I valori medi de parametri geotecnici sono:

Peso dell'unità di volume $\gamma = 2.2 \text{ t/m}^3$

Coesione $c = 0 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno $\varphi = 34^\circ$

I depositi lacustri sono a tessitura regolare ed in giacitura suborizzontale (sequenze varvate) ed a granulometria fine (sabbie limose e limi). I valori medi parametri geotecnici significativi sono:

Peso dell'unità di volume $\gamma = 2.0 \text{ t/m}^3$

Coesione $c = 0.10 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno $\varphi = 27^\circ$

COMPLESSO GEOTECNICO DI FRANA

Questo complesso racchiude i detriti di frana caotici, in prevalenza argillosi, sovente saturi e plastici che formano i corpi di frana, sia attivi che quiescenti. La resistenza interna di questi terreni è minima e si basa sui valori residui dei parametri geotecnici :

Coesione residua $c = 0 \text{ Kg/cm}^2$

Angolo di attrito interno residuo $\varphi = 16^\circ \div 18^\circ$

Il peso dell'unità di volume può assumersi pari a $\gamma = 1.8 \text{ t/m}^3$

7. SISMICITA' GENERALE DELL'AREA

Il territorio comunale di Caselle in Pittari ricade in quell'ambito meridionale della provincia di Salerno in un'area a potenziale “sismogenetico” medio-basso, non molto distante, però dal Vallo di Diano, dal Lagonegrese e dalla Val D'Agri. dove in passato, anche nei secoli addietro, documenti storici hanno evidenziato il coinvolgimento diretto di queste aree in terremoti violenti che hanno causato danni alle cose ed in qualche occasione anche vittime.

Quest'ultimi settori, infatti, ricadono lungo il distretto sismogenetico della catena appenninica in sensu strictu che si allinea con l'asse irpino-lucano-calabro, caratterizzato nei secoli passati da frequenti terremoti anche di elevata magnitudo.

Il settore cilentano, pertanto, è collocato a margine di tale asse sismogenetico, per cui solo raramente e per terremoti di forte intensità (vedi quello del 23 Novembre 1980) ha registrato forti risentimenti ed effetti al suolo con danni al patrimonio edilizio, ma per fortuna senza vittime o feriti.

Va segnalato, comunque, che nel settore territoriale in cui ricade il Comune di Caselle in Pittari si sono verificati recenti sisma, con epicentri a mare al largo del Golfo di Policastro (21/03/1982; 08/09/1998), con intensità tale da produrre anche danni seri al patrimonio edilizio.

Addirittura, lungo la statale 18 - Tirrena Inferiore - nei pressi dell'abitato di Maratea, in Basilicata, una estesa frana di crollo, conseguente al terremoto del settembre del 1998, ha prodotto una vittima.

Il territorio comunale di Caselle in Pittari si può di fatto inserire in un corridoio compreso tra la fascia costiera ed il mare del Golfo di Policastro, sede di epicentri di sisma di media intensità, e la fascia simogenetica più interna dell'allineamento Vallo di Diano-Lagonegrese -Valle del Mercure (all'interno della quale si sono registrati sisma anche di forte intensità), a sua volta contigua all'asse della catena appenninica meridionale Irpino-Lucano, in cui ricadono gli epicentri di terremoti forti e distruttivi (ad es. quello del 23 Novembre 1980).

A conferma di quanto fin qui descritto, si elencano altri due terremoti dei quali si hanno testimonianze storiche di un risentimento dell'abitato di Caselle in Pittari:

- terremoto del 19/8/1561 - epicentro Vallo di Diano - grado MKS ricostruito a Caselle in Pittari VIII°;
- terremoto del 16/12/1857 - epicentro Vallo di Diano - grado MKS ricostruito a Caselle in Pittari VIII°.

Non si hanno ulteriori elementi di valutazione su eventuali effetti prodottisi nell'abitato di Caselle in Pittari, in concomitanza di altri eventi tellurici forti, con epicentro nel vicino Vallo di Diano, nel Lagonegrese e nella Val D'Agri, accaduti nel periodo compreso tra il 16esimo e 19esimo secolo.

7.1. CARTA DELLA MICROZONAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO

In questa carta il territorio comunale di Caselle in Pittari viene suddiviso, principalmente in zone a differente comportamento sismico in termini di incremento dell'onda sismica al suolo riferita ad un terremoto di progetto.

La discriminante adottata è, principalmente la litologia intesa come caratteristiche litotecniche dei vari complessi litologici.

Sono state, in questo modo individuate tre zone, ad ognuna delle quali è stato attribuito un valore o un intervallo di valori dell'incremento sismico locale.

L'approccio è di tipo essenzialmente qualitativo e, per comodità di consultazione, sulla cartografia tematica è stata evidenziato solo il parametro “incremento sismico”.

Successivamente è stata elaborata un'ulteriore classificazione delle aree, individuate attraverso il suddetto parametro, associando al parametro “incremento sismico” la categoria di suolo, ai sensi della O.P.C.M. 3274/2003.

La medesima ordinanza assegna ad ogni categoria di suolo un fattore d'incremento litologico da applicare all'accelerazione max orizzontale al suolo che, per le zone 2 in cui ricade il comune di Caselle in Pittari, è pari a 0.25g (1/4 dell'accelerazione di gravità).

Tornando agli incrementi sismici, si è stabilito che :

- per le formazioni geologiche calcaree a comportamento lapideo, ancorché fratturate, l'incremento sismico è “nullo”;
- per le formazioni geologiche complesse, in cui prevalgono i membri a comportamento litoide (arenarie, marne, calcilutiti e calcareniti), ancorché fratturate, l'incremento sismico è compreso tra 0 e 1 ;
- per le formazioni geologiche complesse, in cui prevalgono i membri a comportamento terroso (argille ed argilliti), ancorché deformate e fessurate, e per i terreni della copertura, ad eccezione dei cumuli di frana ai quali non è stato attribuito alcun valore, l'incremento sismico è compreso tra 1 e 2 ;
- i cumuli di frana sono stati caratterizzati come aree in cui sono possibili rimobilitazioni e/o accelerazioni dei movimenti quiescenti o attivi.

I singoli complessi geotecnici descritti nel capitolo precedente vengono raggruppati secondo le categorie di suolo contemplate dalla Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri 3274/2003, che ha suddiviso il territorio nazionale in 4 zone sismiche così distinte:

Zona 1 = accelerazione sismica orizzontale in presenza di suolo di categ. “A”

(suoli rigidi, lapidei e/o litoidi) pari a 0.35 g dove g rappresenta

l’accelerazione di gravità.

Zona 2 = accelerazione sismica orizzontale in presenza di suolo di categ. “A”

(suoli rigidi, lapidei e/o litoidi) pari a 0.25 g dove g rappresenta

l’accelerazione di gravità.

Zona 3 = accelerazione sismica orizzontale in presenza di suolo di categ. “A”

(suoli rigidi, lapidei e/o litoidi) pari a 0.15 g dove g rappresenta

l’accelerazione di gravità.

Zona 4 = accelerazione sismica orizzontale in presenza di suolo di categ. “A”

(suoli rigidi, lapidei e/o litoidi) pari a 0.05 g dove g rappresenta

l’accelerazione di gravità.

COMPLESSI DEI TERRENI DELLA COPERTURA QUATERNARIA

COMPLESSO GEOTECNICO DI FRANA

- Argille caotiche degli accumuli di frana, che rappresentano , nel complesso, terreni detritici caotici, con abbondante matrice argillosa in cui sono inglobati litorelitti eterometrici la cui formazione è da ricondurre a movimenti gravitativi di massa (frane e colamenti) sono assimilabili alla categoria di suolo D, a cui compete un fattore di amplificazione dell'accelerazione sismica orizzontale al suolo $S = 1.35$. Infatti, in questa categoria l'ordinanza inserisce “i depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori della resistenza penetrometrica $N_{spt} < 15$, o coesione non drenata $C_u < 70$ kPa”.

COMPLESSO GEOTECNICO DEI DETRITI DI VERSANTE

COMPLESSO GEOTECNICO CONGLOMERATICO

COMPLESSO GEOTECNICO ELUVIO-COLLUVIALE

COMPLESSO GEOTECNICO ALLUVIONALE

- Detrito di versante calcareo alla base dei versanti rocciosi dei principali rilievi montuosi ricadenti nel territorio comunale; depositi lacustri, limo-argillosi, varvati, depositi di ghiaie e limi di genesi eluvio-colluviale, costituiti, generalmente da una matrice sabbioso-limosa con scheletro ghiaioso eterometrico; depositi di ghiaie ciottolose, con sorting basso, con sabbia dei fondovalle torrentizi. Questi terreni sono assimilabili alla categoria di suolo C a cui compete un fattore di amplificazione dell'accelerazione sismica orizzontale al suolo $S = 1.25$. In questa categoria l'ordinanza comprende “ i depositi di sabbie o ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori della resistenza penetrometrica $15 < N_{spt} < 50$, o coesione non drenata $70 < C_u < 250 \text{ kPa}$ ”.

COMPLESSI DEI TERRENI DEL SUBSTRATO PREQUATERNARIO

COMPLESSO GEOTECNICO CALCAREO

- Le litologie calcaree che fanno parte delle Formazioni dei Calcari a Requenie e dei Calcari a Rudiste, del Cretacico ; della Formazione dei Calcari a Spirolina, del Paleocene-Eocene; della Formazione dei Calcari

Glauconitici a Miogipsine, di età Aquitaniano-Langhiano (tutte formazioni dell'Unità Alburno- Cervati) sono ascrivibili alla categoria di suolo A che racchiude ”Formazioni lapidee, litoidi o suoli omogenei molto rigidi (rocce)”. Il fattore di amplificazione dell'accelerazione orizzontale massima al suolo è $S = 1$.

COMPLESSO GEOTECNICO DEI TERRENI FLYSCHOIDI STRUTTURATI

- Argilliti, calcareniti, arenarie, in strati e straterelli da deformati a contorti, le marne, in strati e banchi a frattura concoide, appartengono alla Formazione delle Crete Nere; delle Successioni ad Affinità Sicilidi e del Saraceno (tutte e tre dell'Unità Nord-Calabrese), possono essere inserite nella categoria di suolo B, così definita dall' O.P.C.M. 3274/2003: “depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori della resistenza penetrometrica $N_{spt} > 50$, o coesione non drenata $C_u > 250$ kPa”. A tale categoria di suolo viene associato un fattore di amplificazione dell'accelerazione orizzontale massima al suolo $S = 1.25$.

COMPLESSO GEOTECNICO DEI TERRENI FLYSCHOIDI CAOTICI

- Infine, le argille caotiche che fanno parte dei wild-flysch alle unità tettoniche dell'Alburno-Cervati, possono essere inserite nella categoria di suolo C a cui l'ordinanza attribuisce un fattore di amplificazione dell'accelerazione sismica orizzontale al suolo $S = 1.25$. In questa categoria l'ordinanza comprende “ i depositi di sabbie o ghiaie mediamente addensate o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori della resistenza penetrometrica $15 < N_{spt} < 50$, o coesione non drenata $70 < C_u < 250 \text{ kPa}$ ”.

Il più volte citato fattore litologico si applica, quale incremento, all'accelerazione max orizzontale al suolo che, come già scritto in precedenza, per le zone 2 in cui ricade il comune di Caselle in Pittari, è pari a 0.25g (1/4 dell'accelerazione di gravità).

8. CONCLUSIONI

Lo studio geologico condotto ha evidenziato, come avvenne già in occasione dello studio del 1983, l'eterogeneità fisiografica, geologica e geomorfologica del territorio comunale di Caselle in Pittari.

Dal punto di vista orografico, in esso troviamo, nel suo intero sviluppo, il sistema “crinale montuoso o collinare - versante - piedimonte - fondovalle”, nel quale ogni settore presenta peculiarità fisiche e morfologiche, di stabilità e di regimazione naturale delle acque di ruscellamento superficiale che ne condizionano il loro utilizzo.

Nelle carte tematiche sono contenute tutte le informazioni di base utili ai pianificatori del territorio per la programmazione di un ulteriore sviluppo infrastrutturale, urbanistico e rurale concordato con gli amministratori in base alle esigenze e le aspettative dei cittadini.

La qualità delle informazioni contenute nella cartografia tematica e nel presente studio sono tali da poter avviare qualsiasi discorso di natura tecnica e progettuale sulle aree a cui gli indirizzi programmatici dell'amministrazione ha attribuito una particolare destinazione d'uso.

E' ovvio che qualsiasi intervento sul territorio, sia di natura urbanistica (P.U.A.) che nel campo dei Lavori Pubblici, non può prescindere da studi geologici e geognostici che partano dal presente studio e vadano ad approfondire quelle tematiche che più di altre ne influenzano la realizzazione, nel rispetto dei rapporti costi-benefici e della sicurezza dell'opera.

Policastro B.no, lì GENNAIO 2013

Dott. Geol. Vincenzo Vecchio