

## **COMUNE DI PONSACCO**

(Pisa)

### **RESTAURO DEL CONVENTO DELLE SUORE TERZIARIE FRANCESCANE REGOLARI**

DA DESTINARSI A CENTRO DIURNO PER ANZIANI,  
GRUPPO DI APPARTAMENTI A BASSA INTENSITA' ASSISTENZIALE  
e altri SPAZI APERTI AL PUBBLICO

---

Relazione di fattibilità geologica

(L.R. 41/18 – N.T.A. DEL. C.I. 185/04 - D.P.G.R. 53/R- D.P.G.R. 5/R)

COMMITTENZA: Istituto delle Suore Terziarie Francescane Regolari

PROGETTISTI: Dott. LORENZO PAPANTI

GEOLOGO : Dott. PAOLO GIANI

**APRILE 2022**

## PREMESSA

*La presente relazione di fattibilità geologica supporta la proposta di Piano di Recupero del complesso edilizio sede del convento delle Suore Terziarie Francescane Regolari in Via dei Mille a Ponsacco*

*In questa sede si valutano le condizioni di fattibilità dell'intervento alla luce dei criteri di definizione del grado di rischio geomorfologico, idraulico e sismico locale stimato sulla base di eventuali dati esistenti e/o sull'incrocio delle informazioni disponibili con i criteri definiti dalla disciplina del D.P.G.R. n. 5/R del 30/01/2020.*

*Per definire la fattibilità del P.d.R. ne è stata inoltre verificata la compatibilità rispetto alle salvaguardie ed ai vincoli sovraordinati alla disciplina del P.R.G., introdotti dalle normative nazionali e regionali sul rischio idraulico (N.T.A. Del. 185/2004 dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno e L.R. 41/2018).*

*Si rimanda alla fase esecutiva l'esecuzione di una campagna geognostica e sismica di dettaglio conforme a quanto previsto dal D.P.G.R. 1/R.*

## 1.DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Come risulta dalla relazione tecnica del progettista, il Complesso è classificato dal vigente R.U. del Comune di Ponsacco come “*Patrimonio di interesse storico*” interno al Centro ed è censito al Catasto Fabbricati del Comune al foglio 8, particella 426 (resede e altri manufatti accessori alle partt. 671, 1200, 1202). Con delibera 52 del 28/11/2018 è stata aggiornata la destinazione urbanistica del comparto ove l'edificio ricade, assegnandola al “*Subsistema funzionale dei servizi*”

*puntuali” art. 28, c.15 N.T.A., ovvero “Aree per servizi di interesse generale a prevalente carattere privato”,* dove si fa riferimento ad attività ricettive, ricreative culturali, socio sanitario e di interesse collettivo.

L'Istituto delle *Suore Terziarie Francescane Regolari* si propone ora di restaurare il Complesso, rifunzionalizzando i locali per servizi di interesse generale, in particolare ad uso centro diurno per anziani, appartamenti a bassa intensità assistenziale, locali polifunzionali aperti anche al pubblico. Tutte le attività proposte nel presente Piano di Recupero sono compatibili con i locali, assoggettabili secondo Allegato IV al R.U. alla categoria di intervento “Ristrutturazione edilizia D2”, la quale deve intendersi comprendere anche opere strutturali legate alla riorganizzazione funzionale, alla luce delle più recenti definizioni di Ristrutturazione ricomprese nella L.R. 65/2014.

## **2. GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA DEL SITO**

Il fabbricato oggetto di restauro si colloca nella vasta pianura alluvionale posta sulla sinistra orografica del fiume Arno, in un'area pertanto caratterizzata da una conformazione morfologica pressochè pianeggiante, a leggera pendenza verso ONO (2.5-3‰), caratterizzata da quote medie di poco superiori ai 23,0m s.l.m..

La geologia di superficie è costituita da sedimenti alluvionali olocenici di prevalente composizione silico-clastica, caratterizzati dall'alternanza di limi sabbiosi sciolti o poco addensati ed argille limose di media plasticità e consistenza. Tali depositi olocenici sono legati

al sovralluvionamento che si è sviluppato nella Pianura di Pisa durante la deglaciazione postwurmiana che ha prodotto la risalita del livello del mare.

In generale in questi sedimenti prevalgono le sabbie nelle zone adiacenti ai corsi d'acqua attuale (e a quelli antichi), sabbie accumulate durante le esondazioni del passato; nelle zone più lontane dai fiumi, invece, che sono rimaste leggermente depresse e quindi soggette ad impaludamenti, sono più diffuse le argille e le torbe dato che le esondazioni vi trasportavano solo i materiali più fini. I suoli superficiali, nelle zone dove prevalgono sedimenti sabbioso-limosi e limo-sabbiosi garantiscono un apprezzabile drenaggio verticale. Nei siti dove invece prevalgono sedimenti fini limo-argillosi l'infiltrazione verticale risulta difficoltosa per cui la circolazione delle acque piovane si concentra nel primo metro provocando nei periodi molto umidi saturazioni e ristagni temporanei.

Nel tempo si sono verificate ampie modifiche del tracciato del fiume principale; da immagini da satellite sono stati infatti rilevati numerosi tratti di alvei fluviali abbandonati per naturale evoluzione del corso fluviale, nonché paleoalvei sepolti che testimoniano una significativa variazione del regime di deposizione e quindi una notevole eteropia laterale dei sedimenti alluvionali.

Per quanto riguarda l'idrogeologia, nell'area esiste una attiva circolazione idrica sotterranea spiegabile con la presenza di una falda freatica regionale direttamente alimentata dalle piogge e dalla filtrazione laterale delle acque dell'Arno e dei canali principali; da essa attingono i pozzi a sterro localizzati presso molti dei fabbricati rurali e non dispersi nella pianura a sud dell'Arno.

La circolazione sotterranea, pur modesta, interessa esclusivamente gli strati sabbiosi e limo-sabbiosi a maggiore permeabilità, per cui, data la notevole vicarianza dei medesimi, origina modeste falde sospese separate da livelli argillosi, saturi ma improduttivi. Nell'area in esame, alla luce dei numerosi sondaggi effettuati, oltre i nove-dieci metri di profondità si riscontrano frequenti livelli di sabbie limose interessate da circolazione di falda costante, probabilmente caratterizzata da una leggera pressione.

### **3.INQUADRAMENTO URBANISTICO: NORMATIVE SOVRAORDINATE AL P.R.G.**

#### **3.1 Piano di bacino del fiume Arno: ammissibilità della richiesta ai sensi delle N.T.A. Del. C.I. n° 185/2004**

Nella cartografia adottata con Del. C.I. n° 185/2004 dall'Autorità di Bacino del fiume Arno (ed approvata con D.P.C.M. del 06/05/2005) risulta che il sito in oggetto è escluso dalle zone P.F.3, P.F.4 a rischio geomorfologico elevato e molto elevato. *Gli interventi previsti dallo Strumento Urbanistico sono ammissibili ai sensi dell' art. 8 N.T.A. Del. C.I. 185/2004.*

#### **3.2 L.R. 41/2018**

In relazione alle misure di salvaguardia adottate dalla Regione Toscana in materia di rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua si rileva che l'area in esame è esterna alle fasce della larghezza di 10 metri dai cigli di sponda o dal piede esterno degli argini dei corsi d'acqua censiti nel comune di Ponsacco, per cui non è soggetta al vincolo di inedificabilità di cui all' art. 1.

### **3.3 P.G.R.A.**

Nella cartografia a supporto del P.G.R.A. (Piano di gestione del rischio alluvioni, redatto ai sensi della direttiva 2007/60/CE e del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49, adottato in data 17/12/2015) l'area in esame risulta compresa in parte entro la perimetrazione di aree a pericolosità di alluvione media (2) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni in parte entro la perimetrazione di aree a pericolosità di alluvione bassa (1) corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno compreso tra i 200 e i 500 anni.

## **4. CLASSI DI PERICOLOSITA' (PIANO STRUTTURALE VIGENTE)**

L'area in esame è stata classificata come segue:

➤ **PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA (CLASSE G1 – PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA BASSA)**

*Ricadono in questa classe “.....aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfologici”*

➤ **PERICOLOSITA' IDRAULICA**

L'area in esame risulta classificata in parte a pericolosità idraulica media (**P2**, ovvero “Aree interessate da allagamenti per eventi con tempi di ritorno inferiori compresi tra 30 e 200 anni) con battente inferiore a 30cm (vedi carta dei battenti allegata) in parte a pericolosità di alluvione bassa (P1) corrispondenti ad aree non inondabili da eventi  $T_r < 200$  anni.

➤ **PERICOLOSITA' SISMICA (CLASSE S3 – PERICOLOSITA' SISMICA ELEVATA)**

**Pericolosità sismica locale elevata (S.3):** zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri

**5. D. P. G. R. n. 5/R**

**Regolamento di attuazione dell'articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche.**

Alla luce delle cartografie di base disponibili, preso atto delle risultanze delle indagini geognostiche e sismiche effettuate in loco, nonché degli esiti della verifica a liquefazione, si conferma il grado di pericolosità geomorfologica idraulica e sismica per l'area in esame ai sensi della nuova disciplina (D.P.G.R. 5/R). Nello specifico per l'area in oggetto si ha:

**PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA**

**BASSA G1:** aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi

**PERICOLOSITA' IDRAULICA**

L'area in parte viene classificata a pericolosità idraulica 1 ed in parte a pericolosità idraulica 2

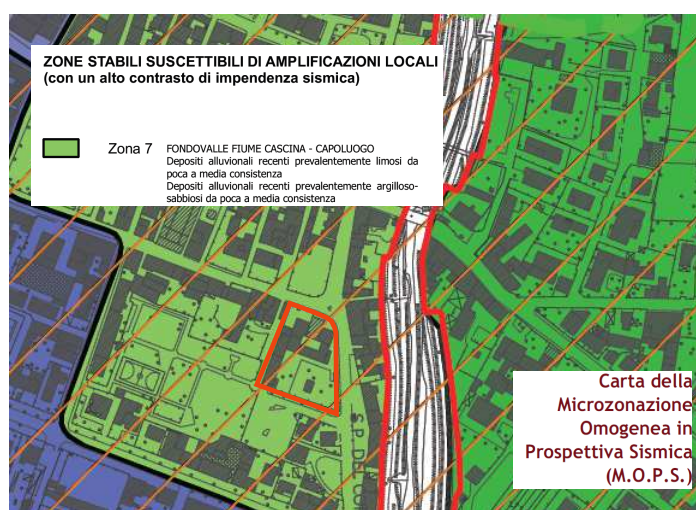
**P2 (media):** Aree a pericolosità per **alluvioni poco frequenti**, come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera e) della l.r.41/2018

**P1(bassa):** Aree a pericolosità per **alluvioni rare e di estrema intensità**,

**PERICOLOSITA' SISMICA : ELEVATA S3**

Ricadono in questa classe:

- aree con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti rilevanti;
- aree potenzialmente suscettibili di liquefazione dinamica, caratterizzate da terreni per i quali, sulla base delle informazioni disponibili, non è possibile escludere a priori il rischio di liquefazione;
- zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse;
- zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, connesse con un alto contrasto di impedenza sismica atteso entro alcune decine di metri dal piano di campagna;
- zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con fattore di amplificazione ( $F_x$ )  $> 1.4$ ;
- aree interessate da instabilità di versante quiescente, relative aree di evoluzione, nonché aree potenzialmente franose, di seguito, denominate “APF”, e, come tali, suscettibili di riattivazione del movimento in occasione di eventi sismici;





Come risulta dalla cartografia delle MOPS sopra riportata l'area in esame rientra tra **le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, connesse con un alto contrasto di impedenza sismica atteso entro alcune decine di metri dal piano di campagna.**

## **6.CONDIZIONI DI FATTIBILITA'**

Di seguito si rivalutano le condizioni di fattibilità specifiche per l'area in esame alla luce della destinazione d'uso e dei criteri di definizione del grado di rischio geomorfologico, idraulico e sismico locale stimato sulla base dei criteri definiti dalla disciplina del D.P.G.R. n. 5/R.

### **- Fattibilità in relazione agli aspetti geomorfologici**

Non sussistono condizioni di fattibilità legate direttamente all'assetto geomorfologico dell'area. In fase esecutiva, dal punto di vista geologico-geotecnico, sarà comunque necessario basare la progettazione considerando i disposti del D.M. 14/01/18 e del D.P.G.R. 1/R anche in relazione alla classe di indagine dell'intervento edilizio.

### **- Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici**

Nel caso specifico la fattibilità degli interventi è subordinata alla gestione del rischio di alluvioni rispetto allo scenario per alluvioni **poco frequenti (P2)** ed è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino

In generale, nel caso di interventi in aree soggette ad allagamenti, la fattibilità è subordinata a garantire, durante l'evento alluvionale l'incolumità delle persone, attraverso misure quali opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale e procedure atte a regolare l'utilizzo dell'elemento

esposto in fase di evento. Durante l'evento sono accettabili eventuali danni minori agli edifici e alle infrastrutture tali da essere rapidamente ripristinabili in modo da garantire l'agibilità e la funzionalità in tempi brevi post evento.

Dalla Carta dei Battenti allegata al nuovo P. S. del Comune di Ponsacco risulta, per l'edificio in esame, un battente inferiore ai 30cm (vedasi stralcio cartografico allegato).

E' stata altresì calcolata per l'area in esame la velocità di allagamento per eventi con TR=200 anni ed è risultata inferiore a 1m/s; questo dato, unitamente al dato di battente sopra indicato, consente di attribuire all'area una “**Magnitudo idraulica moderata**” (art. 2 lettera h1 L.R. 41/2018): valori di battente inferiore o uguale a 0,5 metri e velocità inferiore o uguale a 1 metro per secondo (m/s).

Nel caso in esame pertanto l'intervento edilizio è consentito senza alcuna limitazione dall'art. 12 “ *Interventi sul patrimonio edilizio esistente in aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti*” rientrando nelle eccezioni di cui al comma 1 “Nelle aree a pericolosità per alluvioni frequenti o poco frequenti, indipendentemente dalla magnitudo idraulica, sul patrimonio edilizio esistente sono consentiti tutti gli interventi edilizi fatto salvo quanto disposto ai commi 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8.”

Con riferimento alle aree a parcheggio si sottolinea come esse nel passaggio dallo stato attuale a quello di progetto non cambiano in superficie (201mq), con i posti auto che saranno dislocati

solo diversamente. Il battente massimo atteso inferiore ai 30cm pone inoltre l'area a parcheggio in una condizione di "rischio medio R2", definito dal decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 29 settembre 1998 (Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del d.l. 11 giugno 1998, n. 180), come il rischio per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e delle infrastrutture e la funzionalità delle attività economiche. Si sottolinea altresì che le aree a parcheggio risultano ad oggi già rialzate di almeno trenta centimetri rispetto al parcheggio pubblico adiacente.

A seguito dell'intervento edilizio in oggetto, non si rendono necessari interventi di compensazione idraulica in quanto non vi è nuova occupazione di suolo.

- **Fattibilità in relazione agli aspetti sismici**

Nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, come nel caso in esame, le condizioni di fattibilità per la fase esecutiva prevedono la raccolta di dati bibliografici oppure di effettuare una specifica campagna di indagini geofisiche quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o

sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Castel del Bosco, 5/04/2022

*Il Geologo*

---

## APPENDICI

- Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica (tratta da PGRA - Bacino del fiume Arno)
- Carta Geologica
- Carta Litotecnica
- Carta dei dati di base
- Stralcio Carta di Pericolosità Geomorfologica
- Stralcio Carta di Pericolosità Idraulica
- Stralcio Carta di Pericolosità Idraulica
- Planimetria altezze esondazione TR=200
- Planimetria velocità di esondazione
- Planimetria Magnitudo idraulica
- Carta delle M.O.P.S.
- Planimetria stato attuale
- Planimetria stato di progetto
- Planimetria con individuazione aree a parcheggio

# CARTA GEOLOGICA

Scala 1:10.000

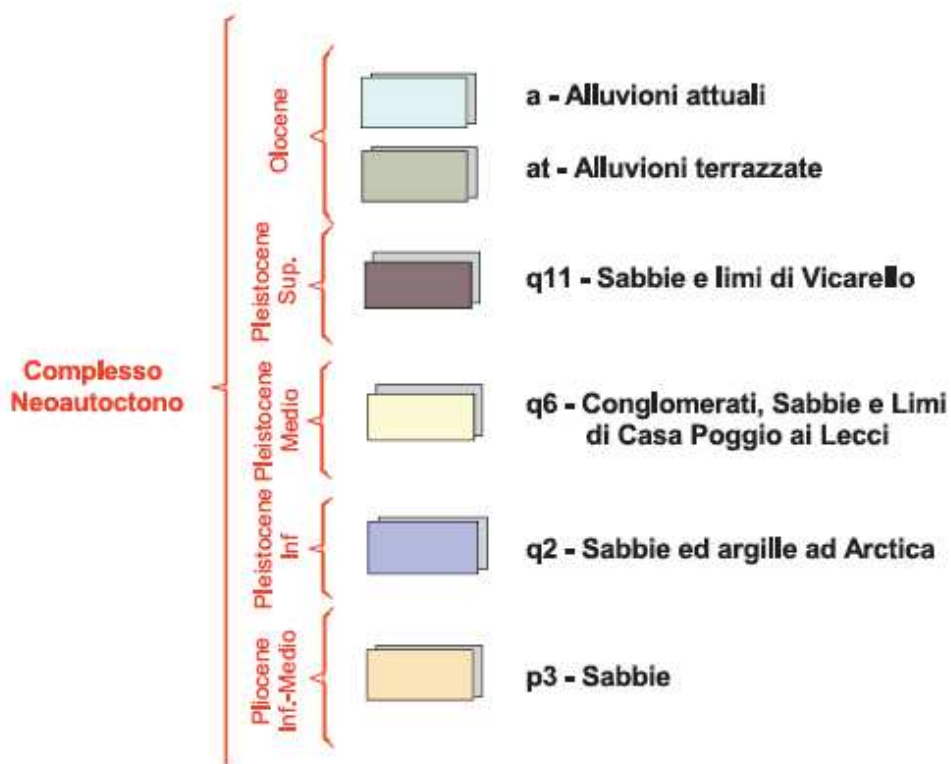
tratta da

INDAGINI GEOLOGICO-TECNICHE

DI SUPPORTO ALLA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE



AREA SOGGETTA A P.D.R.

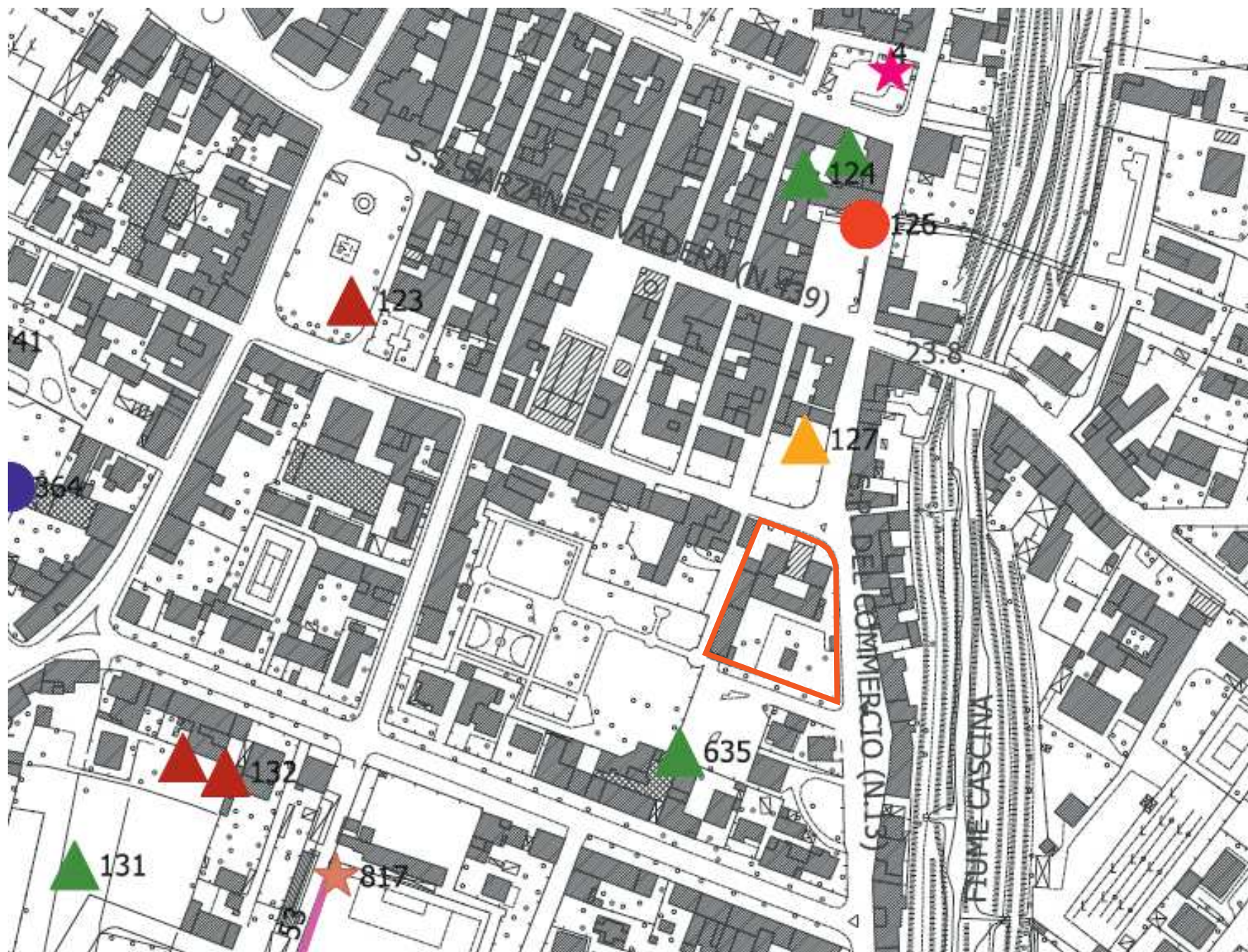




# Carta dei dati di base

## G.03.b

1:5.000



### dati geognostici di base

- ★ hvsr
- ▲ prova penetrometrica dinamica
- ◆ prova di permeabilità
- pozzo
- ▲ prova penetrometrica
- ▲ prova penetrometrica dinamica leggera
- ▲ prova penetrometrica dinamica pesante
- ▲ prova penetrometrica statica
- ▲ prova penetrometrica statica e sismica
- saggio
- ★ sismica
- sondaggio
- masw

### indagini 2018

- ◆ esac
- ★ hvsr
- ◆ marw
- ◆ masw
- ◆ rifrazione

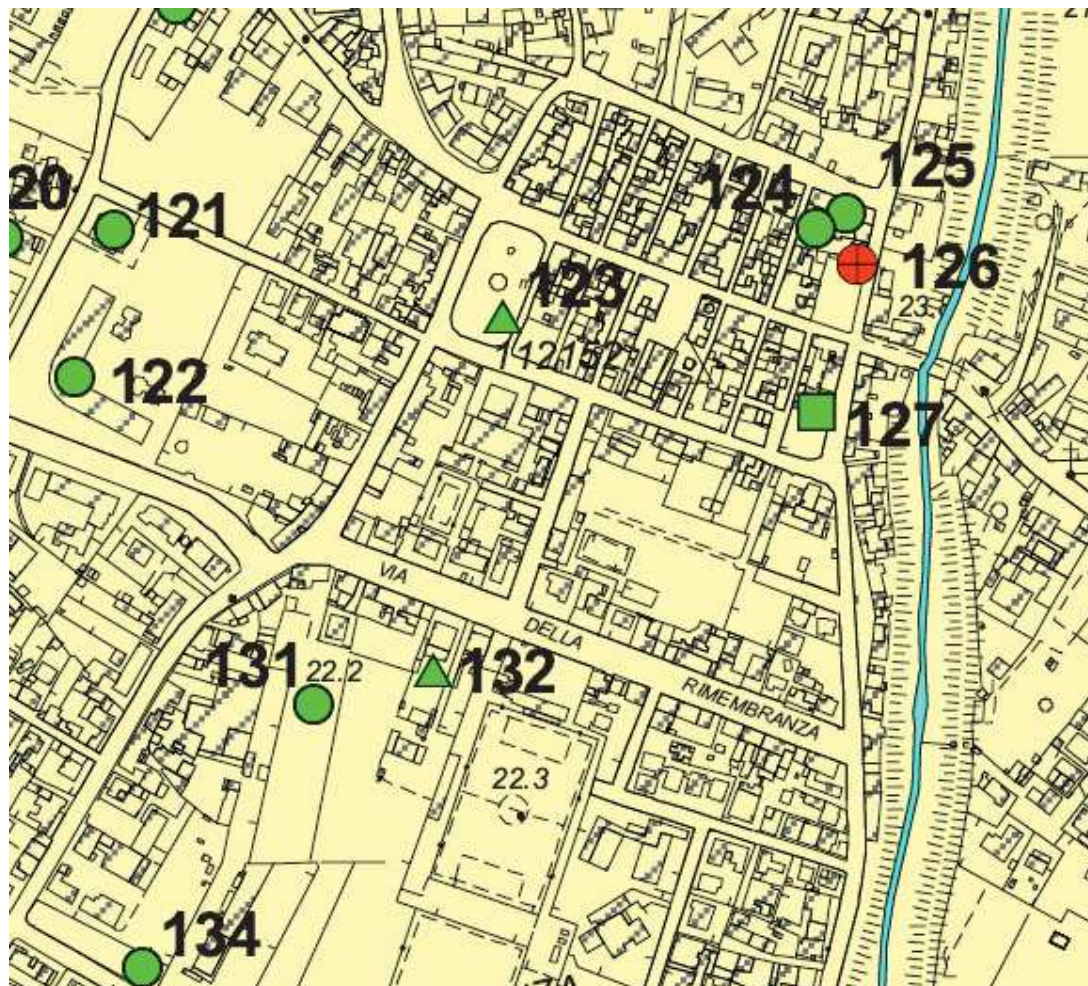
AREA SOGGETTA A P.D.R.
















# CARTA LITOTECNICA

INDAGINI GEOLOGICO-TECNICHE  
DI SUPPORTO ALLA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO COMUNALE  
tratta da

L.R. n° 1-2005, D.C.R. n° 72-2007, D.P.C.M. 6/05/2005, D.P.G.R. n°26/r-2007



AREA SOGGETTA A P.D.R.

-  **Unità 1 : Formazioni di media resistenza (non rappresentata)**
-  **Unità 2 : Formazioni semicoerenti conglomeratiche (q6 - q11)**
-  **Unità 3 : Formazioni incoerenti sabbiose (at - p3)**
-  **Unità 4: Formazioni coerenti di scarsa resistenza (non rappresentata)**
-  **Unità 5 : Formazioni pseudocoerenti argilloso-sabbiose (a)**
-  **Unità 6 : Formazioni pseudocoerenti prevalentemente argillose (q2)**
-  **Unità 7 : Accumulo di materiale rimaneggiato (discariche, detrito di versante, frane, ex cavi) - laghi**
-  **Corsi d'acqua principali**
-  **Ubicazione Prove Penetrometriche Dinamiche leggere**
-  **Ubicazione Prove Penetrometriche Dinamiche pesanti**
-  **Ubicazione Prove Penetrometriche Statiche**
-  **Ubicazione Sondaggi**
-  **Ubicazione Saggi**

Ubicazione



# Piano di Gestione Rischio Alluvioni



AREA SOGGETTA A P.D.R.

## LEGENDA

 Comune Ponsacco

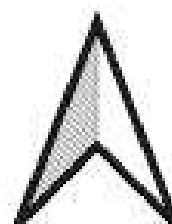
 Reticolo L.R. 79/2012

Pericolosità idraulica ai sensi del PGRA

 P1

 P2

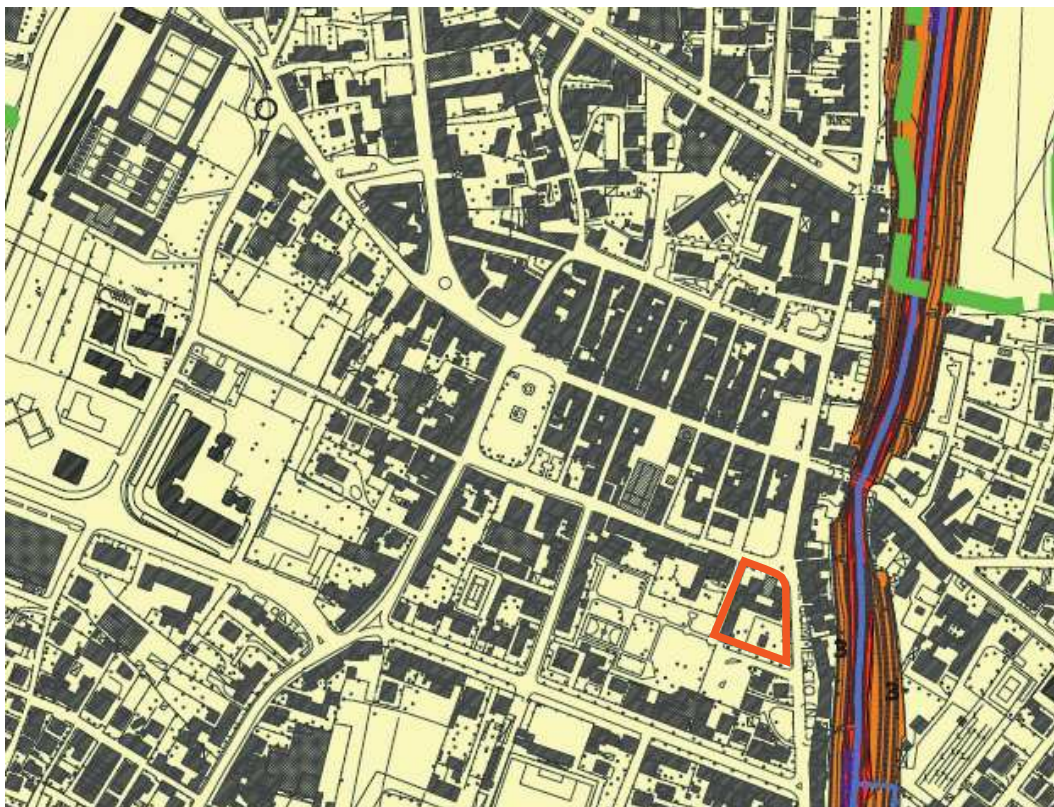
 P3





# G.06.a

## Carta della pericolosità geologica



AREA SOGGETTA A P.D.R.

### CLASSI DI PERICOLOSITA' AI SENSI DEL D.P.G.R. N.53R



#### Pericolosità geologica bassa (G.1):

aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.



#### Pericolosità geologica media (G.2):

aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 15%.



#### Pericolosità geologica elevata (G.3)

aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'attività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 15%.



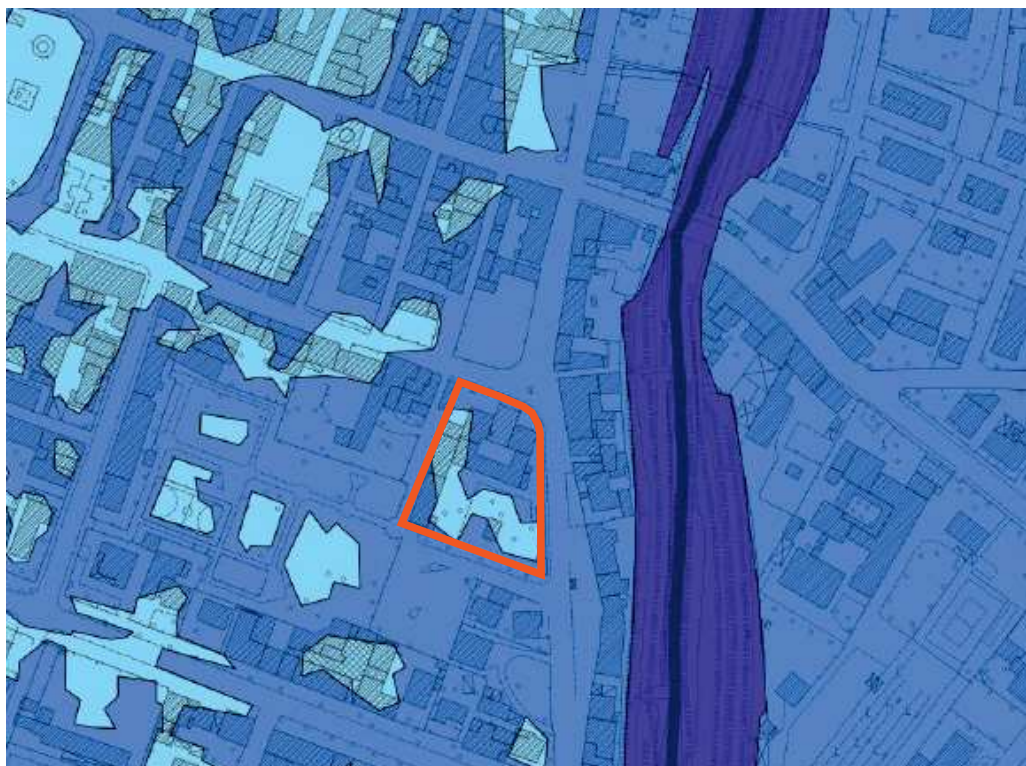
#### Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi.






# Carta della pericolosità da alluvioni

## G.08.a






AREA SOGGETTA A P.D.R.



### pericolosità idraulica

-  P1 - Pericolosità bassa (alluvioni rare e di estrema intensità)
-  P2 - Pericolosità media (alluvioni poco frequenti)
-  P3 - Pericolosità elevata (alluvioni frequenti)

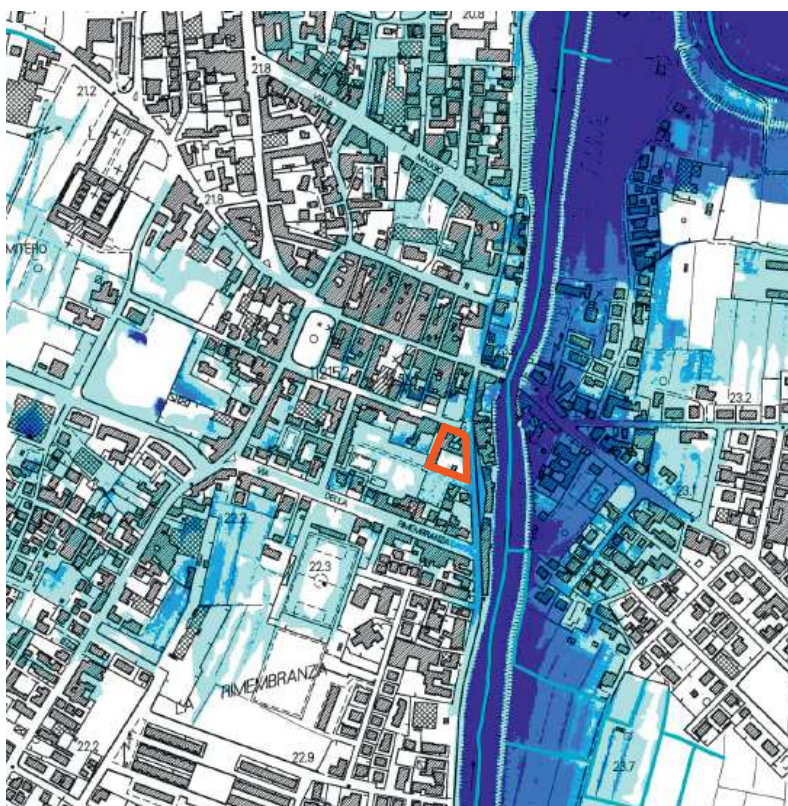
### Reticolo idrografico ai sensi del L.R.79/2012

-  Corsi d'acqua appartenente al reticolo
-  Corso d'acqua appartenente ad altro reticolo
-  Corso d'acqua tombato

### Confini

-  Limite comunale
-  Territorio urbano

# Altezze di esondazione per Tr200



AREA SOGGETTA A P.D.R.

## LEGENDA

- Comune Ponsacco
- Reticolo L.R. 79/2012

H TR200

$\leq 0.3$

0.30-0.5

0.5-1

$> 1$










# Velocità di esondazione per Tr200



AREA SOGGETTA A P.D.R.

## LEGENDA






-  Comune Ponsacco
-  Reticolo L.R. 79/2012
- V\_TR200**
-  <0.25
-  0.25-0.5
-  0.5-1
-  1-2
-  >2

# Planimetria magnitudo idraulica



AREA SOGGETTA A P.D.R.

## LEGENDA

-  Comune Ponsacco
-  Reticolo L.R. 79/2012
-  M\_TR200  
Moderata
-  Severa
-  Molto severa



# G.13.a

## Carta della pericolosità sismica locale

1:5.000



AREA SOGGETTA A P.D.R.

### CLASSI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE



#### Pericolosità sismica locale bassa (S.1)

zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.



#### Pericolosità sismica locale media (S.2)

zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3).



#### Pericolosità sismica locale elevata (S.3)

zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica (per tutti i comuni tranne quelli classificati in zona sismica 2); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzati da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri.

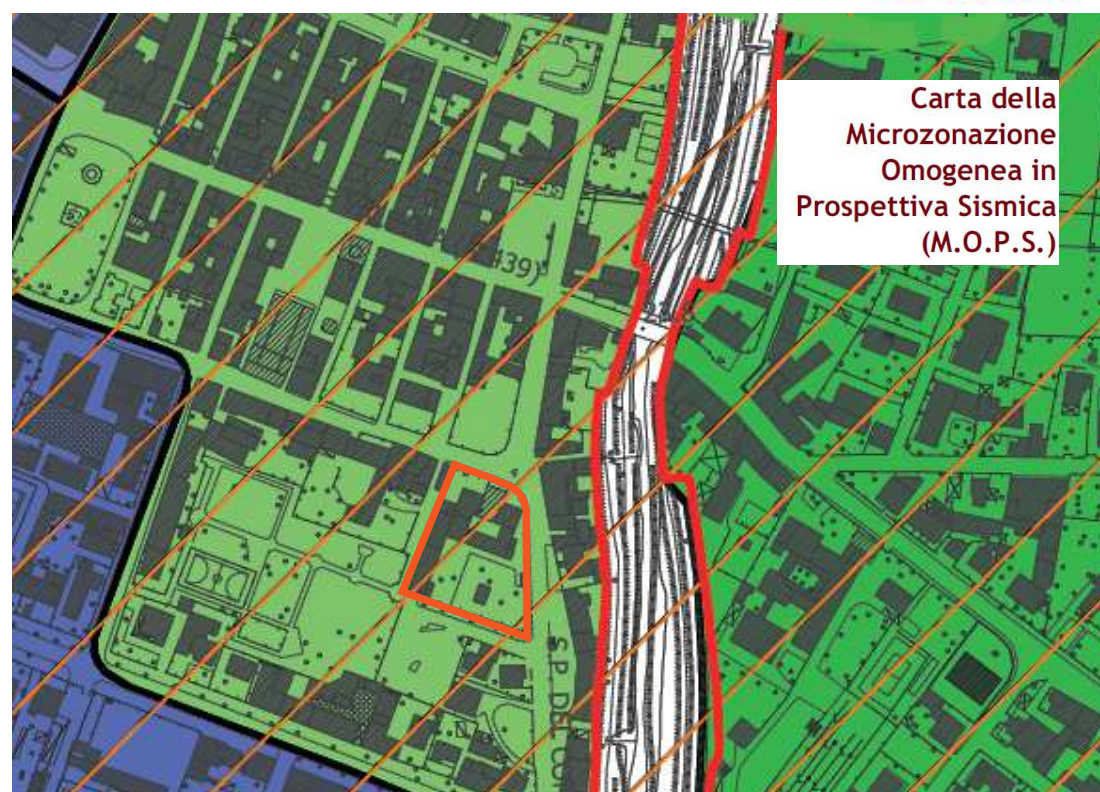


#### Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; terreni suscettibili di liquefazione dinamica in comuni classificati in zona sismica 2.



## G.12.a



AREA SOGGETTA A P.D.R.

### AREE DI INTERESSE

- Limiti comunali
- U.T.O.E. vigenti (Aree di analisi della carta MOPS)
- Perimetro territorio urbanizzato
- U.T.O.E. di progetto

### ZONE SUSCETTIBILI DI INSTABILITA'

- Corpo di frana attivo
- Corpo di frana quiescente
- Area interessata da soliflusso

### ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI (con un alto contrasto di impedenza sismica)

- Zona 7 FONDOVALLE FIUME CASCINA - CAPOLUOGO  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente limosi da poca a media consistenza  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-sabbiosi da poca a media consistenza
- Zona 8 FONDOVALLE FIUME ERA-CASCINA - CAPOLUOGO EST  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-limosi da poca a media consistenza
- Zona 10 FONDOVALLE FIUME ERA - ZONA VAL DI CAVA  
Depositi alluvionali argillo-limosi prevalentemente poco consistenti

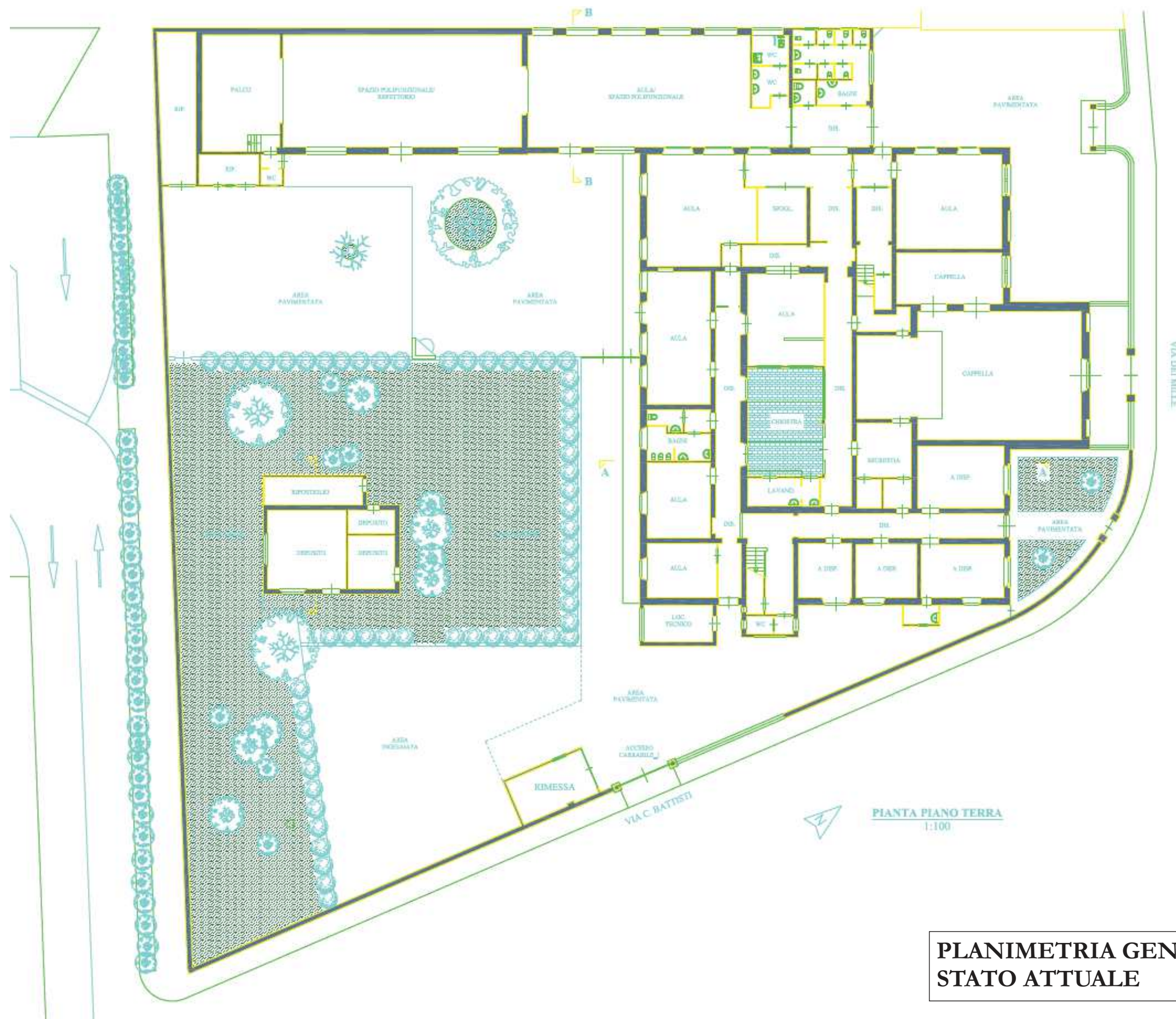
### ZONE STABILI SUSCETTIBILI DI AMPLIFICAZIONI LOCALI (prive di un alto contrasto di impedenza sismica)

- Zona 1 FONDOVALLE FIUME CASCINA - ZONA LE MELORIE NORD  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argillosi di media consistenza  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-limosi di media consistenza.
- Zona 2 FONDOVALLE FIUME CASCINA - ZONA LE MELORIE SUD  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-sabbiosi di media consistenza.
- Zona 3 FONDOVALLE FIUME CASCINA - ZONA PRODUTTIVA NORD  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-limosi di medio/alta consistenza  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-sabbiosi di medio/alta consistenza.
- Zona 4 FONDOVALLE FIUME CASCINA - ZONA PRODUTTIVA SUD  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-sabbiosi di media consistenza  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argillosi di medio/alta consistenza
- Zona 5 FONDOVALLE FIUME CASCINA - CAPOLUOGO NORD  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente limoso-argillosi di media consistenza
- Zona 6 FONDOVALLE FIUME CASCINA - CAPOLUOGO SUD  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argillosi di bassa/media consistenza  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-sabbiosi di media consistenza  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argillosi di media consistenza
- Zona 9 FONDOVALLE FIUME ERA-CASCINA - CAPOLUOGO EST  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-limosi di media consistenza  
Depositi alluvionali recenti prevalentemente argilloso-limosi di bassa/media consistenza
- Zona 11 FONDOVALLE FIUME ERA - ZONA VAL DI CAVA  
Depositi alluvionali terrazzati pleistocenici prevalentemente argillo-limosi e sabbiosi di media/alta consistenza  
Depositi alluvionali terrazzati pleistocenici prevalentemente sabbiosi e addensati

### ZONE STABILI (substrato sismico ipotizzato)

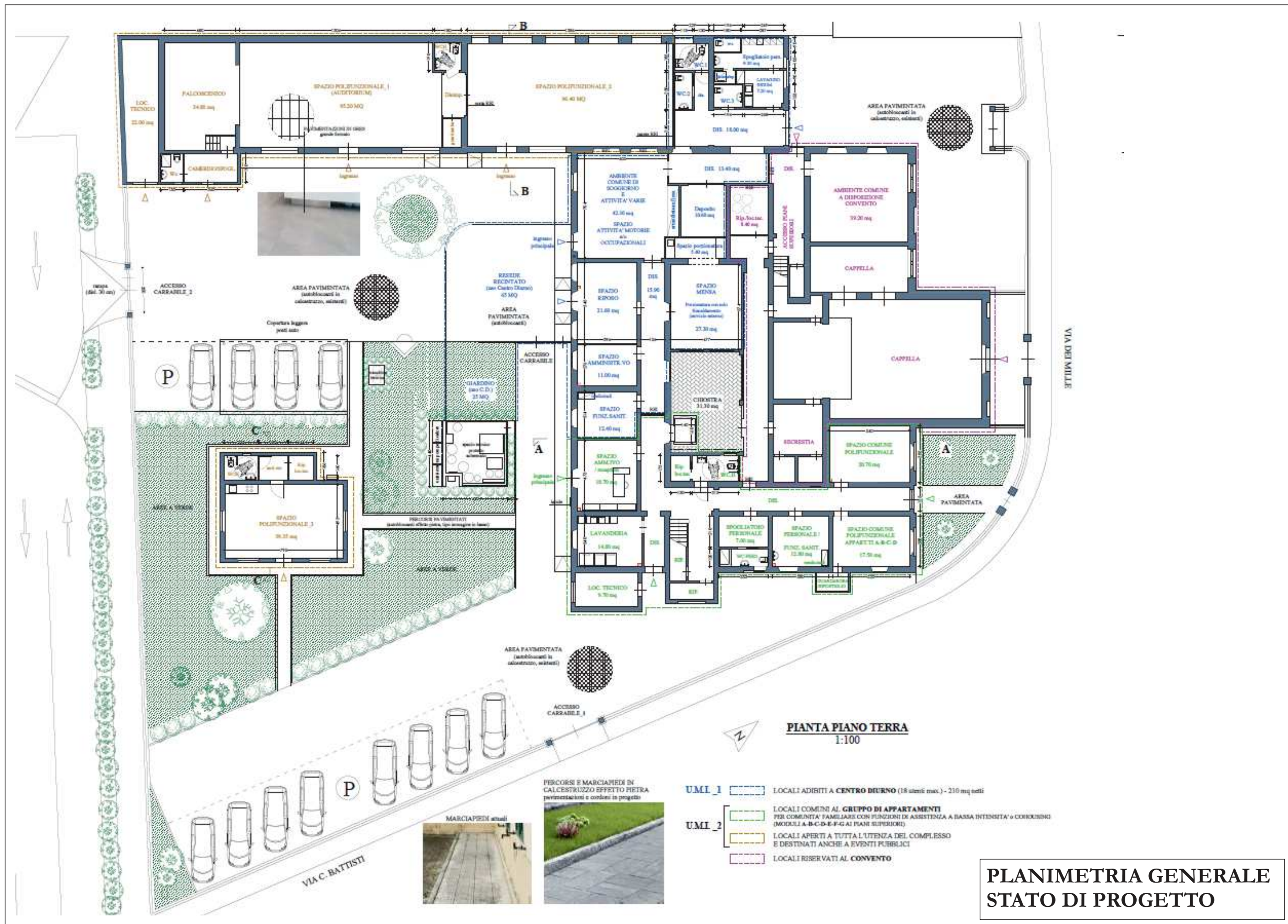
- 12 RILIEVO COLLINARE I POGGINI - UNITA' DEL PLIOCENE  
Formazione VIa prevalentemente sabbiosa da mediam. addensati a addensati





**PLANIMETRIA GENERALE  
STATO ATTUALE**







PLANIMETRIA INDIVIDUAZIONE SUPERFICI A PARCHEGGIO

