REGIONE DELL'UMBRIA
COMUNE DI FOLIGNO
COMITATO CONSULTIVO URBANISTICA E BENI AMBIENTALI
Prot. N. TERRITORIO 1995/3
Vista la relazione al parere
n. 25 - 95 espresso nella seduta
del 21 - 11 - 1995

NUOVO PIANO REGOLATORE GENERALE

IL SINDACO
Sandro Piccinini

IL SEGRETARIO GENERALE
Dott. Giuseppe Ciccolini

Approvato con delibera C.C. n. 225 del 17.11.1994

INDAGINE GEOLOGICA

TAV. N° 4 G

CARTA GEOMORFOLOGICA CON INDICAZIONI DELLA VULNERABILITA' DEL TERRITORIO

SCALA 1:10.000

RILEVAMENTO ED ELABORAZIONE:
Geol. Vincenzo CITARONI
CONSULENTE: Geol. Francesco SAVI

RESTITUZIONE GRAFICA:
Arch. Maria MORI
LABORATORIO: Geom. Cristiano PACCARONI

IL DIRIGENTE SETTORE URBANISTICA E BENI AMBIENTALI: Arch. Alfiero MORETTI

DATA: Aprile 1994

fl **Descrizione**
Area della pianura folignate, che si estende ai margini della conoide alluvionale su cui si erge il centro storico della città, fino a limiti del territorio comunale. Si tratta di depositi recenti e modestissimi ed i principali corsi d'acqua sono regimati artificialmente e per lo più contenti entro pareti arginate.
Sono presenti depositi alluvionali, con spessore complessivo di almeno 200 metri.
Nella posizione di detta area che, irradiandosi dal centro/città/ma a partire dal limite con "fg", giunge ad interessare, a Nord, una parte della città (Viale Firenze) e la zona industriale della Paciana, a Ovest e a Sud (West.), principali abitati che costituiscono la periferia della città, cioè Flamenga, Maceratola, Corviu, Borroro e Scatali, presso la superficie è in genere presente un limo argilloso sabbioso (talora limo sabbioso argilloso) con spessore variabile, di poche metri (3 - 8 m circa), sovrapposto a depositi ghiaiosi con intercalazioni lenticolari di limo argilloso sabbioso. In particolare, nella porzione Nord si sono sviluppate attività estrattive a fossa, per estrarre detto materiale, presente in superficie, idoneo alla produzione di laterizi.
Il livello di livello statico della falda è compreso tra 30 a 5 metri, con maggiore prossimità al piano campagna nelle zone di valle.
L'acquifero, che si estende in profondità, è captato da pozzi profondi ed utilizzato a fini idropotabili (abitati nell'area di S. Paolo).
Nella porzione dell' area "fl" che, rispetto agli abitati sopra elencati e presenti alla periferia della città, si estende ulteriormente a valle, fino a confini comunali, cioè da Budino a Cantagallo, a Casone - Cesarecchie e fino a Pantano di S. Eraclio, i terreni di natura limo sabbioso argilloso prevalgono, con spessori consistenti, sono scarsamente addensati e si presentano in uno stato di generale saturazione idrica, per la presenza di falde con livello statico inferiore a 5 metri di profondità dal piano campagna.
Localmente è presente una seconda falda confinata, talora con caratteri debolmente artesiano e caratteristiche chimiche particolari (Hc Mn, NH3)
Nella porzione di Budino e di Cantagalli, da tenti sterche, è presente il rischio di liquefazione per scossa sismica.
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- possibilità di terreni con scarso grado di addensamento, nonché di variazioni laterali della natura litologica e caratteristiche meccaniche; cioè necessità di verifiche geologiche e geotecniche, basate su prove in sito e di laboratorio, estese per l'intera area di ingombro degli interventi, in particolar per valutare il rischio di cedimenti differenziali e, nelle zone con falda prossima al piano campagna, di liquefazione in zone sismiche;
- opportunità di incrementare il coefficiente sismico, da valutarsi approfondatamente in fase esecutiva, sulla base di indagini e prove;
In particolare, per le aree di tetto (aperture della Paciana e con falda prossima al piano campagna tale cui al tetto-aperture della descrizione), si ha:
- nel caso di interventi edificatori, devono necessità di predisporre adeguati sistemi di drenaggio e canalizzazione, per qualsiasi intervento sul territorio e di valutare l'opportunità di sollevare il piano di posa di edifici rispetto al piano campagna naturale;
- possibilità di interazione tra falda ed opere di fondazione, ovvero necessità di prevedere idonee impermeabilizzazioni, di considerare i terreni allo stato saturato nei calcoli geotecnici, di tener conto delle sovrapressioni idrauliche;
In bassa permeabilità dei terreni, il rischio di ristagni idrici e la presenza di falda superficiale condizionano la possibilità di smaltimento sui suolo di reflui domestici/drenaggio/canalizzazione di quelli provenienti da abitazioni civili/industriali;
- la presenza di falde acquifere sovrapposte condiziona la perforazione di pozzi per acqua, poiché si potrebbe determinare la miscelazione delle stesse;
- il chiusuno particolare della seconda falda deve essere di volta in volta valutato per le possibili manomissioni con opere di fondazione profonde, nonché per possibili effetti connessi all'uso delle acque prelevate.

fg **Descrizione**
Area della conoide del Fiume Topino, completamente urbanizzata, che interessa il centro storico della Città di Foligno, comprendendo anche Sterpete. La morfologia è pressocché piana, con debole pendenza verso SO. L'elemento geomorfologico di maggior rilievo è il Fiume Topino, che scorre in un ampio alveo completamente regimato.
Sono presenti depositi alluvionali prevalentemente ghiaiosi, con spessore complessivo di almeno 200 metri, addensati, con buone caratteristiche meccaniche.
È possibile la presenza di lenti limose argillose compressibili in superficie, legate a divagazioni fluviali; in particolare, nella porzione NO del centro storico. Nel centro storico sono presenti riporti con spessore variabile, da qualche metro a 10 metri.
Il subsuolo/livelli/acquiferi/falde/ sono alimentate dalla falda. La permeabilità dei terreni è di tipo per porosità.
Il livello della prima falda compreso tra 10 e 30 metri (ottobre 1992).
È presente un pozzo per acqua pubblico adibito ad uso idropotabile (presso la sede A.S.M. in via IV Novembre).
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- possibili variazioni laterali della natura litologica e caratteristiche meccaniche dei terreni, ovvero necessità di verifiche geologiche e geotecniche, basate su sondaggi, prove in sito e di laboratorio, estese per l'intera area di ingombro degli interventi, in particolare per valutare il rischio di cedimenti differenziali;
- è possibile adottare il valore minimo previsto per il coefficiente sismico, per quegli interventi che poggino sulle ghiaie addensate, mentre determinazioni diverse andranno prese di volta in volta, in funzione della eventuale eterogeneità dei depositi e presenza di livelli compressibili;
- possibile rischio legato alla stabilità di tronti di scavo, eseguiti in zona urbanizzata, ovvero necessità di prevedere idonee misure valutare la necessità di opere di sostegno provvisionali o definitive durante l'esecuzione dei lavori;
- è necessario accertare l'eventuale presenza di modeste falde sospese o di saturazioni idriche superficiali, in particolare in vicinanza di corsi d'Ecci e canali e anche legate a fattori antropici, specialmente durante la progettazione di interventi interrati;
- l'elevata permeabilità dei terreni rende vulnerabile la falda acquifera, per la cui tutela è necessario adottare tutti gli accorgimenti possibili. In particolare è sconsigliabile la perforazione di pozzi per acqua profondi e la realizzazione di qualsiasi intervento che possa determinare rischio di inquinamento per la risorse acquifere.

Per approfondimenti vedasi la carta di sintesi in scala 15.000.

g **Descrizione**
Area di versante costituita da ghiaie in matrice sabbiosa e limoso argillosa, talora cementate. È ascrivibile l'area collinare dei Cappuccini.
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- eterogeneità laterale e verticale dei terreni;
- possibile presenza di circolazione idrica superficiale, che abbassa le caratteristiche meccaniche dei terreni;
- necessità di accurate verifiche di stabilità del versante;
- rischio di amplificazione della risposta sismica locale per "effetto cresta".

a **Descrizione**
Area di fondo valle fluviale, in particolare dei Fiumi Topino e Menotre.
I depositi sono costituiti da limo argilloso sabbioso, con lenti ghiaiose, in superficie, sovrapposti a depositi fluviali prevalentemente ghiaiosi.
Presso i raccordi laterali con i versanti prevalgono limi argillosi con clasti dispersi, talora sovrapposti direttamente ai substrato, nel caso del Fiume Topino e depositi detritico brecciosi, di natura calcarea e calcareo marnosa, nel caso del Fiume Menotre.
Entrambi i suddetti fiumi svolgono un importante ruolo nell'alimentazione della falda contenuta nelle alluvioni della valle umbra.
A monte della città di Foligno il Fiume Topino conserva una morfologia fluviale, tipicamente a meandri, non più esistente a valle, a causa della regimazione antropica del corso. Presso i lati esterni dei meandri fluviali si manifesta azione erosiva, con progressiva migrazione laterale del corso d'acqua. Non è esente il rischio di esondazione e di taglio di meandro, in caso di piena di particolare intensità.
L'intero corso del Fiume Menotre conserva tutti i tratti tipici della morfologia fluviale allo stato naturale. È tutto "straordinario" del fiume, costituito da una serie di terrazzi/maggiori limitrofi all'alveo fluviale a maggiore rischio di esondazione, con breve periodo di ritorno.
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- possibili variazioni laterali della natura litologica e caratteristiche meccaniche; cioè necessità di verifiche geologiche e geotecniche, basate su sondaggi, prove in sito e di laboratorio, estese per l'intera area di ingombro degli interventi, in particolare per valutare il rischio di cedimenti differenziali;
- relativamente al coefficiente sismico, determinazioni diverse andranno prese di volta in volta, in funzione della eventuale eterogeneità dei depositi e presenza di livelli compressibili; presso i raccordi con il versante è ipotizzabile un incremento della risposta sismica locale, per "effetto cresta";
- è necessario accertare l'eventuale presenza di saturazioni idriche superficiali, per qualsiasi eventuale intervento;
- l'elevata permeabilità dei terreni rende vulnerabile la falda acquifera, per la cui tutela è necessario adottare tutti gli accorgimenti possibili. In particolare, è sconsigliabile la perforazione di pozzi per acqua profondi e la realizzazione di qualsiasi intervento che possa determinare rischio di inquinamento per la risorse acquifere. Si consiglia di evitare anche l'ubicazione di impianti ad attività potenzialmente pericolosi per l'inquinamento delle risorse acquifere, nonché di realizzare interventi di captazione e derivazione delle acque fluviali, che possano pregiudicare l'equilibrio idrogeologico ed ambientale dell'area;
- nell'ambito delle aree fluviali descrite dai meandri, nonché nell'ambito del letto "straordinario", costituito dalle superfici piane confinanti con l'alveo, essendo queste le aree in cui naturalmente si sviluppa l'azione fluviale, con tendenza di modifica del tracciato stesso ed essendo presente il rischio teorico di esondazione, si sconsiglia di prevedere nuove aree industriali e residenziali.

b **Descrizione**
Area caratterizzata da pendici uniforme, debolmente inclinate, che si estende da Monte a Santa Maria in Campis. Affiorano depositi ghiaiosi e breccioni calcarei, addensati, con ottime caratteristiche meccaniche. Si intercalano sottili livelli limoso-argillosi bruni, interpretati come paleosuoli.
Sono assenti rischi di frane e di esondazione
Le breccie sono state oggetto di una intensa attività estrattiva, sviluppata con cave a fossa, essendo il materiale idoneo per lavori stradali e senza particolari lavorazioni.
Elevata permeabilità dei depositi. Importante area di transito del flusso idrico sotterraneo, proveniente dai rilievi montani carbonatici ed alimentante la falda della piana.
Livello statico della falda a profondità maggiore di 30 metri, salvo che in una sottile fascia prossimi limite Nord, a partire dal centro storico di S.Facio verso Nord, dove il livello statico si avvicina progressivamente al piano campagna.
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- l'elevata permeabilità dei terreni rende vulnerabile la falda acquifera, per la cui tutela è necessario adottare tutti gli accorgimenti possibili. In particolare è sconsigliabile la perforazione di pozzi per acqua profondi e la realizzazione di interventi che possano determinare rischio di inquinamento per le risorse acquifere. E' opportuna un'azione di controllo dei quantitativi idrici emunti dal sottosuolo. Si consiglia di evitare anche l'ubicazione di impianti ad attività potenzialmente pericolosi per l'inquinamento delle risorse acquifere.
- possibili fenomeni di subsidenza, ovvero necessità di prevedere idonee misure di sostegno provvisionali o definitive durante l'esecuzione dei lavori;
- possibili fenomeni di erosione areale diffusa, talora associata a instabilità della scarpate di erosione;
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- è necessario verificare con particolare attenzione natura, giacitura degli strati, stato di fratturazione e caratteristiche meccaniche dei terreni, per qualsiasi intervento edificatorio eventualmente previsto;
- è opportuno estendere le fondazioni su roccia, oltrepassando le coltre superficiale e le parte alterata del substrato litico;
- è necessario eseguire le verifiche di stabilità allo stato attuale e modificato, utilizzando dati provenienti da indagini dirette, con attenzione anche alla fase di esecuzione dei lavori;
- sono necessari interventi di regimazione delle acque di precipitazione meteorica e di infiltrazione, attraverso la realizzazione di canalizzazione e drenaggi;
- è opportuno il recupero delle aree collinari dismesse nel passato a fini agricoli ed oggi abbandonati, in quanto l'assenza di regimazione idrogeologica determina evoluzione progressiva di dissesto.

c **Descrizione**
Versanti montani costituiti da substrato litico calcareo, calcareo marnoso o calcareo-selceo, della serie umbro-marchigiana (dal Calcare Massiccio alla Scaglia Rossa), localmente coperte da deboli spessori di suolo, detritio o da terre rosse; risultano quelle ultime dalla dissoluzione chimica del carbonato di calcio, con lenti di argille residuali di colore rossastro.
La morfologia montana è in genere caratterizzata da paesaggi dolci, con creste ampie e arrotondate, ampi conoidi e valle, da cui partono le testate di fossi ed impluvi, in corrispondenza di quali i versanti presentano i maggiori acclività.
Una morfologia aspra con versante in forte pendenza si ha sul versante meridionale del Sasso di Pale, costituito da Calcare Massiccio con strati disposti obliquamente al pendio e tendenzialmente a franapoggio, dove la concomitanza di più fattori determina un rischio diffuso di crollo verso il basso di blocchi litici limitati da fratture.
Tra i morfotipi presenti si evidenziano quelli carsici dell'area dei piani di Colfiorito, di grandissima rilevanza ai fini idrogeologici, prevalentemente impostati su Scaglia Rossa e delle doline dell'area montana presso Cancelli, impostate su Calcare Massiccio.
Le aree di versante secondarie per fratturazione e carsismo (è sì che l'area montana carbonatica elementi importante falde acquifere (spesso limitate da formazioni impermeabili quali le Marne a Fucoidi) che in parte emergono in corrispondenza delle principali sorgenti carsiche del apparentino folignate (Capovena e Aiudatoo, Cerpodacqua, Acquabianca, eccetera) ed in parte alimentano le falde acquifere della valle umbra.
Sono presenti attività estrattive: Il Calcare Massiccio, in particolare, risulta di pregio per la sua composizione chimica e caratteristiche meccaniche, che lo rendono idoneo per varie applicazioni di tipo edilizio.
Nel pianetto la Scaglia Rossa, in corrispondenza di affioramenti con basso grado di fratturazione, è stata utilizzata per ricavare blocchi per la costruzione degli edifici storici (Sec. La Fonnacce presso Cerpedo)
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- è necessario verificare con particolare attenzione natura, giacitura di strato, stato di fratturazione e caratteristiche meccaniche dei terreni, per qualsiasi intervento edificatorio eventualmente previsto;
- è opportuno estendere le fondazioni degli edifici su roccia, oltrepassando eventuale coltre superficiale e la parte alterata del substrato litico;
- è necessario eseguire le verifiche di stabilità allo stato attuale e modificato, di versanti e di fronti di scavo, per qualsiasi intervento che si collochi sugli stessi, nonché presso il ciglio o alla base dei medesimi;
- necessaria una azione generalizzata di tutela delle acque dal punto di vista qualitativo, circa il rischio di inquinamento delle risorse idriche sotterranee e superficiali; si sconsiglia l'ubicazione di insediamenti a rischio, in particolare, sulle aree caratterizzate da morfologia carsica e in quelle prospicienti le stesse, in versanti in prossimità di corsi idrici, nelle aree di rispetto e di alimentazione delle sorgenti.
- è necessaria una azione di tutela delle acque dal punto di vista quantitativo, evitando prelievi ed emungimenti che possano pregiudicare il patrimonio idrico, il processo geomorfologico, gli equilibri idrologici e naturali, nonché evitando di eseguire perforazioni che possano turbare il regime delle acque sotterranee oltre possessi limiti di permeabilità naturali alla base degli acquiferi;
- la progettazione di eventuali attività estrattive su versante, partendo dalla rappresentazione cartografica di dettaglio delle aree interessate, dal riconoscimento dei morfotipi e caratteristiche naturalistico ambientali del luogo, dallo studio sulla natura litologica e caratteristiche meccaniche del materiale interessato, dalla verifica del rischio di intersezione con cavità carsiche, acquiferi sotterranei e sorgenti, deve giungere alla soluzione di progetto, garantendo la stabilità dei luoghi ed il recupero naturalistico ambientale, possibilmente attraverso la coltivazione con piazzole discrebdente e ripristino contestuale della parete di scavo, il conferimento di base inclinazioni alle scarpate, il riporto di suolo vegetale, l'inerbimento e la piantumazione di essenze vegetali autoctone sulla stessa.

car **Descrizione**
Piani carsici di Colfiorito, costituenti un importante sistema di alimentazione delle falde acquifere montane, all'interno dei quali sono presenti depositi lacuste e fluvio-lacuste, prevalentemente limo sabbioso argillosi, localmente frammisti a detriti, in sovrapposizione al substrato litico calcareo.
Stato diffuso di saturazione idrica, in particolare, nei periodi invernali, che può dar luogo a impaludamenti temporanei.
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- ai fini della tutela idrogeologica si sconsiglia la realizzazione di discariche di R.S.U. e di inerti, l'apertura di nuove cave, la realizzazione di invasi artificiali in falda e comunque non impermeabilizzati, la realizzazione di pozzi per acqua spingono alla intercettazione del substrato litico, al di sotto dei depositi alluvionali e di quelli per i quali si ravvisino rischi per la circolazione idrica sotterranea, la realizzazione di discariche di materiali inerti. L'utilizzazione di bestiame da abbattere in caso di epidemie o decesso per altre ragioni, l'utilizzazione di fertilizzanti in minore maggiore rispetto a quantitativi normali necessari allo sviluppo delle specie colturali impiantate;
- possibilità di terreni con scarso grado di addensamento, nonché di variazioni laterali della natura litologica e caratteristiche meccaniche, cioè necessità di verifiche geologiche e geotecniche, basate su prove in sito e di laboratorio, estese per l'intera area di ingombro di eventuali interventi edilizi, in particolare per valutare il rischio di cedimenti differenziali;
- opportunità di incrementare il coefficiente sismico, da valutarsi approfondatamente in fase esecutiva, sulla base di indagini e prove;
- possibilità di interazione tra falda ed opere di fondazione, ovvero necessità di prevedere idonee impermeabilizzazioni, di considerare i terreni allo stato saturato nei calcoli geotecnici, di tener conto delle sovrapressioni idraulche;

l **Descrizione**
Area interrelitiva appennino/antiappennino, colmata da depositi alluvionali/lacustri prevalentemente limoso argillosi, con intercalazioni detritico calcareo e calcareo selcioso (bacino di Verchiano), presenti sul fondovalle con spessori di alcune decine di metri, che si raccorda verso i fianchi laterali della valle fino a quote elevate. Possibilità di saturazione idrica superficiale, in particolare, nei periodi invernali.
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- possibilità di terreni con scarso grado di addensamento, nonché di variazioni laterali della natura litologica e caratteristiche meccaniche, cioè necessità di verifiche geologiche e geotecniche, basate su prove in sito e di laboratorio, estese per l'intera area di ingombro degli interventi, in particolar per valutare il rischio di cedimenti differenziali ed eventuale falda prossima al piano campagna;
- necessità di accurate verifiche di stabilità per qualsiasi intervento che ricada sui versanti, allo stato attuale e allo stato modificato;
- opportunità di incrementare il coefficiente sismico, da valutarsi approfondatamente in fase esecutiva, sulla base di indagini e prove.

tr **Descrizione**
Depositi travertino-sei terrazzati, affioranti in prossimità dell'alveo del Fiume Menotre, in particolare a Pale e Casenove. L'origine dei depositi va ricondotta al chimismo di sorgenti ed alla precipitazione di carbonato di calcio da parte delle acque sgorgenti dalle sorne. La consistenza e caratteristiche dei depositi sono variabili. Sono possibili cavità carsiche, come nel caso ben conosciuto delle grotte di Pale. Le aree di affioramento sono interessate da intensa attività estrattiva, che presenta problemi di stabilità del versante e rischi di crolli.
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- possibilità di eterogeneità laterali e verticali di natura e caratteristiche meccaniche dei depositi, nonché di cavità carsiche, che determinano l'esigenza di acquisire i dati attraverso sondaggi e prove, anche quando presso la superficie si consistenza appare lapidea;
- in prossimità degli orli di terrazzo e di scarpate sono necessarie accurate verifiche di stabilità allo stato attuale e modificato da eventuali interventi, nonché valutazioni circa il rischio di crollo rispetto ad ubicazioni collocate a valle delle scarpate.

mf **Descrizione**
Aree di affioramento della Formazione delle Marne a Fucoidi, importante orizzonte impermeabile presente all'interno della serie umbro-marchigiana, livello di base di alcune sorgenti carsiche acquiferi e, comunque, elemento condizionante la circolazione idrica sotterranea.
Possibili fenomeni di erosione areale diffusa, talora associata a instabilità delle scarpate di erosione;
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- è necessario verificare con particolare attenzione natura, giacitura degli strati, stato di fratturazione e caratteristiche meccaniche dei terreni, per qualsiasi intervento edificatorio eventualmente previsto;
- è opportuno intestare le fondazioni su roccia, oltrepassando le coltre superficiale e la parte alterata del substrato litico;
- è necessario eseguire le verifiche di stabilità allo stato attuale e modificato, utilizzando dati provenienti da indagini dirette, con attenzione anche alla fase di esecuzione dei lavori;
- sono necessari interventi di regimazione delle acque di precipitazione meteorica e di infiltrazione, attraverso la realizzazione di canalizzazione e drenaggi;
- è opportuno il recupero delle aree collinari dismesse nel passato a fini agricoli ed oggi abbandonati, in quanto l'assenza di regimazione idrogeologica determina evoluzione progressiva di dissesto.

ma **Descrizione**
Versanti collinari con acclività variabile, costituiti da substrato litico marnoso arenaceo, con intercalazioni calcareo/selce, generalmente coperto da una coltre arenacea, con intercalazioni calcareo/selce, generalmente coperto da una coltre di alterazione argilloso sabbiosa, con clasti arenacei emersoi sparsi. Gli spessori di detta copertura eluviale e colluviale variano da 0 a 6-7 metri. Sono possibili modeste circolazioni idriche, che determinano diminuzione della caratteristiche meccaniche dei terreni.
Sono possibili movimenti franosi, in particolare, in situazioni con giacitura di strato disposta a fra-apoggio, condizione che si verifica frequentemente lungo tutti i versanti della valle del Fiume Topino.
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- è necessario verificare con particolare attenzione natura, giacitura degli strati, stato di fratturazione e caratteristiche meccaniche dei terreni, per qualsiasi intervento edificatorio eventualmente previsto;
- è opportuno intestare le fondazioni su roccia, oltrepassando la coltre superficiale e la parte alterata del substrato litico;
- è necessario eseguire le verifiche di stabilità allo stato attuale e modificato, utilizzando dati provenienti da indagini dirette, con attenzione anche alla fase di esecuzione dei lavori;
- sono necessari interventi di regimazione delle acque di precipitazione meteorica e di infiltrazione, attraverso la realizzazione di canalizzazione e drenaggi;
- è opportuno il recupero delle aree collinari dismesse nel passato a fini agricoli ed oggi abbandonati, in quanto l'assenza di regimazione idrogeologica determina evoluzione progressiva di dissesto.

mc **Descrizione**
Versanti collinari con acclività variabile, costituiti da substrato litico da marnoso calcareo a calcareo marnoso, intersuanti i principali affioramenti delle formazioni della Scaglia Cinerea e Bonian; a volte coperto da una coltre superficiale prevalentemente limoso argilloso sabbiosa, di modesto spessore (2 - 3 m) con clasti marnoso e calcareo marnoso.
Nella coltre sono presenti modeste circolazioni idriche, determinate dalla bassa permeabilità, che determinano diminuzione delle caratteristiche meccaniche dei terreni.
Sono presenti erosioni areali diffuse, di tipo calanchivo, dovute al rincollamento delle acque diffuse, con evidente carattere regressivo, che danno luogo a denudamento del suolo e conseguente inaridimento della copertura vegetale. In particolare, questo fenomeno è evidente nell'area di Bellone - Lal. L'erosione regressiva determina scarpate molto acclivi, potenzialmente instabili.
Sono possibili movimenti franosi, in particolare, in situazioni con giacitura di strato disposta a fra-apoggio, in suolo a scalzamenti al piede, da parte di fenomeni naturali o per opera dell'uomo
Problematiche geologico tecniche ed indicazioni:
- è necessario verificare con particolare attenzione natura, giacitura degli strati, stato di fratturazione e caratteristiche meccaniche dei terreni, per qualsiasi intervento edificatorio eventualmente previsto;
- è opportuno intestare le fondazioni su roccia, oltrepassando la coltre superficiale e la parte alterata del substrato litico;
- è necessario eseguire le verifiche di stabilità allo stato attuale e modificato, utilizzando dati provenienti da indagini dirette, con attenzione anche alla fase di esecuzione dei lavori;
- sono necessari interventi di regimazione delle acque di precipitazione meteorica e di infiltrazione, attraverso la realizzazione di canalizzazione e drenaggi;
- è opportuno il recupero delle aree collinari dismesse nel passato a fini agricoli ed oggi abbandonati, in quanto l'assenza di regimazione idrogeologica determina evoluzione progressiva di dissesto.
- sono necessari interventi di risanamento delle aree dissestate dall'erosione calanchiva, attraverso interventi osmotici di tipo idraulico forestale, sulle quali è nell'intorno delle quali è sconsigliabile l'edificazione.

Area interessata dal rischio di crollo di blocchi litici dalle pendici del Sasso di Pale, oggetto di un prossimo intervento di sistemazione del versante, finanziato con la legge 183/89.

Frane in atto ed aree interessate da indizi di instabilità, quali ad esempio terreni caratterizzati morfologicho-corrispondenziae, per le quali si rendono indispensabili studi approfonditi, che, in caso di conferma, comporterebbero diverse e prove, al fine di scongiurare, in futuro, l'eventuale evoluzione, gli interventi necessari al risanamento e al fine di contenere l'edificazione delle stesse o di esse consentite.

Bordi di terrazzo

Scarpate di erosione e testate di erosione.

Selle morfologiche

Conoidi detritiche

Fenomeni areali diffuse e calanchi. Aree su cui è necessario intervenire con interventi idraulico forestali, sulle quali e al di sotto delle quali è sconsigliabile la previsione di qualsiasi intervento edilizio.

Doline. Aree da rispettare dal punto di vista idrogeologico evitando la previsione di interventi e rischi sulle stesse e nelle vicinanze. Di particolare interesse risulta l'area delle doline in prossimità di Cancelli, anche dal punto di vista geomorfologico e paesaggistico.

Palude di Colfiorito. Area lacustre residua su piano carsico, di gran dissimo valore naturalistico ambientale ed idrogeologico, classificato area umida di interesse internazionale della convenzione di Ramsar.

Inghiottoio principali. In essi si infiltrano le acque di precipitazione meteorica che alimentano con tempi ritardati acquiferi e in alcuni casi direttamente sorgenti montane. Un esperimento del passato (Lipps Boncampi) ha giustamente dimostrato dal Moldenhauer di Coltiorto permettendo alle acque della palude di raggiungere in poche ore la sorgente di Capodacqua.

Tratto di statale SS 77 che costituisce rischio per le acque della palude e per le risorse idriche sotterranee che dalla stessa si alimentano a causa dell'intenso traffico veicolare costituito in particolare da traffico pesante con presenza di trasporto di sostanze pericolose. Sono necessari provvedimenti a breve termine per eliminare tale situazione.

Cave di versante attive o in corso di ripristino ambientale, che interessano il substrato litico calcareo.

Sorgenti e pozzi per acqua principali. Se adibiti ad uso idropotabile e collegati ad acquedotto pubblico è necessario mantenere le distanze previste dal decreto 185/90 e/o 236/88 e stabilire su applicazione allo stesso decreto dalla Regione o altri Enti.

Sequenza litostratigrafica di interesse

Area franabile di interesse