COMUNE DI FIRENZUOLA
Provincia di Firenze

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

U.T.O.E. n° 9 - Cornacchiaia, Greta, Sigliola, Alberaccio

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 Rupi arch. Mario Maschi arch. Massimiliano Baquè
Consulenza geologica	dott. Vittorio D'Oriano
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

Legenda

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

Terreni originati da processi geomorfologici

A — *Depositi detritici, depositi di versante, detrito di falda e termini eluvio-colluviali*
Materiale eterogeneo ed eterometrico costituito da frammenti litoidi con prevalente matrice siltoso-sabbiosa, prodotti da alterazioni "in situ" o accumulati ai piedi dei versanti per ruscellamento 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 variazioni. In generale, in situazione di stabilità, si possono avere i seguenti valori: c=0 kg/cmq, φ=25-35°;γ=1.6-1.7 t/mc. Sono da evitarsi 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 lungo i principali corsi d'acqua. Il comportamento meccanico generalmente è buono quando i depositi si presentano addensati; in caso di termini sciolti o poco addensati, invece, possono presentarsi problematiche di instabilità dinamica per cedimenti, cedimenti differenziali, addensamenti e/o liquefazione. I principali parametri, in funzione della granulometria, hanno le seguenti variazioni: φ=valore φ = 35-38°; c =0 kg/cmq; γ = 1.7 t/mc; sabbie:φ = 30-35°, c= 0 kg/cmq; γ = 1.8 t/mc; limi: φ =25-30°, c=0.2 kg/cmq; γ =1.8-1.9 t/mc; argille: φ =20-25°, 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 sopratutto a valutare le eventuali difformità granulometriche e la presenza eventuale di termini soggetti a cedimento, addensamento e/o liquefazione.

B2 — *Depositi alluvionali terrazzati*
Analoghi ai precedenti ma caratterizzati da un grado di cementazione più elevato. Affiorano in prossimità dei principali corsi d'acqua ma possono anche ritrovarsi 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 analoghi a quelli dei depositi alluvionali recenti e in caso d'interventi sul territorio sarà necessario effettuare approfondimenti d'indagine volti sopratutto a valutare le eventuali difformità granulometriche.

Successioni con alternanza di litotipi lapidei ed argillosi

C1 — *Formazione di Castiglion dei Pepoli, Arenarie di Casellina*
Alternanze di arenarie e siltiti e/o marne e marne argillose, generalmente in strati spessi con rapporto arenaria/pelite >1. Il comportamento meccanico è di tipo "lapideo" con arenarie ben cementate e peliti indurite; lo stato di fratturazione non è 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 presentarsi più o meno alterata, i principali parametri hanno le seguenti variazioni: γ = 2.4-2.6 t/mc, resistenza a compressione= 700-1.200 kg/cmq. Su questi termini non sono da prevedersi particolari limitazioni.

C2 — *Formazione Marnoso-Arenacea, Arenarie di Suviana, Formazione di Monghidoro, Arenarie di Cervarola*
Alternanza di arenarie e peliti in rapporto variabile ed in strati da spessi a molto spessi. Le arenarie sono generalmente quarzose e quarzoso-feldspatiche con grado di cementazione variabile mentre le pelitiche presentano laminate e alternate a siltiti e marne siltose. I principali parametri hanno le seguenti variazioni: γ =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 Baigno, 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 scheggiose, dure e selciose. Il comportamento meccanico "litoide" della frazione arenacea è notevolmente condizionato dalla presenza prevalente degli strati argillitici e marnosi a comportamento più "duttile", predisponendo il verificarsi di fenomeni franosi del tipo scorrimento planare di blocchi e di cuneo. Risulta importante la valutazione dell'assetto strutturale dell'affioramento ai fini della stabilità prima di intervenire strutturalmente.

C4 — *Argille e calcari di Canetolo, Argille a Palombini*
Argilliti scure intervallate talvolta a livelli calcarei e calcareo marnosi con in subordine intervalli pelitico-arenacei. La deformazione è piuttosto intensa con sviluppo di foliazione nella frazione argillitica; il comportamento meccanico sostanzialmente "duttile" predispone questa successione a forme di erosione ben sviluppate e talora plurimetriche intense. E' necessario un approfondimento d'indagine ed una localizzata 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, Brecce argillose poligeniche*
Argilliti ed argillosiltiti prevalenti ingloban o intercalate a blocchi litoidi o pacchi di strato calcareo o arenaceo in assetto caoticizzato. La deformazione tettonica molto intensa dà origine ad una foliazione estremamente pervasiva nelle argilliti e le caratteristiche meccaniche sono da considerarsi nel complesso scadenti sopratutto in presenza di circolazione idrica. I fenomeni gravitativi ed erosivi si presentano piuttosto diffusi e talora importanti. Le caratteristiche ed i parametri più importanti possono avere le seguenti variazioni:φ = 8-25°; c =0.02-0.2 kg/cmq ; γ =1.9 t/mc; k =1*10 $^{-6}$cm/sec. Sono da evitarsi tagli di versante o sbancamenti in pendenza che potrebbero innescare fenomeni gravitativi; la 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 Ploppe, olistostromi*
Associazione di brecce argillose poligeniche e lenti eterometrici di argilliti, siltiti, marne calcaree e marne siltose.Comportamento meccanico molto variabile in funzione del grado di cementazione litologico prevalente. Generalmente questi affioramenti si presentano piuttosto "duttili" con 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'estremma 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 e calcareniti in strati da medi a spessi con comportamento meccanico di tipo "lapideo" anche se localmente possono presentarsi litologie con caratteristiche di maggior duttilità. Escludendo la porzione superficiale, che può presentarsi più o meno alterata, i principali parametri hanno le seguenti variazioni: γ = 2.5-2.7 t/mc, resistenza a compressione= 900-1.200 kg/cmq. Oltre ad una attenta valutazione dello stato di fratturazione, su questi termini non sono da prevedersi particolari limitazioni.

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

faglia e/o frattura

contatto tettonico

15 — stratigrafia desunta da sondaggi ed eventuale numero di riferimento

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

15 — 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 soliflussi generalizzati più o meno profondi, localmente rielaborati da gravità o ruscellamento

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

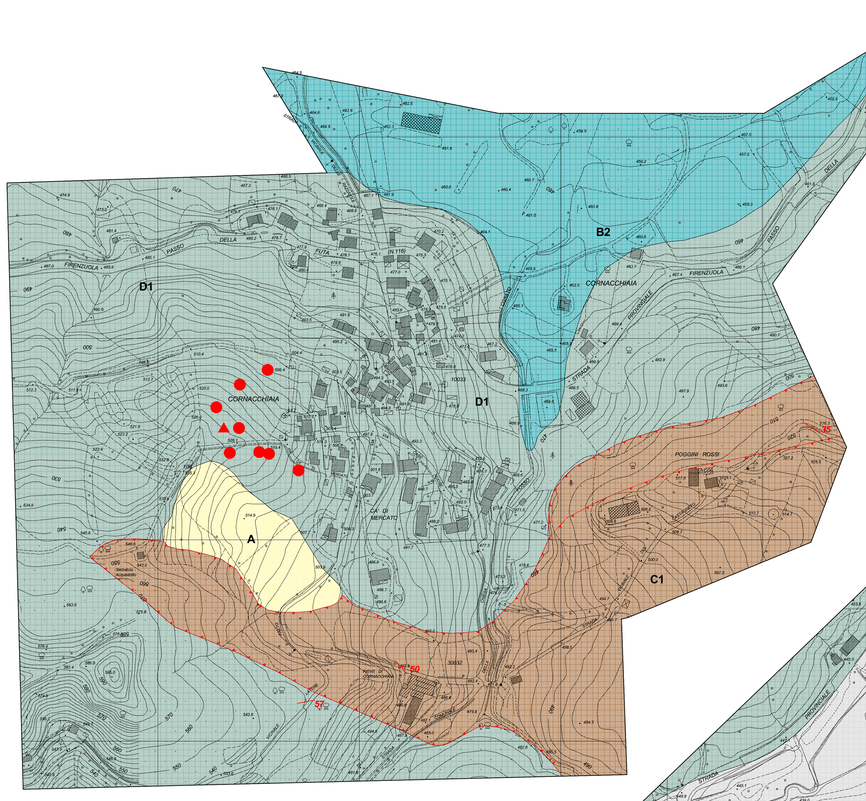
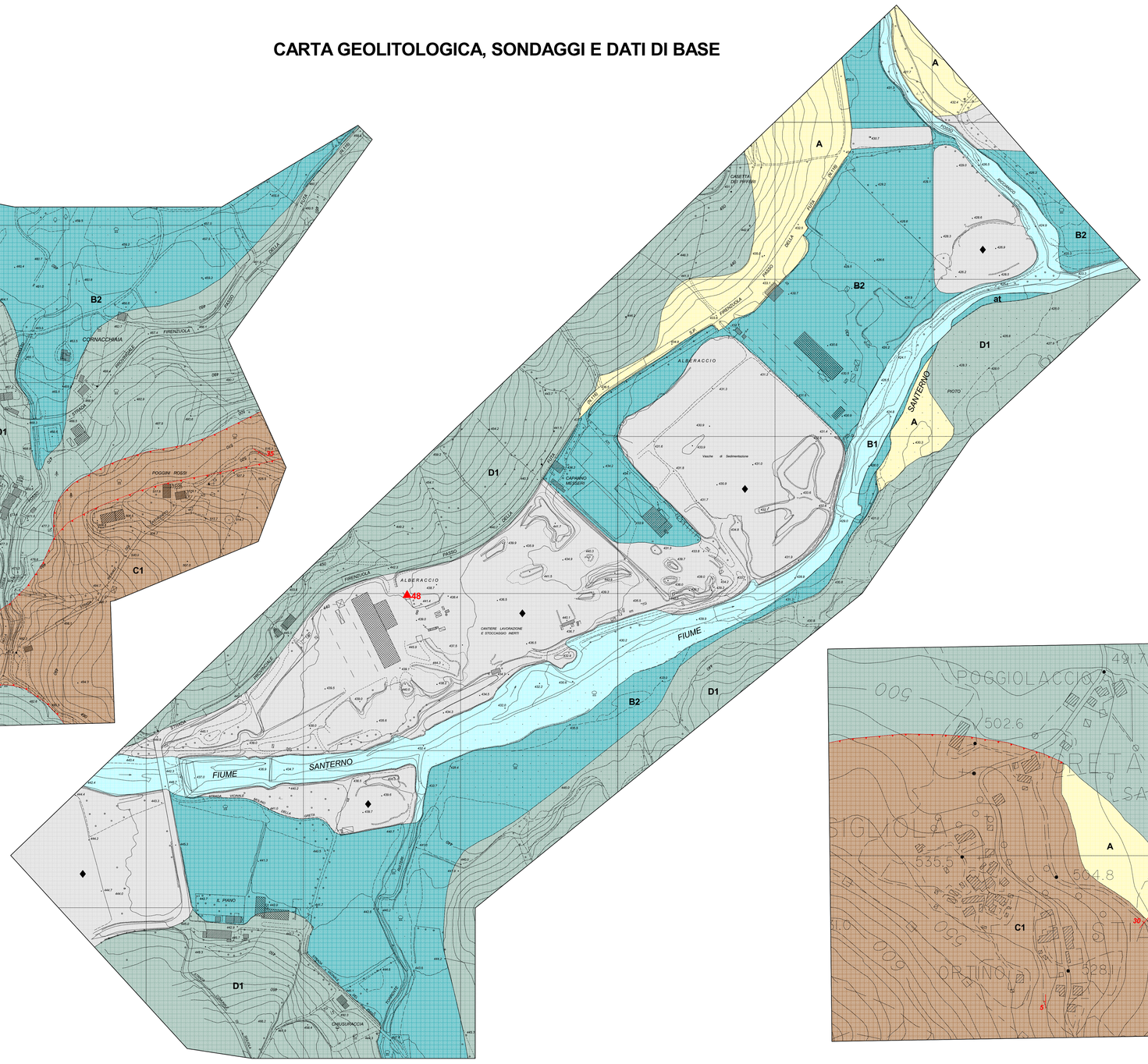
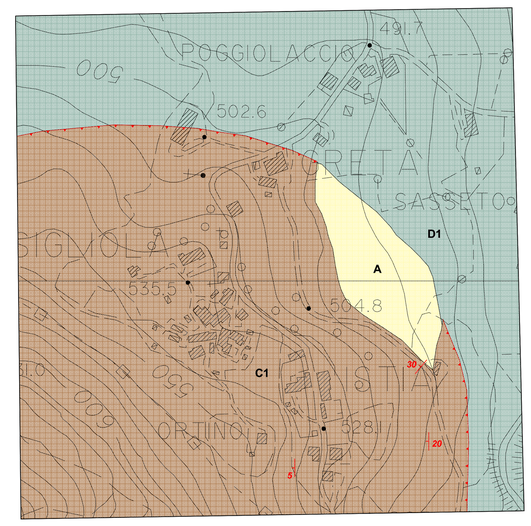
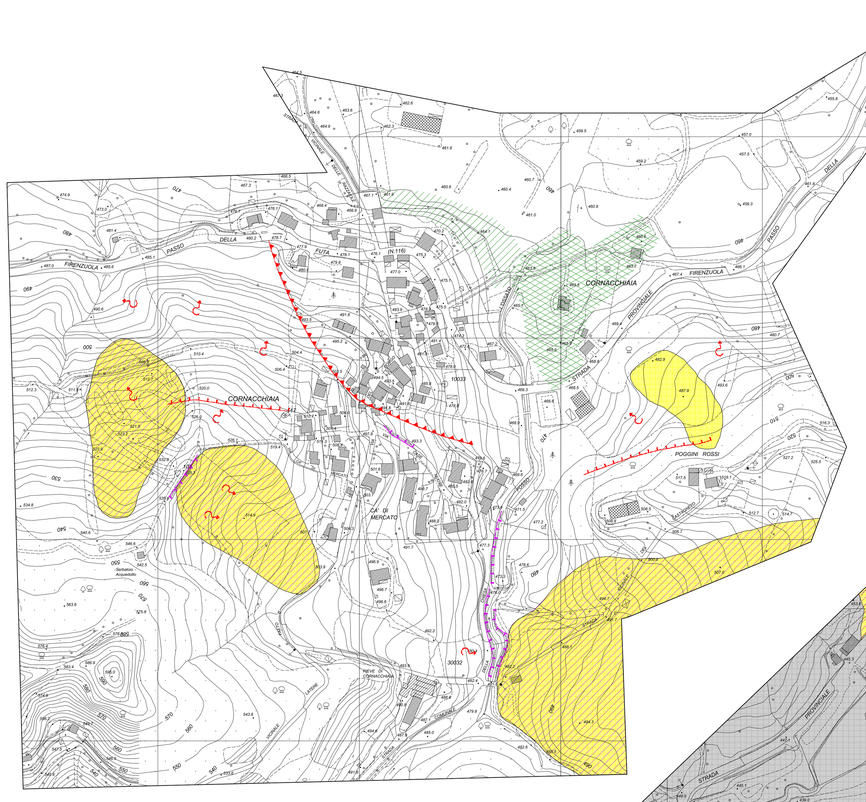
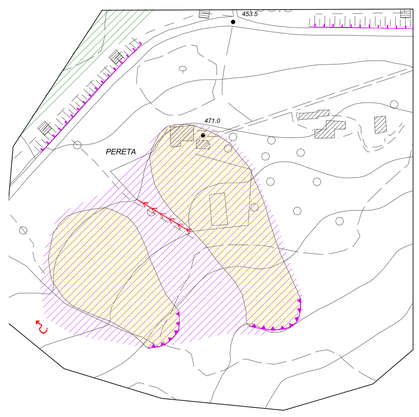
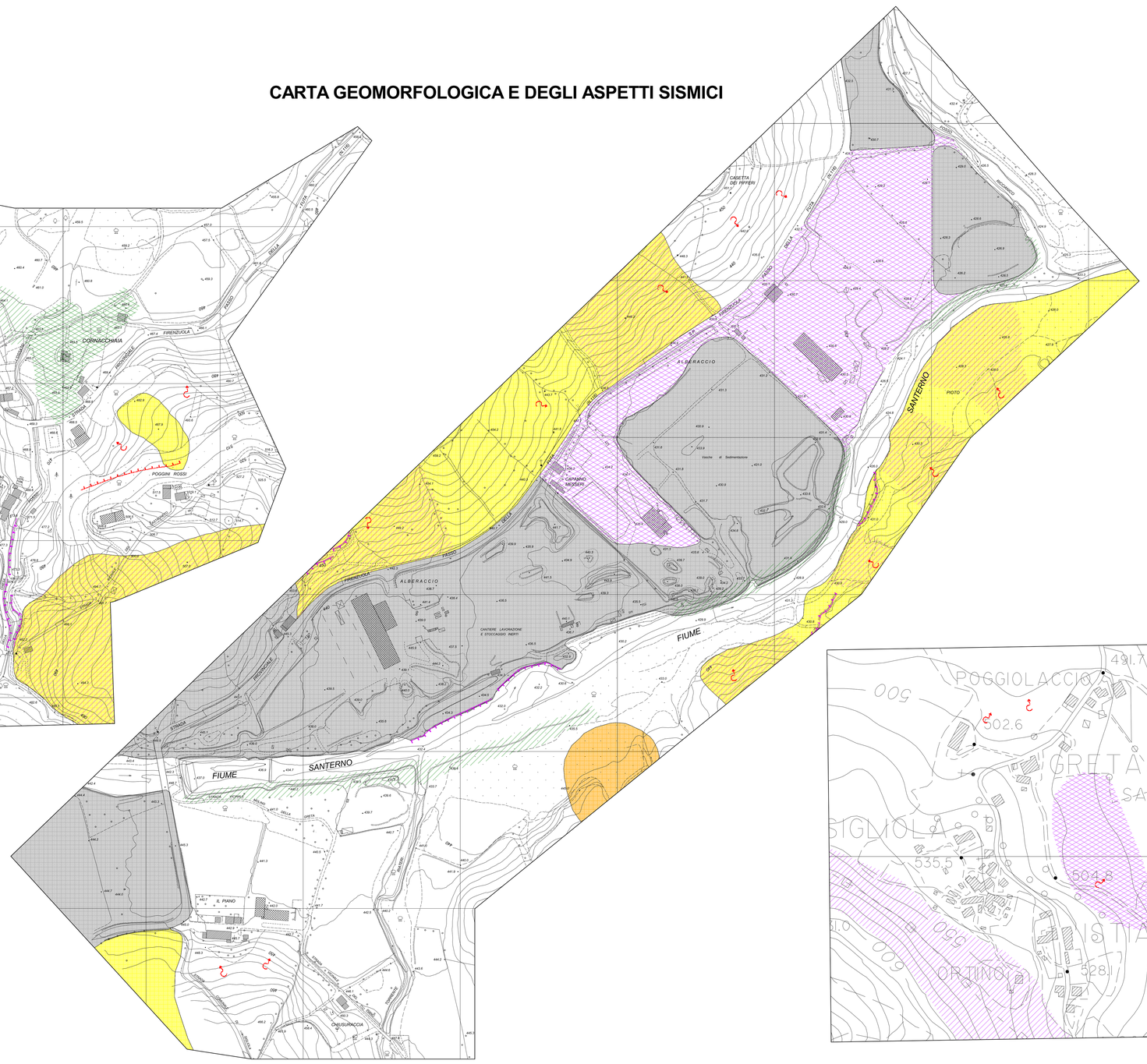
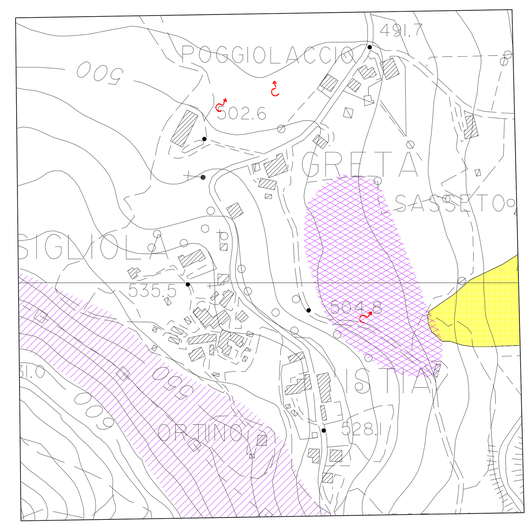
Zone potenzialmente soggette a fenomeni di amplificazione

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

per effetti litologici (depositi fluviali addensati su roccia in posto, coroidi o falde di detrito, ammasso rocciosi molto fratturati)

Zone soggette a instabilità dinamica

per fenomeni franosi (frane quiescenti, detriti con pendenza maggiore del 25% o 15% se con acqua, versanti con giacitura a franapoggio meno inclinata del pendio, versanti con giciture 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)

CARTA GEOLITOLOGICA, SONDAGGI E DATI DI BASE