COMUNE DI FIRENZUOLA
Provincia di Firenze

PIANO STRUTTURALE
L.R. n. 5 del 16/1/1995

U.T.O.E. n° 3 - Piancaldoli - Mercurio - Le Rose - Giugnola

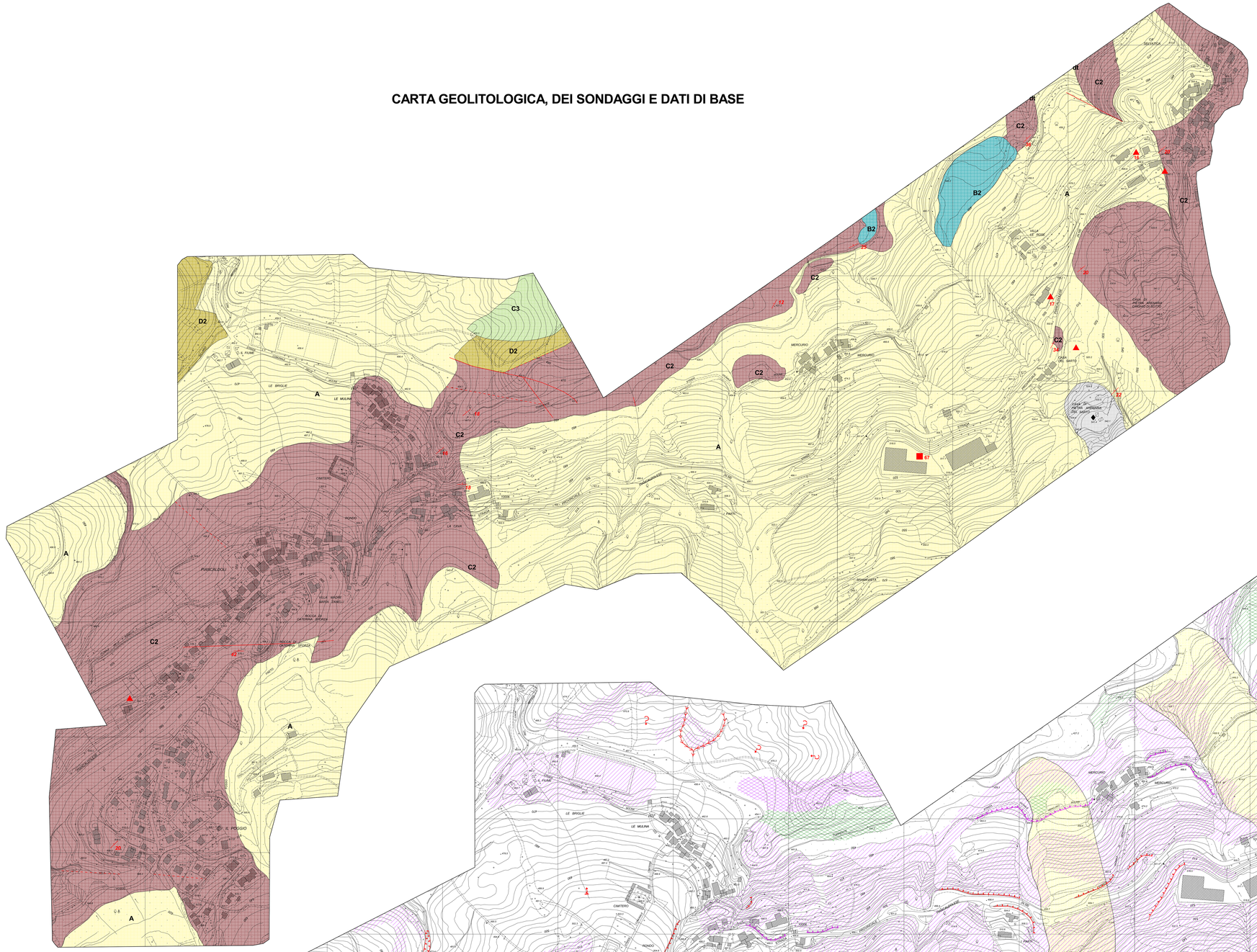
ELABORATI : **Carta geolitologica, sondaggi e dati di base**
Carta geomorfologica e degli aspetti sismici

(Basi cartografiche C.T.R. 1: 10.000 e 1 : 2.000)

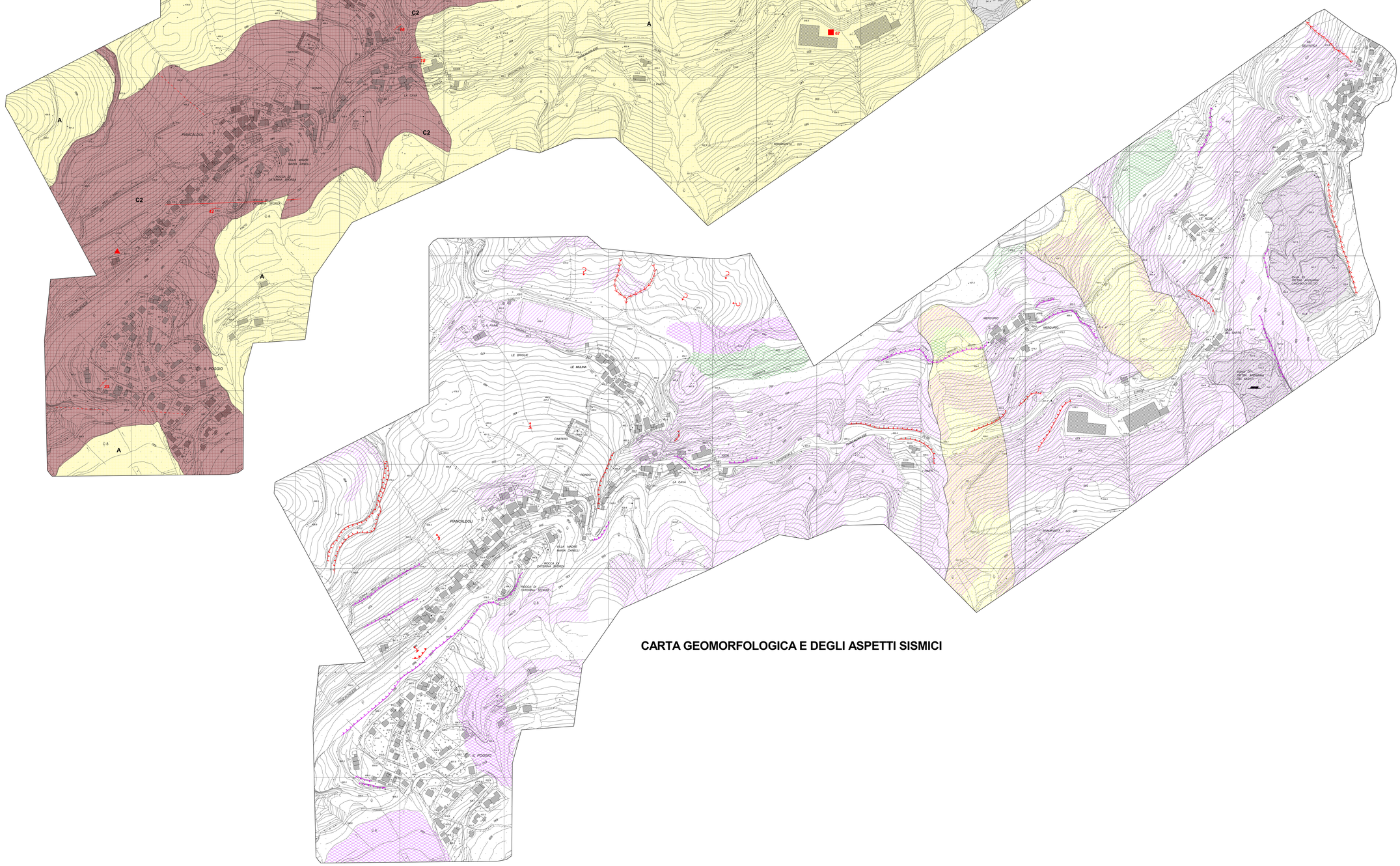
Scala 1: 2.000

Progetto	ing. arch. Ludovico Rapi
	arch. Mario Maschi
	arch. Massimiliano Ilaquà
Consulenza geologica	dott. Vittorio DOriano
Consulenza agroforestale	dott. Umberto Cavini
Consulenza socioeconomica	dott. Cecilia Cappelli
Consulenza informatica	arch. Angela Del Cucina
Variante del centro storico ex art. 5 L.R. 59/80	arch. Arcadio De Zordo
Indagine sul P.E.E. extraurbano ex art. 5 L.R. 59/80	arch. Arcadio De Zordo
Indagine sul P.E.E. nelle zone omogenee "A"	arch. Arcadio De Zordo
Coordinamento Comunale	ing. Paolo Del Zanna
Coordinamento Provinciale	arch. Franco Arese
Coordinamento Regionale	arch. Andrea Chiarantini

CARTA GEOLITOLOGICA, DEI SONDAGGI E DATI DI BASE



CARTA GEOMORFOLOGICA E DEGLI ASPETTI SISMICI



CARTA GEOLITOLOGICA, DEI SONDAGGI E DATI DI BASE

Legenda

Zona soggetta ad attività antropica (cava, discarica, lavorazioni in atto, etc.)

Terreni originati da processi geomorfologici

A — *Depositi detritici, depositi di versante, detriti di falda e terreni alluvio-colluviali*
Materiale eterogeneo ed eterometrico costituito da frammenti litoidi con prevalente matrice siltoso-sabbiosa, prodotti da alterazioni "in situ" e accumulati ai piedi dei versanti per nuscellamento o per azione gravitativa. Il comportamento meccanico è influenzato notevolmente dal grado di pendenza e dalla presenza o meno di acqua; proprio in funzione di questi fattori i principali parametri geotecnici possono subire notevoli variazioni. Nel complesso si possono considerare buoni valori di resistenza: angolo d'attrito medio intorno a ϕ=25°-30°; c =1-6/1.7 t/mc. Sono da evitare tagli di versante e realizzazione di strutture, se non dopo adeguate indagini e verifiche.

Successioni conglomeratiche, sabbiose, argillose

B1 — *Depositi alluvionali recenti*
Depositi incoerenti costituiti prevalentemente da termini ciottolosi e sabbiosi e subordinatamente da limi ed argille sabbiose. Affiorano in prossimità dei principali corsi d'acqua. Il comportamento meccanico generalmente è buono quando i depositi si presentano addensati; in casi di termini scioltì o poco addensati, invece, possono presentiare problematiche di instabilità dinamica per cedimenti, cedimenti differenziali, addensamenti e/o liquefazione. I principali parametri, in funzione della granulometria, hanno le seguenti variazioni: ghiaia ϕ =35-38°; sabbia ϕ =30-35°; limo ϕ =25-30°; c =0-0.2 kg/cmq, c' =0.1-0.4 kg/cmq; E =200-300 kg/cmq; E' =300-500 kg/cmq; Cr =0.05-0.1 kg/cmq, c' =0.2-0.5 kg/cmq, γ =1.9-2.0 t/mc. In caso d'interventi sul territorio sarà necessario effettuare approfondimenti d'indagine volti soprattutto a valutare le eventuali difformità granulometriche e la presenza eventuale di termini soggetti a cedimento, addensamento e/o liquefazione.

B2 — *Depositi alluvionali terrazzati*
Depositi ghiaiosi caratterizzati da un grado di cementazione più elevato. Affiorano in prossimità dei principali corsi d'acqua ma possono anche rinvenire a quote più elevate rispetto all'alveo fluviale. Il comportamento meccanico generalmente è buono ma localmente possono presentarsi problematiche di instabilità dinamica per cedimenti, cedimenti differenziali. I principali parametri geotecnici hanno valori generalmente buoni: ghiaia ϕ =35-38°; c =0.2-0.5 kg/cmq; E =300-500 kg/cmq. In caso d'interventi sul territorio sarà necessario effettuare approfondimenti d'indagine volti soprattutto a valutare le eventuali difformità granulometriche.

Successioni con alternanza di litotipi lapidei ed argillosi

C1 — *Formazione di Castiglion dei Pepoli, Arenarie di Casaglia*
Alternanze di arenarie e siltiti e/o marne e marne argillose, generalmente in strati spessi con rapporto arenaria/pelite >1. Il comportamento meccanico è buono. Le caratteristiche dei parametri geotecnici sono buone: ghiaia ϕ =35-38°; c =0.2-0.5 kg/cmq. Molto accentuato anche se localmente, insieme alla presenza di intervalli siltitici, può modificare leggermente le caratteristiche geotecniche di questa successione. Escludendo la porzione superficiale, che può presentiare pio o meno alterata, i principali parametri hanno le seguenti variazioni: c = 2-4/2.5 t/mc, resistenza a compressione= 700-1.200 kg/cmq. Su questi termini non sono da prevedere particolari limitazioni.

C2 — *Formazione Marnoso-Arenacea, Arenarie di Suviana, Formazione di Monghidoro, Arenarie di Cervarola*
Alternanze di arenarie e siltiti e/o marne e marne argillose, generalmente in strati sottili e medi. Le arenarie sono generalmente quarzose e quarzoso-feldspatiche con grado di cementazione variabile mentre le pelliti si presentano laminate e alternate a siltiti e marne siltose. I principali parametri hanno le seguenti variazioni: c =2-4.2/.6 t/mc, resistenza a compressione= 600-1.200 kg/cmq. Le uniche valutazioni da effettuare dovranno riguardare sostanzialmente la verifica degli stati di fratturazione ai fini della stabilità.

C3 — *Marne di Bisano, Marne di Marmoreto, Formazione di Cigarello, Marne in assetto caotico*
Marne e marne argilloso-siltose con subordinati livelli arenitici molto fini. Localmente possono essere presenti orizzonti arenacei più spessi o livelli di marne schaggiose, dure e selciose. Il comportamento meccanico "litoide" della frazione arenacea è notevolmente condizionato dalla presenza di frazioni argillose che ne riducono sensibilmente le caratteristiche meccaniche. Predisposte a dissesti per scivolamento, planare di blocchi e di lame. Risulta importante la valutazione dell'assetto strutturale dell'affioramento ai fini della stabilità prima di intervenire strutturalmente.

C4 — *Argille a calcari di Canetolo, Argille e Palombini*
Argilliti scure intervallate talvolta a livelli calcarei e calcareo marnosi con in subordine intervalli pelitico-arenacei. La deformazione è pluibodo intensa con sviluppo di foliazione nella frazione argillitica. Il comportamento meccanico scadendamente "duttile" predisponde questa successione a forme di erosione ben sviluppate e talora pluibodo intense. E' necessario un approfondimento d'indagine ed una corretta valutazione della stabilità prima di effettuare interventi di qualsiasi genere. Indispensabile la corretta regimazione delle acque superficiali.

Successioni complesse a prevalenza argillitica e struttura caotica

D1 — *Argilliti con calcari, Breccie argillose poligeniche*
Argilliti ed argillescisti prevalenti ingloberti o intercalate a blocchi litoidi o pacchi di strato calcareo o arenaceo in assetto caotico/pseudo. La deformazione tettonica molto intensa dà origine ad una foliazione estremamente pervasiva nelle argilliti e le caratteristiche meccaniche scadenti di questi termini condizionano pesantemente le caratteristiche meccaniche di tutta la successione. Predisposte a dissesti per scivolamento, pluibodo diffuse e talora imponenti. Le caratteristiche ed i parametri più importanti possono avere le seguenti variazioni: ϕ = 8-22°; c =0.02-0.2 kg/cmq, γ =1.9 t/mc, K =*10^-7/cmsec. Sono da evitarsi tagli di versante o sbancamenti in pendenza che potrebbero innescare fenomeni gravitativi. Ia realizzazione di interventi edificatori comporterà necessariamente approfondimenti d'indagine e verifiche di stabilità. Molto importante sarà la regimazione delle acque superficiali.

D2 — *Olistostroma di Rio delle Pozze, olistostromi*
Associazione di breccie argillose poligeniche e lembi eterometrici di argilliti, siltiti, marne calcaree e marne siltose. Comportamento meccanico molto scadente. Le argilliti sono spesso rigonfiabili e/o facilmente erodibili. Predisposte a dissesti per scivolamento, pluibodo e caratteristiche meccaniche più scadenti rispetto ai termini litologici circostanti; la presenza di circolazione idrica inoltre contribuisce ad un ulteriore decadimento delle proprietà meccaniche di questi termini. L'estrema variabilità di questi affioramenti implica un'attenta valutazione dei vari parametri meccanici prima di effettuare qualsiasi tipo d'intervento.

Successioni di litotipi lapidei

E — *Calcari a Calpionelle, Formazione di Monte Morello*
Calcari, calcari marnosi a calcareniti in strati da medi a spessi con comportamento meccanico di tipo "lapideo" anche se localmente possono presentiare litologie con caratteristiche di maggior duttilità. Escludendo la porzione superficiale, che può presentiarsi pio o meno alterata, i principali parametri hanno le seguenti variazioni: c = 2.5-3.7 t/mc, resistenza a compressione= 900-1.200 kg/cmq. Oltre ad una attente valutazione dello stato di fratturazione, su questi termini non sono da prevedere particolari limitazioni.

35 — *misura di strato: immersione e valore dell'angolo d'inclinazione*

faglia e/o frattura

contatto tettonico

13 — *stratigrafia desunta da sondaggi ed eventuale numero di riferimento*

15 — *stratigrafia desunta da prove penetrometriche, sismica o geoelettrica ed eventuale numero di riferimento*

10 — *stratigrafia desunta da scavi o trincee esplorative ed eventuale numero di riferimento*

CARTA GEOMORFOLOGICA E DEGLI ASPETTI SISMICI

Legenda

Forme e processi dovuti a gravità

Nicchia di frana attiva o zona di distacco in fase di ampliamento (dove visibile)

Antica zona di distacco senza recenti evidenze di movimento (dove visibile)

Corpo di frana in evoluzione e accumuli con evidenza di movimenti in atto o recenti

Area interessata da solifluso generalizzati più o meno profondi, localmente relaborati da gravità o nuscellamento

Zona localizzata interessata da movimenti superficiali tipo solifluso

Scarpata di degradazione attiva per cause naturali o antropiche

Scarpata di degradazione senza evidenze di sviluppo o arretramento

Forme e processi dovuti alle acque correnti

Zona soggetta ad erosione superficiale sia diffusa che concentrata

Impluvio con erosione incanalata e/o concentrata

Forme antropiche

Area di cava in attività o non

Area modellata da interventi umani

Corpo d'acqua

Aspetti sismici

Zone potenzialmente soggette a fenomeni di amplificazione

per effetti morfologici (bordi di terrazzo, creste rocciose sottili, versanti a differente pendenza)

per effetti litologici (depositi fluviali addensati su rocce in posto, consoli o falde di detrito, ammasso roccioso molto fratturat)

Zone soggette a instabilità dinamica

per fenomeni franosi (frana quiescente, detriti con pendenza maggiore del 25% o 15% se con acqua, versanti con giacitura a franapoggio meno inclinato del pendio, versanti con giitura a reggipoggio e intensa fratturazione)

per cedimenti e cedimenti differenziali (depositi poco addensati suscettibili di densificazione, depositi con caratteristiche meccaniche scadenti, contatti tra litotipi con caratteristiche meccaniche differenti)