

COMUNE DI PRATO

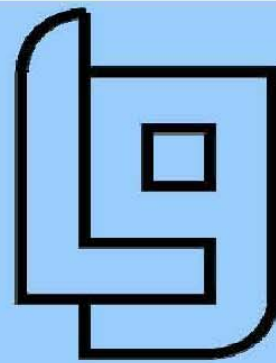
PIANO DI RECUPERO

P.d.R. 205-2008

**PROPOSTA DI PROGETTO
PER LA REALIZZAZIONE
DI EDIFICIO RESIDENZIALE
MEDIANTE DEMOLIZIONE
DI EDIFICIO
NON RESIDENZIALE**

INDAGINI DI FATTIBILITA'
GEOLOGICA-IDRAULICA
(AI SENSI DEL D.P.G.R. N.26/R)

*Questo elaborato grafico è protetto in base alla Legge 18 Agosto 2000:
"Norme di tutela dei diritti d'autore" pertanto sono vietate copie anche parziali
modifiche e cessioni a terzi senza l'autorizzazione scritta del tecnico progettista*



STUDIO L.G.
PERIZIE E PROGETTI
STUDIO ASSOCIATO

Progettista:
Dott. Ing.
MASSIMO GIOMMARONI

Committenti:
BRUNERO CARLO QUERCI
CF: QRC BNR 25C04 G999R

PAOLO QUERCI
CF: QRC PLA 60R22 G999E

SUSANNA QUERCI
CF: QRC SNN 54E56 G999R

LEDA MORELLI
CF: MRL LDE 30L61 G999F

elaborato n°

Studio LG Associato

Ing. Massimo Giommaroni
tel: 0574.639881 R.A.
fax: 0574.639770

lggiom@masternet.it
Via Guittone d'Arezzo n.15
59100 - Prato
P.IVA 00280750977
C.F. 02064720481



Centro Studi Geologici

STUDIO ASSOCIATO

56028 SAN MINIATO BASSO (PI) - VIA ILARIA ALPI, 18/20
TEL. 0571 43210 - FAX 0571 401947 - P. IVA 01789790506
e-mail: csg@centrostudigeologici.191.it

Comune di Prato - Provincia di Prato



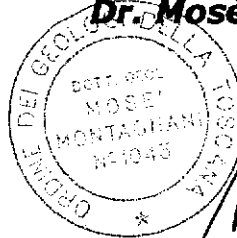
**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO RESIDENZIALE
MEDIANTE DEMOLIZIONE DI UN EDIFICIO NON RESIDENZIALE, IN VIA
DELLE GIRANDOLE NEL COMUNE DI PRATO - PIANO DI RECUPERO**

**INDAGINI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA - IDRAULICA
AI SENSI DEL DPGR N. 26/R**

Dr.ssa Debora Latini



Dr. Mosè Montagnani



**Committenti: Querci Paolo
Querci Susanna
Querci Brunero carlo
Morelli Leda**

Giugno 2008

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO RESIDENZIALE MEDIANTE DEMOLIZIONE DI UN EDIFICIO NON RESIDENZIALE, IN VIA DELLE GIRANDOLE NEL COMUNE DI PRATO - PIANO DI RECUPERO
INDAGINI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA – IDRAULICA AI SENSI DEL DPGR N.26/R

PREMESSA

La presente relazione è stata redatta per definire gli elementi geologico-strutturali, litologico-tecnici, geomorfologici, idraulici, idrogeologici nonché sismici relativamente ai terreni compresi nell'area in cui è previsto il "Piano di recupero – Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale in Via delle Girandole, nel Comune di Prato", per conto dei Sigg. Querci Paolo, Querci Susanna, Querci Brunero Carlo e Morelli Leda.

Di seguito vengono illustrati i risultati dell'indagine svolta in ottemperanza al DPGR n. 26/R "Regolamento di attuazione dell'art. 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche", alla Del. dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno n°185 del 11 novembre 2004, al P.I.T. regionale e al P.T.C. della Provincia di Prato.

Lo studio delle caratteristiche geologicostrutturali, litologico-tecniche, idrogeologiche, idrauliche e sismiche, e più in generale la valutazione dello stato attuale dei terreni, è stato effettuato adottando le metodologie appropriate all'intervento, acquisendo informazioni e dati esistenti; per questo motivo, dopo aver effettuato un primo sopralluogo, è stata effettuata la ricerca di tutte le cartografie tematiche disponibili nonché di tutti i dati geotecnici disponibili in un intorno significativo dell'area di intervento.

I dati acquisiti sono necessari per realizzare il quadro conoscitivo della zona nonché redigere una sorta di modello concettuale preliminare dell'area di intervento; da questo è stato possibile caratterizzare la pericolosità dell'area di studio: geomorfologica, idraulica e sismica (dalle ZMPSL).

La zona d'intervento non ricade all'interno dell'area sottoposta al vincolo idrogeologico.

UBICAZIONE DELL'AREA DI STUDIO E CARATTERISTICHE DEL PIANO DI RECUPERO

L'area di studio si ubica nel centro abitato di Prato, più precisamente il complesso edilizio interessato dal piano di recupero è posto in Via delle Girandole, traversa compresa tra Via dell'Abbaco e Via Petrarca; questa è composta da edifici a destinazione produttiva realizzati nel primo dopoguerra, progressivamente dimessi nel corso degli anni e solo per una limitata porzione risultano in corso attività lavorative, comunque in via di dismissione definitiva. L'attuale piano di calpestio si trova ad una quota compresa tra 55,8 e 56,6 m.

Nell'attuale PRG la zona è classificata nei seguenti ambiti:

- sistema della residenza **R5 – ri** su cui insiste porzione del fabbricato in progetto;
- sistema della residenza **R5 – dr/ri** per la restante porzione di fabbricato in progetto.

L'attuale stato dei luoghi è caratterizzato da edifici in precario stato di manutenzione e fatiscenza realizzati con tipologia costruttiva del primo dopoguerra (struttura portante

in muratura piena, copertura lignea o a volta in latero-cemento, ampie finestre di parete) e collegati alla viabilità principale in maniera precaria e ormai totalmente scervi da qualsiasi inserimento nell'attuale contesto edilizio abitativo circostante. La loro sostituzione con edifici residenziali rappresenta senza dubbio un miglioramento dal punto di vista ambientale e da quello di un uso razionale del territorio.

Per l'edificio produttivo a destinazione artigianale oggetto di intervento si prevede la completa sostituzione edilizia senza mantenimento della sagoma nei limiti dettati dall'art. 23 del R.U., per mezzo di demolizione e ricostruzione di edificio residenziale.

Il progetto proposto, sostanzialmente in linea con le previsioni di PRG, prevede la realizzazione di allargamento stradale della porzione finale di Via delle Girandole, attualmente occupata dal fondo oggetto di intervento e da destinare ad uso pubblico in fregio alla stessa per le porzioni di area disponibile è prevista la realizzazione di spazi a parcheggio pubblico e privato e aree a verde con spazi di relazione.

L'intervento prevede la realizzazione di un edificio residenziale, con accesso principale sul nuovo allargamento stradale da adibire a parcheggio pubblico su via delle Girandole, da cui si accede sia alle pertinenze private del condominio sia a percorsi di collegamento con le limitrofe aree già urbanizzate o in previsione di esserlo. L'intervento si sviluppa su quattro piani fuori terra, un piano attico ed ad un piano interrato, oltre alle necessarie opere di urbanizzazione, primaria e secondaria. Precisi dati progettuali sono riportati nelle tavole di progetto redatte dallo "Studio LG - Ing. Massimo Giommaroni" di Prato.

QUADRO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'area è posta nel bacino sedimentario di Firenze - Prato - Pistoia (Valdarno Medio), di origine lacustre, spostata sul suo fianco Nord, ad Ovest dei rilievi della Calvana.

È un'area pertanto posta al margine Nord-Est della pianura Firenze-Prato-Pistoia, adiacente ai rilievi che su tale lato ne definiscono il limite, qui rappresentati dai promontori preappenninici e dalla dorsale dei M.ti della Calvana, che interessa profondamente la piana. Il bacino sedimentario Firenze-Prato-Pistoia (Valdarno Medio) è stato riconosciuto come depressione lacustre di età villafranchiana. Il lago venne ad occupare la depressione tettonica formatasi nel tardo Pliocene, circa 2 milioni di anni fa, come risultato dei movimenti tettonico-distensivi che interessarono la Toscana a partire dall'area tirrenica. Il progressivo abbassamento del fondo del bacino veniva compensato dal notevole trasporto solido dei corsi d'acqua. La distribuzione dei sedimenti più grossolani indica che questi fiumi corrispondevano agli attuali Arno, Ombrone e Bisenzio; quest'ultimo aveva un ruolo preminente, perché proveniente da un'area appenninica in forte sollevamento e quindi in accentuata erosione.

L'abbondanza dei sedimenti grossolani nella zona di Prato sta ad indicare che il F. Bisenzio è stato, fin dall'inizio delle fase lacustre, l'immissario con maggior trasporto clastico; questo è dovuto, oltre che all'ampiezza del bacino idrografico afferente, anche ai sollevamenti che determinarono, pure nella fase di riempimento lacustre, una scarpata di notevole entità.

Il profilo longitudinale del F. Bisenzio doveva quindi avere una pendenza elevata, tale da permettere una notevole erosione. È probabile che anche i livelli ghiaiosi più lontani dai rilievi Nord-Orientali appartengano alla conoide del F. Bisenzio, che ha distribuito materiale grossolano fin quasi al margine opposto della pianura.

I sedimenti del riempimento lacustre ed i depositi fluviali connessi hanno una giacitura sub-orizzontale sulle formazioni rocciose antiche, di origine marina, che sono state più o meno dislocate da fenomeni tettonici ed erose in ambiente continentale.

La forma del fondo bacino è probabilmente asimmetrica, con maggiore profondità presso il margine orientale: ciò dipende dall'azione prevalente di una faglia che delimita appunto il bacino a Nord-Est e che corre al contatto della pianura con i rilievi che la delimitano su tale lato.

Il limitato dislivello (\cong 50 metri) fra le quote di affioramento dei depositi lacustri lungo i margini Nord e Sud del bacino testimonia il basculamento del bacino stesso verso Nord-Est per l'azione della faglia sopra citata. Questo fenomeno avrebbe caratterizzato l'attuale tracciato del F. Bisenzio, determinandone il netto cambiamento di direzione verso Sud ed in adiacenza al margine meridionale dei M.ti di della Calvana.

In tempi relativamente recenti il bacino fluvio-lacustre fu svuotato per l'incisione della soglia della Gonfolina (ubicazione dell'emissario del lago) da parte dell'Arno e riempito per l'accumulo dei sedimenti che prevalse sulla subsidenza.

Per quanto riguarda la natura dei sedimenti del centrobacino, i numerosi sondaggi effettuati nella piana hanno fornito stratigrafie spesso notevolmente diverse. I depositi sono rappresentati da termini di ampio spettro granulometrico, argille, limi, sabbie, ghiaie e ciottoli, e più frequentemente da terreni a composizione intermedia, con le più svariate percentuali dei litotipi suddetti.

I depositi che caratterizzano l'area in oggetto possono essere suddivisi in tre unità, che corrispondono ad altrettante facies di sedimentazione:

- depositi lacustri;
- depositi di delta-conoide;
- depositi recenti d'esondazione.

I depositi lacustri sono costituiti in maggioranza da argille limose, talvolta leggermente sabbiose, con livelli di lignite e torba; strati di ghiaie, in genere a matrice limosa, si intercalano alle argille. La frequenza e lo spessore delle ghiaie diminuisce comunque procedendo dai margini verso il centro della pianura.

L'assenza poi di materiali grossolani nella successione lacustre delle aree al bordo sud-ovest evidenzia l'assenza di immissari di una certa importanza su questo versante del bacino.

L'evoluzione sedimentaria del bacino è andata verso un aumento dell'apporto macroclastico; nell'area di Prato le ghiaie sono divenute prevalenti e la conoide è avanzata nella pianura, fin quasi a raggiungere il margine opposto. Questa fase è terminata probabilmente con l'ultima fase glaciale, con il risultato della diminuzione di apporto di materiale clastico grossolano ed incisione del F. Bisenzio della sua conoide.

La successione sedimentaria dell'area pratese termina con un piccolo spessore continuo (da 1 a 5 metri massimo di spessore) di limo argilloso, più o meno sabbioso, che corrisponde alla deposizione fluviale al di fuori dell'alveo, cioè quella che si ha in occasione delle esondazioni.

ASSETTO GEOLOGICO, LITOLOGICO-TECNICO ED IDROGEOLOGICO LOCALE

Nell'area di intervento sono da prevedersi depositi alluvionali e di conoide alluvionale, che nella zona presentano evidenti variazioni litologiche laterali ascrivibili essenzialmente al sistema deposizionale a cui sono riconducibili; la cartografia geologica di supporto al Piano Strutturale individua nell'area di intervento "ciottoli e ghiaie".

I terreni che costituiscono il sottosuolo dell'area di intervento sono attribuibili a depositi continentali di origine alluvionale, più precisamente depositi di conoide alluvionale. La genesi di tali depositi giustifica e di fatto caratterizza l'assetto litologico-stratigrafico locale ove sono evidenti sia le variazioni litologiche laterali che verticali, infatti il succedersi di fasi erosive a fasi deposizionali, nonché il divagare dell'asse fluviale principale ha determinato una certa disomogeneità litologica complessiva. Questo aspetto viene confermato dai risultati di alcune indagini geologiche/geotecniche eseguite nell'area che mostrano terreni grossolani a monte e fini a valle (da "Indagini di supporto al Piano Strutturale"). La posizione della faglia normale indicata nella carta geologica allegata, seppur esistente, è presunta in quanto non sono stati eseguiti studi che l'abbiano individuata definendone l'esatta posizione nonché lo spessore della copertura alluvionale.

Dal punto di vista idrogeologico nella zona di intervento è presente una falda acquifera nei terreni permeabili della conoide che viene alimentata dal F. Bisenzio e pertanto tra i due c'è una sorta di equilibrio idrodinamico come evidenziano le isopieze della carta dell'integrità idrogeologica allegata. Il livello piezometrico della zona di intervento può essere ragionevolmente ricondotto a quello del pozzo/piezometro presente in piazza dei Macelli (ex pozzo produttivo, oggi serve al monitoraggio); la curva del monitoraggio relativa agli anni 2001-2004 evidenzia, oltre alle oscillazioni riconducibili ad emungimenti locali, un livello piezometrico massimo a circa 31 m s.l.m. (quota pozzo 58,77 m s.l.m.), ossia a circa -27 m dal p.c.. Sarà opportuno in sede di campagna geognostica di supporto alla fase esecutiva verificare la profondità esatta del livello di falda.

QUADRO CONOSCITIVO - PERICOLOSITÀ GEOLOGICA ED IDRAULICA DA P.S , AUTORITÀ DI BACINO DEL F. ARNO E P.T.C

Dalla "Carta della pericolosità geologica ed idraulica" facente parte degli studi geologici di supporto al Piano Strutturale vigente nel Comune di Prato, si osserva che l'area in esame ricade in una zona delimitata dalla "Classe 2 - Pericolosità bassa" (Del.C.R. 94/85 e Del.C.R. 12/2000), cioè "corrisponde a situazioni geologico tecniche apparentemente stabili sulle quali permangono dubbi che saranno chiariti a livello di indagine geognostica di supporto alla progettazione edilizi".

L'area d'intervento, che dista circa 1,0 Km dal F. Bisenzio (inserito nell'elenco allegato alla Del.C.R. 12/2000), risulta esterna alle fasce di applicazione degli ambiti A1 e A2 della stessa deliberazione, nonché dell'ambito B; quindi, il progetto in questione non risulta soggetto all'applicazione delle "misure di salvaguardia" di cui alla Del.C.R. 12/2000 artt. 75, 76 e 77 salvaguardie per gli ambiti A1, A2 e B.

Nel rispetto dell'art. 4 comma 10 "Disposizioni attuative delle prescrizioni e dei vincoli - Riduzione dell'impermeabilizzazione" della Del.C.R. 12/2000, la realizzazione del progetto dovrà comunque garantire il mantenimento di una superficie permeabile pari

ad almeno il 25% della superficie fondiaria. Dovrà essere limitato, per quanto possibile, l'utilizzo di fognature pubbliche per la dispersione delle acque piovane provenienti dai discendenti, e l'eventuale diverso smaltimento non dovrà arrecare danno a persone e/o cose.

In merito alle disposizioni dell'Autorità di Bacino del fiume Arno, riportate nella Delibera del Comitato Istituzionale n°185 del 11 Novembre 2004, l'area di intervento risulta compresa nella classe di pericolosità idraulica "P.I.1 – pericolosità moderata" elaborata dal P.A.I., come è visibile nello stralcio n°127 in scala 1:10.000 del Piano di Assetto Idrogeologico, carta della "Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica – Livello di dettaglio – Autorità di Bacino del fiume Arno". Il Piano di bacino del Fiume Arno, stralcio "Assetto idrogeologico" – Norme di attuazione, nelle aree ricadenti in tale perimetrazione prevede quanto segue: *nelle aree P.I2 e P.I.1 e nelle aree di ristagno sono consentiti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio.*

Per quanto riguarda la "Carta delle aree allagate" e la "Carta delle aree con pericolosità e rischio idraulico" degli interventi strutturali riportata nel Piano Strutturale, l'area di studio risulta esterna e lontana dalle aree interessate da fenomeni di allagamento, e non rientra in nessun vincolo di salvaguardia della risorsa idrica.

Nella Carta dell'Integrità Geomorfologica del PTC l'area di studio ricade in "Classe 2 – Pericolosità Bassa": "*corrisponde a situazioni geologico-tecniche apparentemente stabili sulle quali però permangono dubbi che ... (art. 15, Capo II)*".

Nella Carta dell'Integrità Idraulica – Salvaguardie Regionali (PIT) e Interventi Strutturali del PTC l'area di studio non ricade in alcuno degli elementi in essa considerati (art. 16, Capo II).

Nella Carta dell'Integrità Idraulica – Salvaguardie Autorità di bacino del del Fiume Arno del PTC l'area di studio non ricade in alcuno degli elementi in essa considerati (art. 16, Capo II).

Nella Carta dell'Integrità Idraulica – Salvaguardie autorità di bacino del Fiume Arno e Reno del PTC l'area di studio non ricade in alcuno degli elementi in essa considerati (art. 16, Capo II).

Nella Carta dell'Integrità Idrogeologica del PTC l'area di studio ricade in "Classe 4 – Fragilità elevata"; il valore deriva dal fatto che l'area di intervento è stata classificata con "Permeabilità elevata VI4". Per non compromettere la fragilità idrogeologica dovranno saranno ammessi interventi che non apportino rischi specifici all'integrità della falda acquifera (art. 17, Capo II)".

FATTIBILITÀ GEOLGICA DEGLI INTERVENTI URBANISITI ED EDILIZI AI SENSI DELLE "NORME TECNICHE DEL PIANO REGOLATORE – REGOLAMENTO URBANISTICO"

La Fattibilità degli interventi previsti nel Piano di Recupero in oggetto è stata desunta dal confronto della Carta di Pericolosità geologica, delle aree allagate e degli interventi strutturali, della salvaguardia idrogeologica ed idraulica, della pericolosità idraulica con la carta della destinazione d'uso.

Come esposto precedentemente la zona di intervento è stata classificata in classe 2- pericolosità geologica ed idraulica bassa; in merito alla carta guida delle aree allagate ed a quella delle aree con pericolosità e rischio idraulico l'area non rientra in nessun vincolo di salvaguardia.

Verificata la pericolosità geologica ed idraulica della zona di intervento la "Fattibilità geologica ed idraulica" è stata valutata mediante gli schemi a matrice riportati nel R.U. del Comune di Prato (art. 121); considerando che si tratta di un intervento di "*demolizione e con ricostruzione*", in base agli interventi previsti dal "Piano di Recupero" ed alle classi di pericolosità suddette, la fattibilità dell'intervento è stata classificata in "Classe 2 - Fattibilità geologica con normali vincoli da precisare a livello di progetto". Equivale a livelli di rischio basso raggiungibili in aree non sufficientemente note anche se ipotizzabili a bassa pericolosità. Non sono previste indagini di dettaglio a livello di area complessiva. Il progetto deve basarsi su una apposita indagine geognostica mirata alla soluzione dei problemi evidenziati negli studi condotti a livello di P.R.G.. Gli interventi previsti sono attuabili senza particolari condizioni.

CONSIDERAZIONI ALLA LUCE DELLA NUOVA NORMATIVA SISMICA

Con Ordinanza n. 3519 del 28 aprile 2006 del P.C.M. sono stati approvati i "*Criteri generali da utilizzare per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*".

A livello di mappatura macrosismica, l'intero territorio nazionale viene considerato sismico e suddiviso in 4 zone sulla base di un differente valore dell'accelerazione di picco ag su terreno a comportamento litoide (espressa come frazione dell'accelerazione di gravità), derivante da studi macrosismici e sismotettonici a carattere nazionale. La Regione Toscana ha recepito la nuova mappatura sismica del territorio relativa all'O.P.C.M. 3274/03, attraverso le Delibere della Giunta Regionale n°604 del 16 giugno 2003 e 751 del 28 luglio 2003.

Il D.M. del 14/09/2005 Norme Tecniche per le Costruzioni (Suppl. Ord. n. 159 della G.U. n. 222 del 23.09.2005) apporta delle importanti modifiche anche per ciò che concerne i criteri di classificazione sismica del territorio nazionale. A questo segue l'emanazione da parte del DPC di una nuova ordinanza con la quale si provvede ad una revisione dei criteri di classificazione precedentemente emananti nel 2003 e l'approvazione della mappa di pericolosità sismica peraltro già definita nel luglio 2004.

Inoltre il D.M. del 14/09/2005 perviene alla suddivisione delle zone 1, 2 e 3 in 12 sottozone caratterizzate da valori di "ag" intermedi rispetto ai valori di soglia (dalla 1.4 ovvero massima sottozona della zona 1 alla 3.1 corrispondente alla sottozona meno pericolosa della zona 3).

La recente O.P.C.M. n. 3519 del 28 aprile 2006 (GU 11.5.2006) disciplina non solo i criteri alla base di studi per la definizione della pericolosità sismica utili alla riclassificazione sismica del territorio nazionale, ma definisce altresì la formazione e l'aggiornamento degli elenchi della zone sismiche.

Il territorio comunale di Prato (PO) è inserito tra i 106 che rientrano nella classe "3S" della zona sismica di riferimento, con Ag/g pari a 0,25.

VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ AI SENSI DEL DPGR N.26/R RELATIVAMENTE AL PIANO ATTUATIVO

Attraverso l'indagine effettuata è stato possibile mettere in evidenza gli aspetti geologici, geomorfologici, idrogeologici e litotecnici, nonché sismici che influiranno sulla realizzazione degli interventi interessati dal Piano Attuativo (Piano di Recupero in Via delle Girandole).

Dall'analisi dei dati acquisiti nell'area di studio, conformemente a quelle che sono le linee guida per la stesura della cartografia tematica di supporto alla pianificazione urbanistica (DPGR 26/R), si ritiene di attribuire all'area di studio le seguenti classi di pericolosità:

Pericolosità Geomorfologica: considerato l'assetto geologico, geomorfologico, le caratteristiche geotecniche dei terreni affioranti nonché la morfologia, l'area di studio può essere inserita nella "Pericolosità geomorfologica media (G.2); aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto".

Pericolosità Idraulica: vista la posizione morfologica dell'area di intervento nei confronti dei principali corsi d'acqua, la quota dei terreni interessati dal piano di recupero, il fatto che non vi sono segnalati fenomeni di esondazione o ristagno, l'area di studio può essere inserita in "Pericolosità idraulica media (I.2); aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < Tr < 500$ anni. Fuori dalle unità territoriali organiche elementari (UTOE) potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi ideologici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondo valle per le quali ricorrano le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni; b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda".

Problematiche idrogeologiche: nella conoide di Prato è presente una falda che trae la sua origine degli orizzonti permeabili presenti al suo interno (ghiaie, ghiaie sabbiose e sabbie), la cui alimentazione è in parte riconducibile ad un'interazione diretta con il sub-alveo del F. Bisenzio, come evidenzia l'andamento delle curve isopieze. La generale permeabilità abbastanza elevata dei depositi di conoide, seppur con livello piezometrico non prossimo al piano di campagna, impone l'adozione di normali cautele in merito al mantenimento dell'integrità della risorsa idrica sotterranea.

Pericolosità sismica locale: per giungere alla definizione della pericolosità sismica locale la normativa vigente in materia richiede la redazione della Carta delle Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL): sono da considerarsi elementi di pericolosità sismica locale i seguenti:

- ⇒ probabili fenomeni di amplificazione stratigrafica, topografica per morfologie sepolte;
- ⇒ la presenza di faglie e/o strutture tettoniche;
- ⇒ i contatti tra litotipi a caratteristiche fisico-meccaniche significativamente differenti;
- ⇒ accentuazione della instabilità dei pendii;
- ⇒ terreni suscettibili a liquefazione e/o addensamento;
- ⇒ terreni soggetti a cedimenti diffusi e differenziali.

L'area di studio è caratterizzata da depositi di conoide alluvionale, e dunque, sulla base di quanto riportato nell'allegato 1 alle direttive per le indagini geologico-tecniche del suddetto regolamento, rientra nelle seguenti "Tipologie di situazione": 9 - zona con presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti; 11 - aree costituite da conoidi alluvionali e/o con detritici. Ciò significa che sono possibili effetti di "amplificazione

diffusa del moto del suolo dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura dovuta a fenomeni di amplificazione stratigrafica".

Visto che il territorio comunale è stato inserito, come descritto sopra, nella zona sismica di riferimento "3S", si può attribuire all'area di studio nel suo complesso un grado di pericolosità sismica S3 - Pericolosità Sismica Locale elevata: a questo grado di pericolosità appartengono, tra le altre, le aree con possibile amplificazione per effetti stratigrafici. Sulla base di questo è stata pertanto redatta una carta delle zone a maggior pericolosità sismica locale.

Dal punto di vista sismico l'area rientra in classe 3S di zona sismica di riferimento, rientra nelle classi 9 ed 11 della legenda delle Zone a Maggiore Pericolosità Sismica Locale, e pertanto vi si può attribuire un grado di pericolosità sismica locale "S3", secondo quanto previsto dalla normativa vigente e secondo quanto emerso dall'attuale indagini geologico-tecnica.

FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PIANO ATTUATIVO

Alla luce di quanto è emerso dal presente studio, è stato possibile verificare ed attualizzare l'aspetto conoscitivo per giungere alla valutazione della Fattibilità degli interventi previsti nel Piano Attuativo in oggetto.

Secondo quanto previsto dal Piano di Recupero è possibile individuare almeno tre tipologie di intervento: intervento A ⇒ demolizione dei manufatti esistenti; intervento B ⇒ opere di urbanizzazione primaria (parcheggi, viabilità pedonale, meccanizzata, infrastrutture fognarie, idriche, ecc.) e secondaria (verde pubblico e/o privato); intervento C ⇒ il nuovo edificio residenziale.

L'intervento A consiste nella demolizione delle attuali strutture edilizie ed il relativo conferimento delle macerie presso una struttura idonea a riceverle; l'intervento B consiste nel realizzare le opere di urbanizzazione primaria (B1) con medio-basso carico urbanistico tipo strade di accesso, spazi di sosta o di parcheggio, fognature, rete idrica, reti di distribuzione dell'energia elettrica e del gas, e opere di urbanizzazione secondaria (B2) con basso carico urbanistico tipo aree verdi di quartiere (pubbliche e private); l'intervento C consiste nella costruzione del nuovo edificio ad uso residenziale per il quale si prevedono quattro piani fuori terra, un piano attico ed un piano interrato.

Dai dati acquisiti con il presente studio è possibile affermare che i terreni di fondazione dovrebbero avere buone caratteristiche geotecniche e pertanto non creano significativi ostacoli alla realizzazione dei manufatti previsti (edificio, muri di sostegno, viabilità meccanizzata e pedonale, parcheggi, etc.). Alla luce dell'indagine effettuata si confermano le classi di pericolosità sopra indicate (P. geomorfologica G.2; P. idraulica I.2; P. sismica S.3) che unitamente a quanto indicato nella normativa di riferimento in materia (DPGR 26/R) per gli interventi previsti si hanno le seguenti fattibilità:

Fattibilità in relazione agli aspetti geomorfologici: gli interventi previsti dal rientrano in "F2 - Fattibilità con normali vincoli; si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagine e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativi all'attività edilizia". Nel caso in oggetto (G.2) "le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area". Questo

implica che "sarà sufficiente predisporre le normali indagini geognostiche previste dal D.M. 11/03/88".

Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici: gli interventi previsti dal rientrano in "F2 - Fattibilità con normali vincoli; si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagine e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativi all'attività edilizia". Nel caso in oggetto (I.2) "per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Qualora si voglia ..., tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravii di pericolosità in altre aree".

Complessivamente le trasformazioni previste sono Fattibili con normali vincoli (F.2).

In merito alle problematiche di tipo idrogeologico gli interventi previsti dovranno garantire la non interazione con il corpo idrico sotterraneo (diretta e/o indiretta); seppur la nuova destinazione d'uso non comporti un aumento delle potenzialità di rischio d'inquinamento, sarà opportuno in sede di progetto esecutivo prima e in esecuzione poi, adottare sistemi costruttivi tali da allontanare dall'area di intervento ogni genere di refluo civile (acque nere e bianche) mediante apposito sistema fognario che recapiti verso gli appositi recettori (depuratore).

Vista la presenza del piano interrato sarà opportuno verificare se la superficie piezometrica verrà intercettata con lo scavo, anche se i dati oggi disponibili lo escludono.

In relazione agli aspetti sismici, considerata la carta delle ZMPSL (9-11) e la pericolosità sismica locale (S.3), nelle zone con possibile amplificazione stratigrafica (9-10-11), in sede esecutiva "dovrà essere effettuata una campagna di indagine geofisica e geotecnica che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra alluvioni e badrock sismico".

Sulla base delle indagini svolte e della normativa vigente, si ritiene che le opere previste dal Piano Attuativo siano Fattibili purché vengano rispettate le prescrizioni derivanti dalle classi di fattibilità attribuite ai singoli interventi.

Ai fini della realizzazione degli interventi previsti dovrà essere effettuata una campagna di indagine geofisica e geotecnica che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra alluvioni e badrock sismico.

Per impedire o quanto meno mitigare l'insorgere di potenziali fenomeni di dissesto idrogeologico all'interno dell'area di studio e nei terreni limitrofi, si ritiene opportuno prevedere lo smaltimento dei reflui civili (acque bianche e nere) verso le relative reti di raccolta/smaltimento afferenti gli impianti di depurazione: questo impedirà l'insorgere di potenziali fenomeni di inquinamento della falda acquifera.

Durante la realizzazione degli scavi di fondazione si dovrà fare attenzione a non compromettere la stabilità dei terreni in posto e dei manufatti limitrofi. Nel caso di fronti di scavo a pareti verticali sarà opportuno prevedere l'uso di sistemi di contenimento provvisorio e/o definitivo. Gli scavi devono rimanere aperti ed esposti agli agenti meteorici solo il tempo necessario all'esecuzione delle opere murarie, evitando comunque che vi ristagnino acque meteoriche.

Visto il generale assetto litostratigrafico dei depositi di conoide alluvionale, si ricorda che la campagna geognostica dovrà verificare oltre allo stato di consistenza dei terreni di fondazione anche la loro distribuzione.

Allegati:

- Corografia generale dell'area di studio, scala 1:25.000;
- Planimetria della zona, scala 1:10.000;
- Planimetria di dettaglio, scala 1:2.000;
- Estratto dalla carta Geologica della Regione Toscana, scala 1:10.000;
- Estratto dalla carta geolitologica di supporto al P.S., scala 1:5.000;
- Planimetria con l'ubicazione di campagne geognostiche da PS, scala 1:10.000;
- Estratto dalla Carta della Pericolosità Geologica ed Idraulica del PS, scala 1:10.000;
- Carta guida delle aree allagate dfa PS, scala 1:10.000;
- Perimetrazione delle aree con pericolosità e rischio idraulico da PS, scala 1:10.000;
- Estratto dalla "carta della perimetrazione delle aree a rischio idraulico -PAI;
- Estratto dalla carta litotecnica del PTC, scala 1:25.000;
- Estratto dalla carta dell'Integrità Geomorfologica del PTC, scala 1:25.000;
- Estratto dalla carta dell'Integrità Idraulica Salvaguardie Regionali (PIT) e Interventi strutturali (PTC), scala 1:25.000;
- Estratto dalla carta dell'integrità Idraulica - Salvaguardie Autorità di Bacino del Fiume Arno del PTC, scala 1:25.000;
- Estratto dalla carta dell'Integrità Idraulica - Salvaguardie Autorità di bacino del Fiume Arno e Fiume Reno del PTC, scala 1:25.000;
- Estratto dalla carta dell'Integrità Idrogeologica del PTC, scala 1:25.000;
- Carta delle Aree a pericolosità geomorfologica, scala 1:2.000;
- Carta delle aree a pericolosità idraulica, scala 1:2.000;
- Carta delle Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL), scala 1:2.000;
- Legenda della carta delle Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL);
- Carta della Pericolosità Sismica Locale, scala 1:2.000;
- Planimetria del piano terreno - stato attuale, scala 1:200;
- Planimetria del piano terreno - stato futuro, scala 1:200;
- Sezioni e prospetti di progetto, scala 1:200;
- Dati litotecnici..

San Miniato basso, 19 giugno 2008



Geol. Debora Latini

Debora Latini

Dr. Roberto Chetoni
geologo



Geol. Mosè Montagnani

Mosè Montagnani

Dr.ssa Debora Latini
geologo

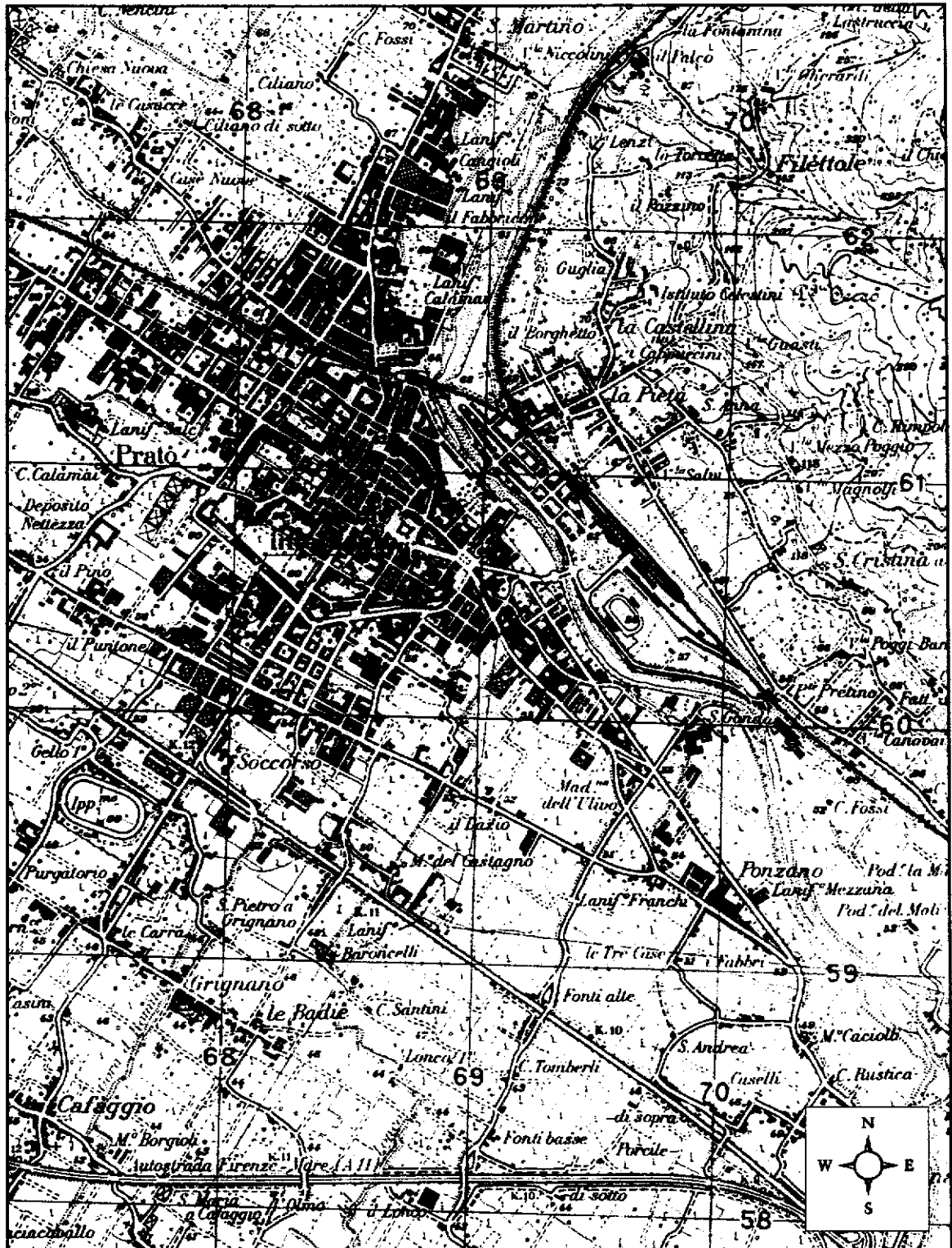
Dr. Mosè Montagnani
geologo

Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

Corografia generale dell'area di studio

Giugno 2008

Scala 1: 25.000



Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

Giugno 2008

Planimetria della zona

Scala 1: 10.000

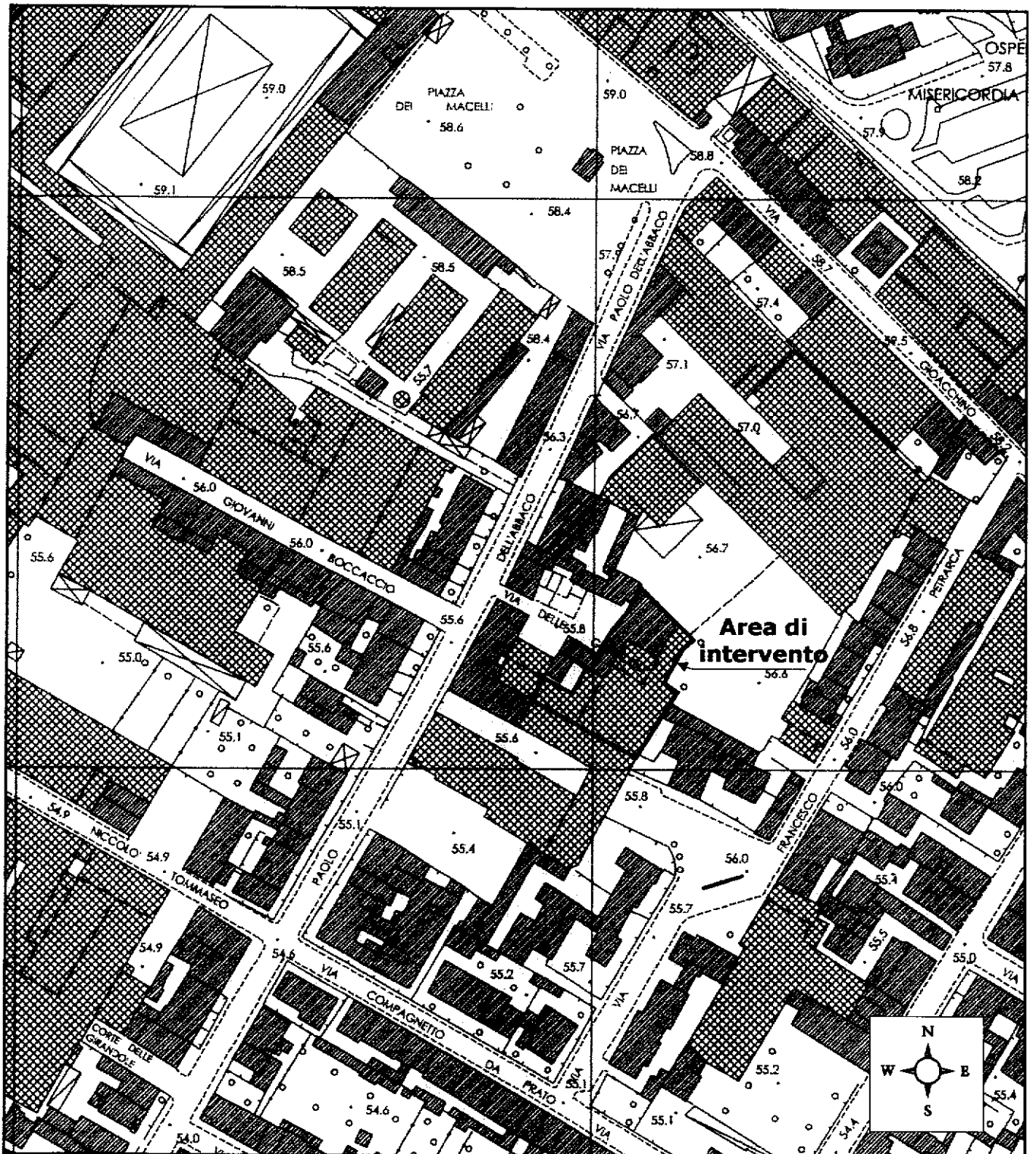


Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

Planimetria di dettaglio

Giugno 2008

Scala 1: 2.000

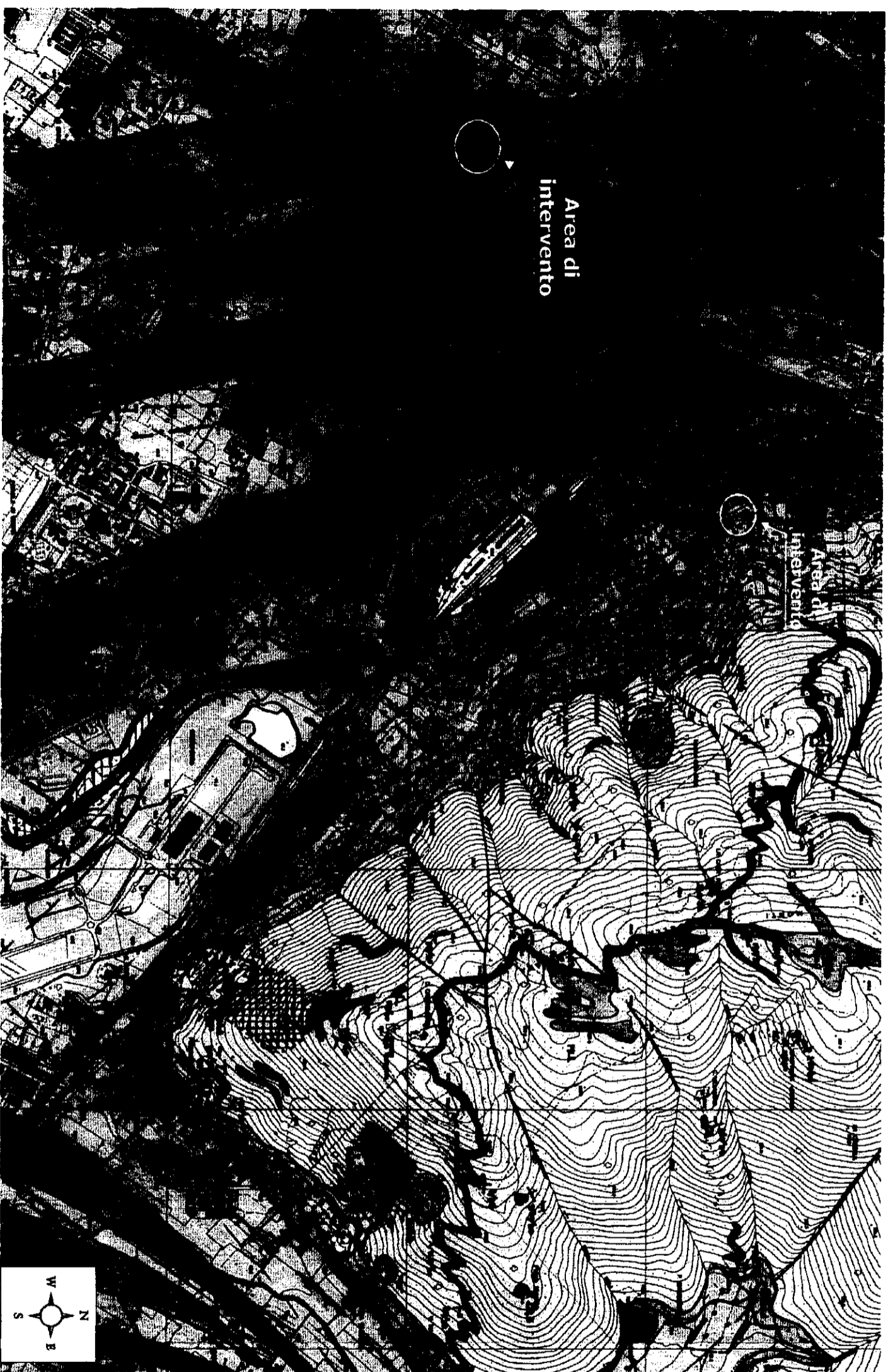


Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero

Indagini di fattibilità geologica - idraulica, ai sensi del DPGR n. 26/R

**Estratto dalla Carta Geologica della Regione Toscana
Foglio 263 - Prato - Sezione 263100**

Scala 1:20.000 (riduzione da originale 1:10.000)



UNITA' TETTONICA MORELLO
UNITA' TETTONICHE LIGURI

MILL
SILL

FORMAZIONE DI MONTI MORELLO - alternanza di calcari calcareo-gialli, calcari marziali e argille e argille calcaree, marziali, arenarie calcaree, calcaree e argille calcaree. La formazione è presente nel territorio di Prato, in particolare nella zona di Via delle Girandole. La formazione è presente anche nel territorio di Prato, in particolare nella zona di Via delle Girandole. La formazione è presente anche nel territorio di Prato, in particolare nella zona di Via delle Girandole.

FORMAZIONE DI SILLANO - Argille gialle-verdi e argille con limonite (carbonate) e calcaree. La formazione è presente nel territorio di Prato, in particolare nella zona di Via delle Girandole. La formazione è presente anche nel territorio di Prato, in particolare nella zona di Via delle Girandole.

Representazione cartografica della unità

Forme e strutture antropiche

- Case a sola piano inclinata
- Case in costruzione inclinata
- Estensione approssimativa di case in costruzione
- Orti di scarpata antropica di case o discarica
- Canali di separazione

Forme di versante dovute alla gravità

Tirreno di terra o di DOPV

Forme fluviali e di versante dovute al dilavamento

- Canale alluvionale
- Tracce di erosione abbandonata
- Depositi quarternari continentali

Pressa
s11

Forme attive s11: in fase di stabilimento in movimento o s11 è mossa negli ultimi 100 anni.

Tipo di movimento prevalente: (C) frane di disseminamento

Depositi clivocentrici

- Terroni di fronte, banchine per colture
- Terroni di case, rinvassi
- Copertura detritica indifferenziata
- Depositi alluvionali attuali
- Senza indicatori di granulometria
- Depositi alluvionali terrazzati
- b11, b2, Senza indicatori della granulometria

Depositi colluviali

b7 Coperture di matrici e granulometrie prevalentemente fine, prodotte da processi di trasporto (inibito, granulometria fine)

SEGNI CONVENZIONALI

- Contorno stringato
- Contorno tecnico per sovrimpressioni di 1° ordine tra unità litologiche
- Contorno tecnico per sovrimpressioni di 2° ordine tra elementi tecnici
- Faglia o contatto tecnico con senso di movimento indeterminato
- Faglia normale (i denti verso il blocco fissato)
- Tracce di settore geologico
- Strati a potenza non definita
- Strati orizzontali
- Strati verticali
- Strati dritti
- Strati rovesciati

Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R



Scala 1: 25.000



Giugno 2008

Terreni sciolti

 Rocce affioranti

Rocce a struttura massiccia

 Gabbri, diabasi, serpentiniti

 Bracce oligolitiche

Rocce stratificate

 Calcari (alberose, calcari di Figline)

 Arenarie (pesciole, corviale)

 Dlapri

Rocce stratificate a composizione mista

 Alterazioni di argilla con blocchi arenacei, marzoli e calcarei (pesciole)

 Alterazioni di arenarie e siltiti (pesciole, corviale)


Rocce a prevalente composizione argillosa

 Argilla con assetto stratigrafico riconoscibile (argillacei di pesciole, terrazzone di silano, formazione di livello)

 Argilla ad assetto caotico (complesso caotico e olivastreni)

Terreni sciolti

Sedimenti grossolani

 Conglomerati e ghiaie fluviali

 Depositi di versante (eletto, accumulo di frana, terrazo di riparto)

Sedimenti a grana media fine

 Sabbie e sabbie limo argillose fluviali

 Depositi di versante (eletto, accumulo di frana, colluvium, terreno di riparto)

Sedimenti a grana fine e finissima

 Limi e argille fluviali

 Depositi di versante (accumulo di frana, colluvium, terreno di riparto)

Situazioni geologiche critiche

Modulazioni di massa

 Fenomeni gravitativi attivi

Irregolarità del rilievo

 Bracce variazioni di pendenza del profilo dei versanti

 Area di creta

 Pizzo

Situazioni geotettoniche critiche

 Area cataclastica

 Contatto fra litologie a diverso comportamento meccanico

 Per giustapposizione stratigrafica e/o tettonica

 Inclinazioni vallive nel substrato con copertura di terreni sciolti

**Estratto dalla Carta
Litotecnica del PTC
(Tav. QC/01)**

Comune di Prato
Provincia di Prato

Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio
non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

Centro Studi Geologici
Studio Associato



Inclinazione

Affioramenti Rocceoli

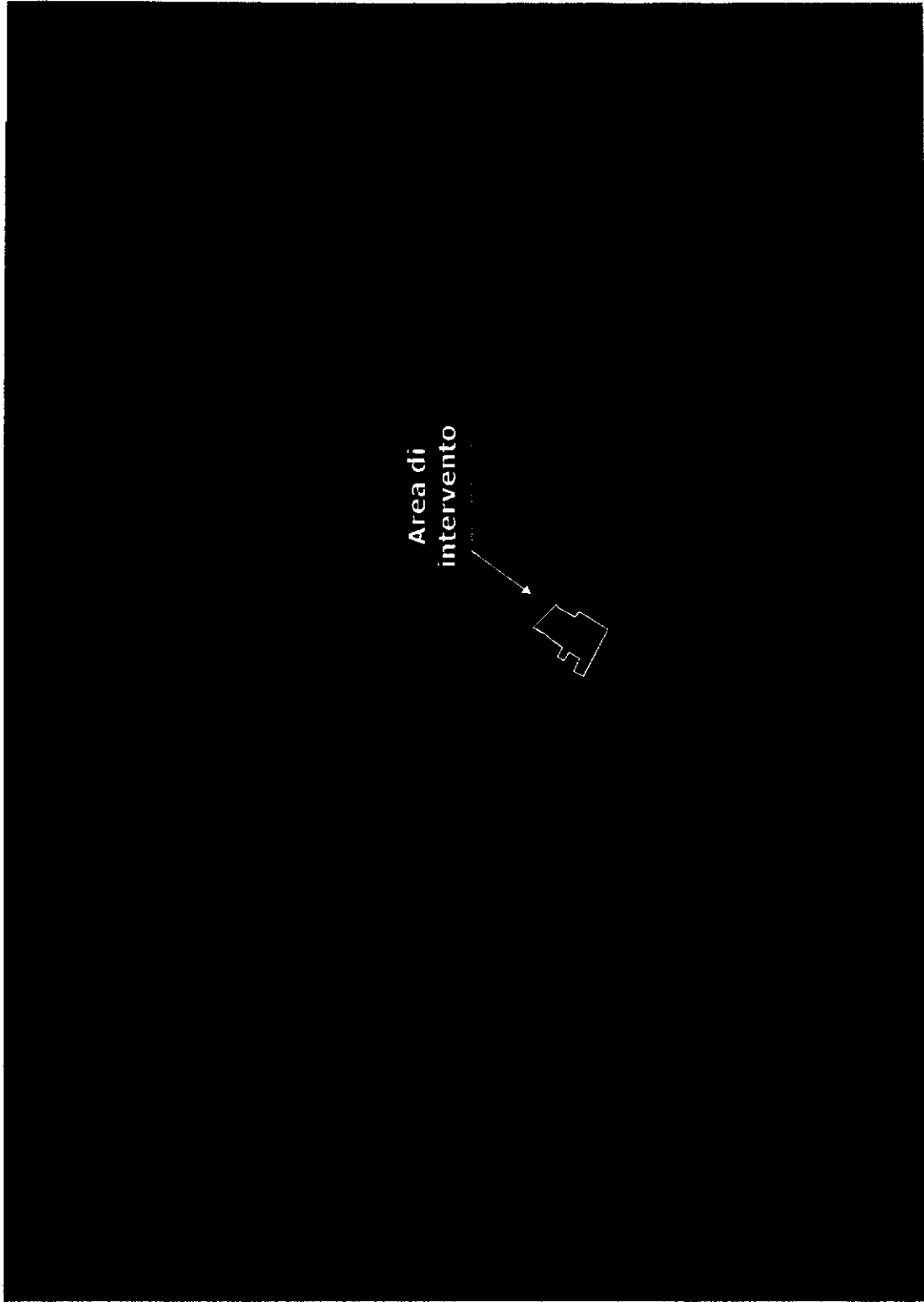
- ↳ misura di strato
- ⊕ misura di strato rovesciato

Discontinuità tettonica

- linea di faglia
- - - linea di faglia probabile

Geolitologia

- arenarie
- argille
- argilliti
- argilliti area con scarsa o ...
- argilliti e marne con livelli...
- argilliti e marne con livelli...
- basalti
- basalti area con scarsa o...
- breccie area con scarsa o...
- breccie ofiolitiche
- calcarei e calcari marnosi
- calcarei e calcari marnosi ...
- calcarei fini
- ciottoli e ghiaie
- colluvium
- colluvium area con scars...
- detrito
- detrito area con scarsa o ...
- gabbri
- gabbri area con scarsa o ...
- limi
- pietraforte
- rocce silicee (diaspri)
- sabbie limose
- serpentiniti



Area di
intervento

Giugno 2008

SCALA 1 : 5.000



Estratto dalla Carta Geolitologica di supporto al PS

Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

**Planimetria con l'ubicazione di campagne
geognostiche estratte dal P.S.**

Giugno 2008

Scala 1: 10.000

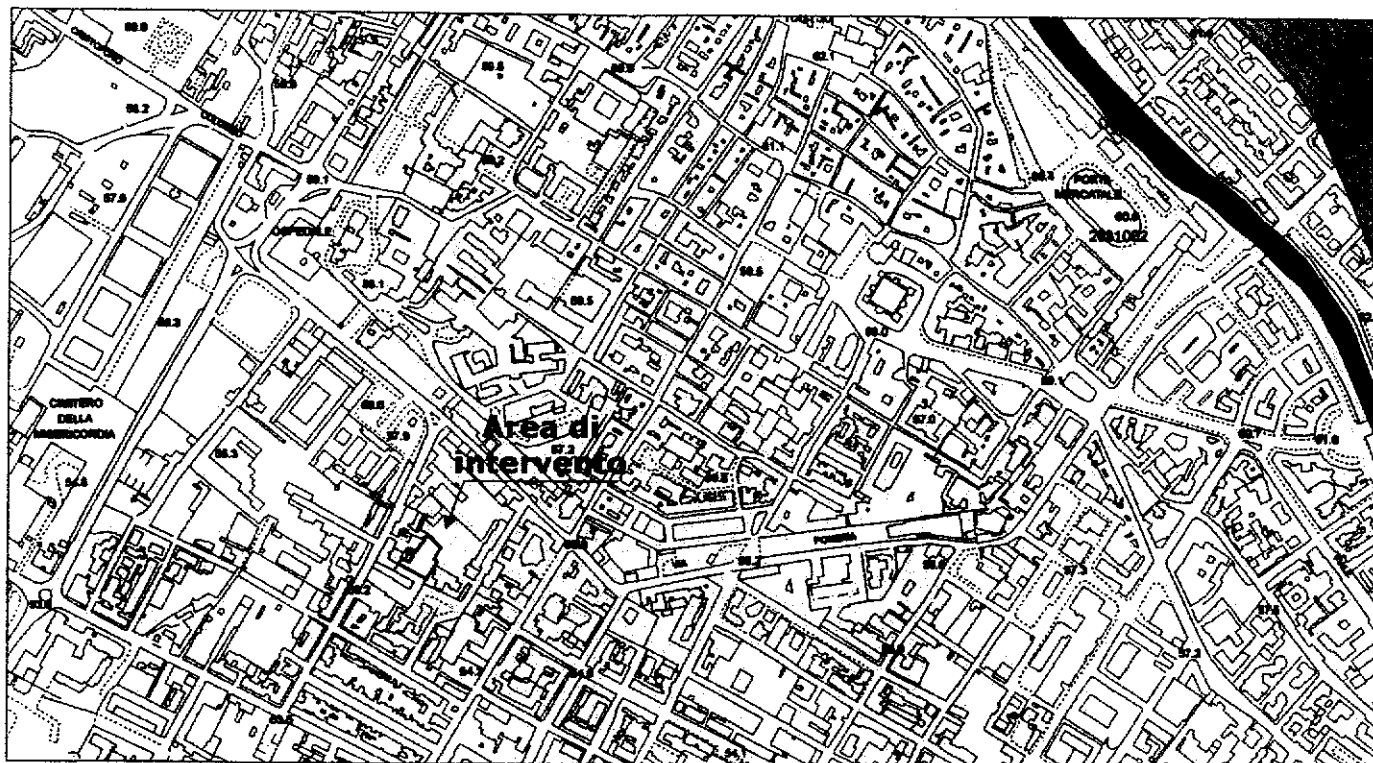


Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

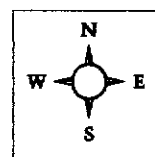
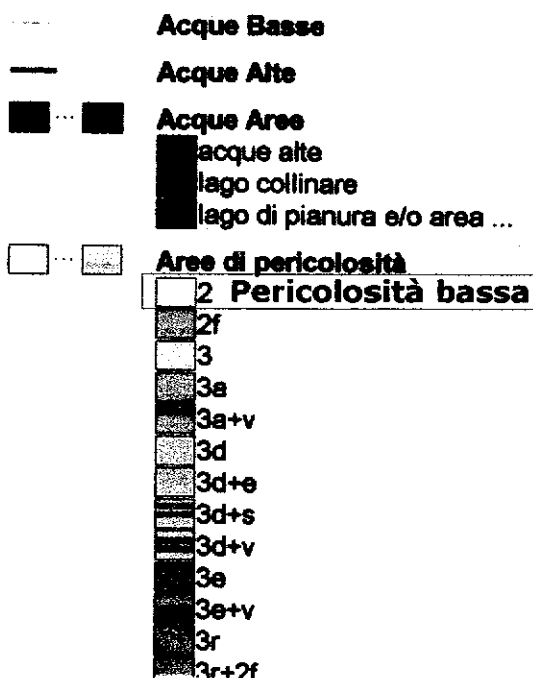
Giugno 2008

**Estratto dalla Carta della Pericolosità
Geologica e idraulica (Del.C.R. 94/85; PIT)**

Scala 1: 10.000



Pericolosità geologica e idrica

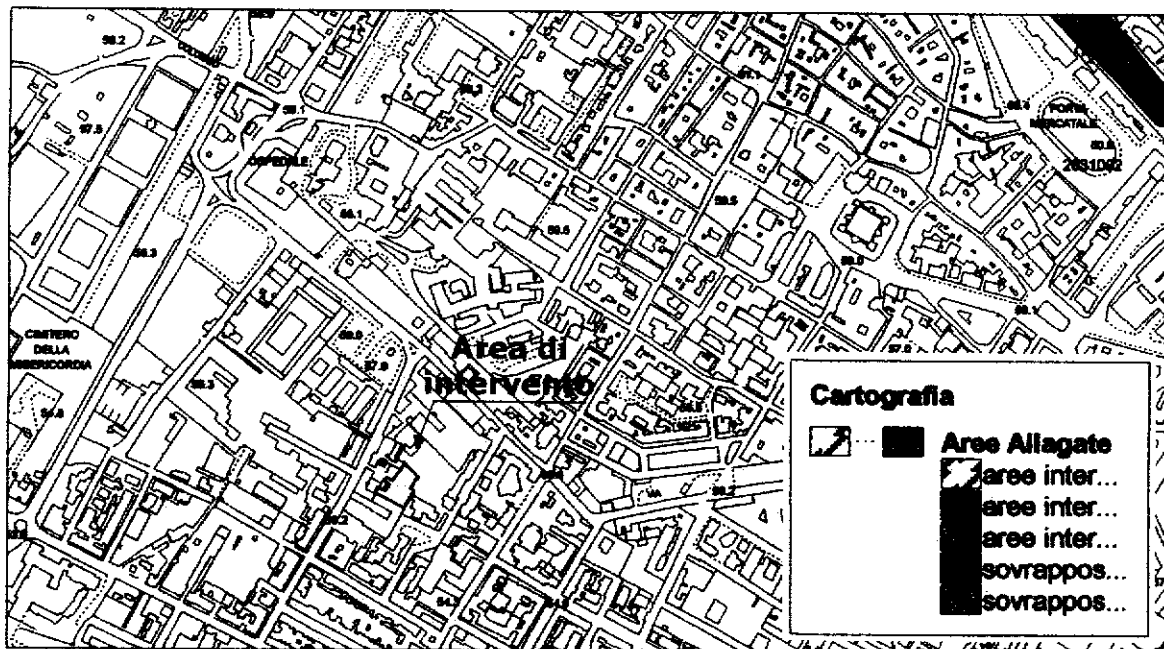


Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

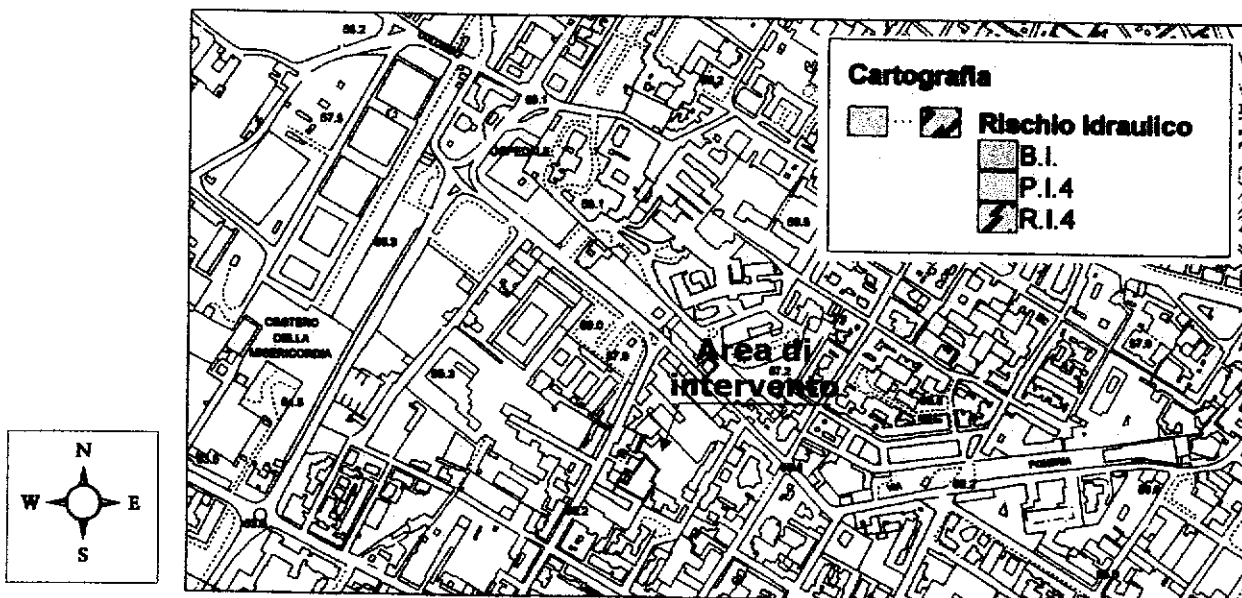
Giugno 2008

Scala 1: 10.000

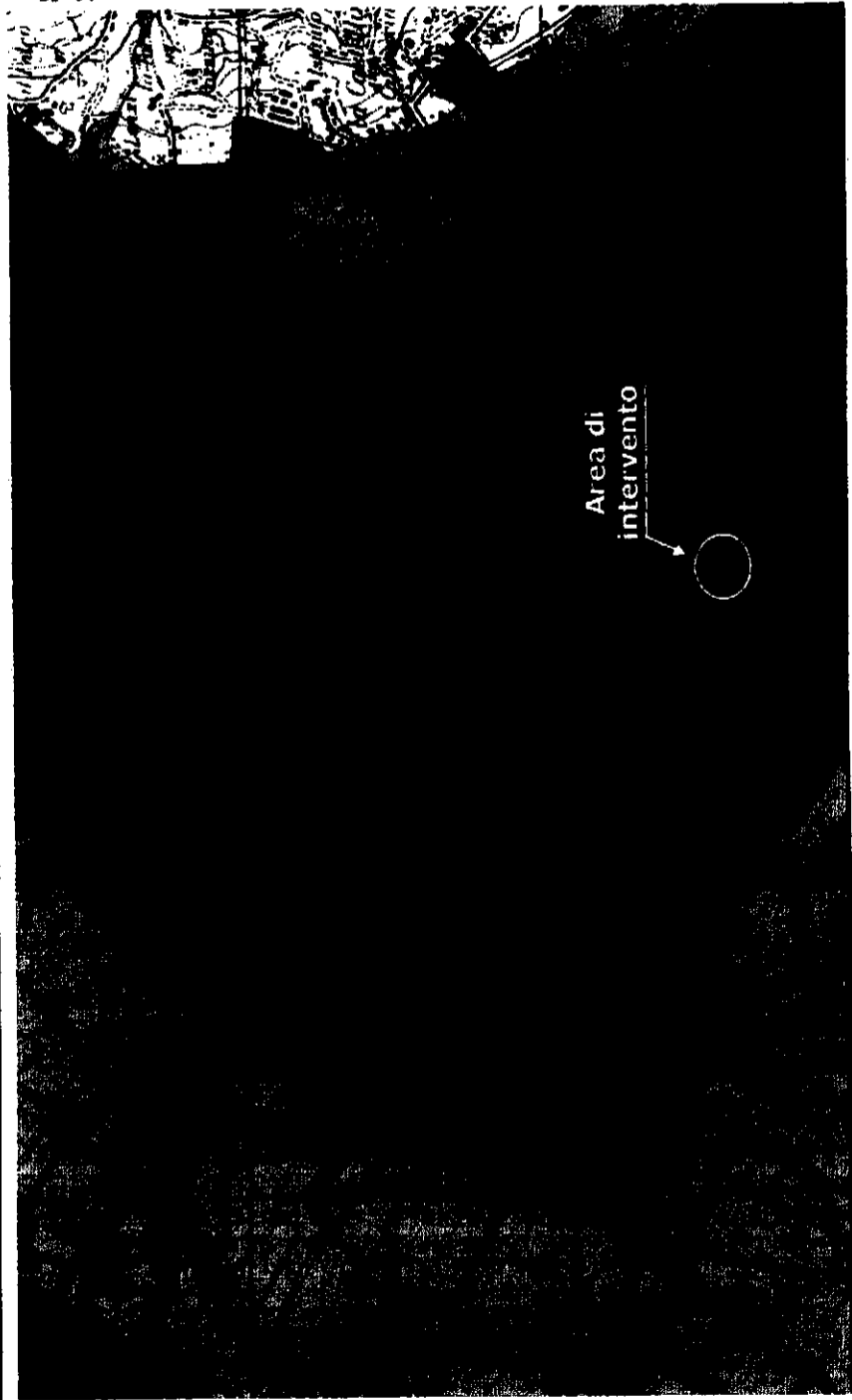
Carta guida delle aree allagate da P.S.



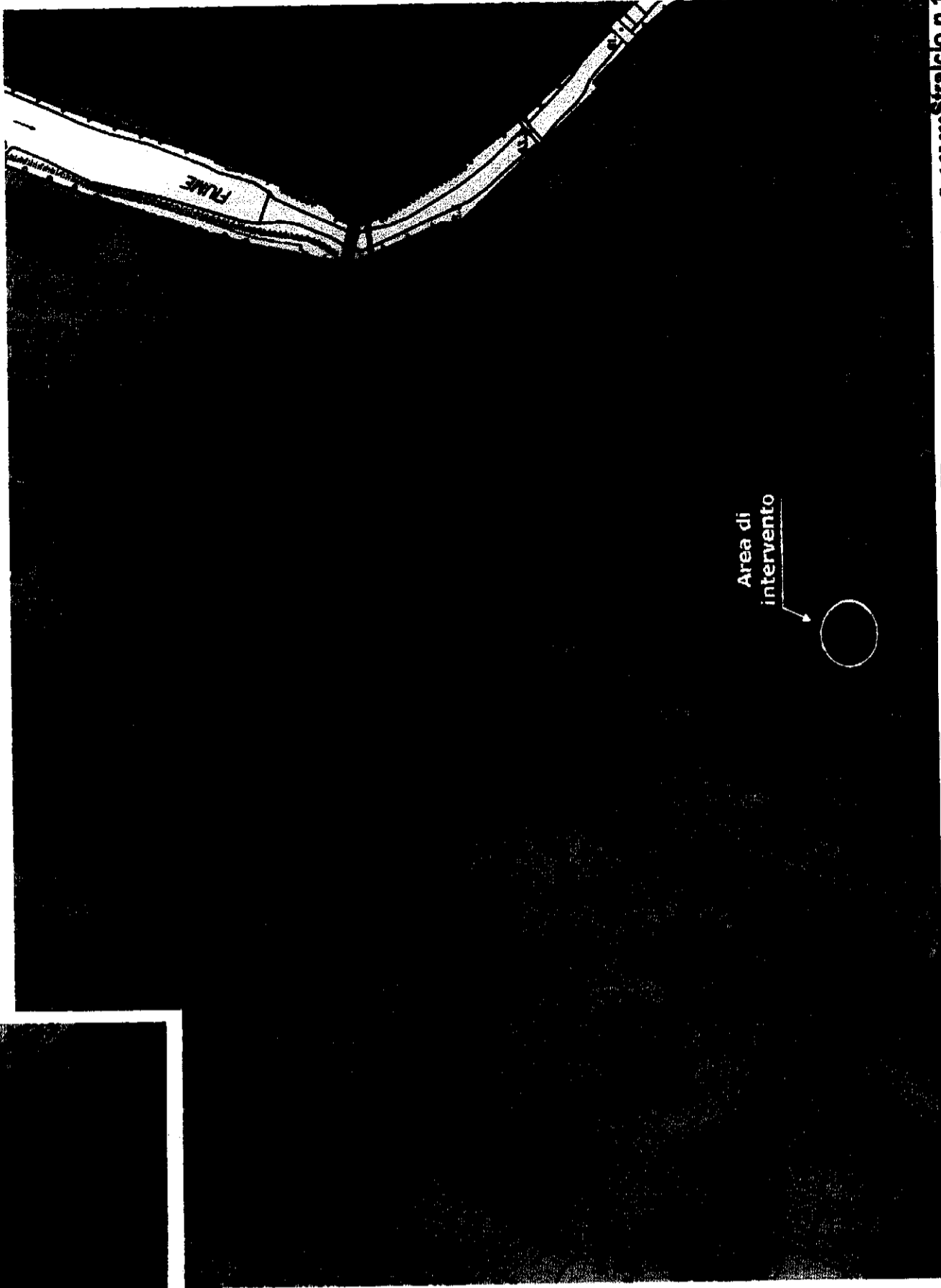
Perimetrazione delle aree con pericolosità e rischio idraulico



Stralcio 27
Scala 1: 25.000



Stralcio 147 - Livello di dettaglio - Scala 1: 10.000



Comune di Prato





Provincia di Prato

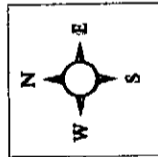
*Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale
mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via
delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero*

**Indagini di fattibilità geologica - idraulica,
ai sensi del DPGR n. 26/R**

**Estratto dalla "Carta della perimetrazione
delle aree a rischio idraulico - PAI**

Legenda

-  P.I.1 - Pericolosità moderata
-  P.I.2 - Pericolosità media
-  P.I.3 - Pericolosità elevata
-  P.I.4 - Pericolosità molto elevata







Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R











 Reticolo idrografico di riferimento




Caratteri tettonici

-  Faglia certa rilevata tra diverse formazioni
-  Faglia probabile rilevata da foto aeree
-  Contatto tettonico tra diverse formazioni
-  Sovraccarico tettonico






Caratteri geomorfologici fisici analmente non cartografabili soggetti a:

-  Attenzione: Picco
-  Attenzione: Orlo di scarpata di forma semipianata
-  Attenzione: Cresta rocciosa
-  Attenzione: Scarpata di degradazione inattiva con orlo arrotondato
-  Attenzione: Scarpata di degradazione inattiva
-  Attenzione: Nicchia di frana inattiva
-  Attenzione: Frana attiva di dimensioni non cartografabili
-  Attenzione: Contropendenza
-  Aggravamento: Scarpata di degradazione attiva

 Confini comunali





-  Aggravamento: Canalone in roccia con asportazione di detrito
-  Aggravamento: Frana inattiva di dimensioni non cartografabili
-  Aggravamento: Superficie soggetta a solifluisso

Caratteri di dinamica fluviale soggetti a:

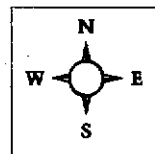
-  Aggravamento: Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo attiva
-  Attenzione: Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo inattiva
-  Aggravamento: Alveo in approfondimento
-  Aggravamento: Area soggetta a dilavamento concentrato attivo
-  Aggravamento: Area soggetta a dilavamento diffuso attivo
-  Aggravamento: Soico di ruscellamento concentrato attivo
-  Aggravamento: Sponda di erosione

Autorità di Bacino del fiume Arno - Piano Straordinario per L'Assetto Idrogeologico DCI 135/99 - Zone di salvaguardia PF4 - RF4 - Atlante al 10:000

Classi di pericolosità geologica e geomorfologica

-  Classe 1
-  Classe 2
-  Classe 3
-  Classe 4

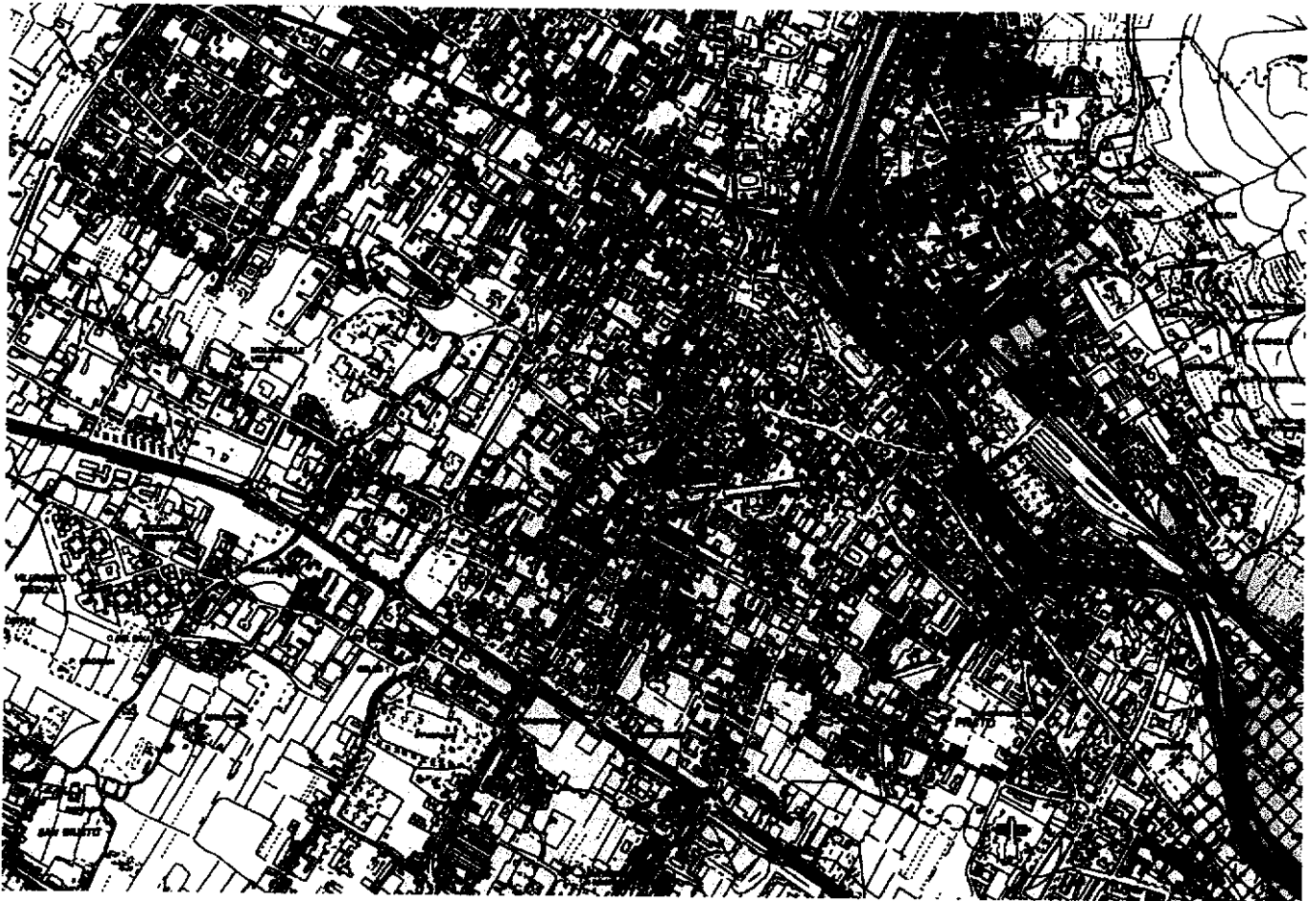
Scala 1: 25.000



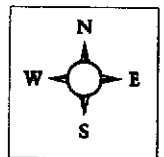
Giugno 2008

**Estratto dalla Carta
l'Integrità Geomorfologica
del PTC (Tav. P/03)**










Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R



Scala 1: 25.000



Interventi strutturali di mitigazione del Rischio Idraulico

-  Interventi fatti o progettati
-  Interventi ad oggi prioritari per il Bacino dell'Ombrone
-  Interventi di laminazione naturale
-  Pertinenze fluviali soggette alla salvaguardia della D.C.R.T. 12/00: Ambito "B"
-  Pertinenze fluviali soggette alla salvaguardia della D.C.R.T. 12/00: Alvei
-  Reticolo idrografico di riferimento
-  Fascia di territorio soggetta alle Salvaguardie dell'Ambito "B"
-  Aree inondate nell'ultimo trentennio (Piano di Bacino del fiume Arno - Stralcio Rischio Idraulico)
-  Confini comunali

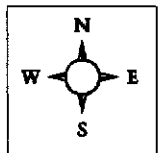
Giugno 2008

Estratto dalla Carta dell'Integrità Idraulica Salvaguardie Regionali (PIT) e Interventi Strutturali del PTC (Tav. P/04a)

Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R



Scala 1: 25.000



Piano di Bacino del fiume Arno - Stralcio Rischio Idraulico - D.P.C.M. 5/11/99

Zone di Vincolo

 Interventi Strutturali - Vincoli tipo A (Norma 2)

 Interventi Strutturali - Vincoli tipo B (Norma 3)

Zone di Attenzione

 Aree di pertinenza fluviale

Zone di Salvaguardia - Aree allagate nel 1991-92-93

 Salvaguardia Allagamenti 1991-92-93 (Norma 6)

Zone di Salvaguardia - Aree allagate nel trentennio

 Salvaguardia Allagamenti ricorrenti (Norma 6)

 Salvaguardia Allagamenti eccezionali (Norma 6)

 Reticolo idrografico di riferimento

 Confini comunali

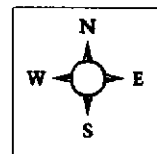
Giugno 2008

**Estratto dalla Carta dell'Integrità Idraulica
Salvaguardie Autorità di Bacino
del Fiume Arno del PTC (Tav. P/04b)**

Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R



Scala 1: 25.000







Limiti Autorità di Bacino

-  Bacino Fiume Arno
-  Bacino Fiume Reno

Autorità di Bacino del Fiume Arno
Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico
DCI 139/99 - Zone di Salvaguardia - RI4






-  PAIS Fiume Arno - RI4

Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico
DCI 139/99 - Zone di Salvaguardia - PI4

-  PAIS Fiume Arno - PI4
-  PAIS Fiume Arno - Ristagni non vincolati
-  PAIS Fiume Arno - Ambito B ex 230/94
-  PAIS Fiume Arno - PI4 da Prot. Civ. - Eventi 1998 - 99

Autorità di Bacino del Fiume Reno
Piano Straico per l'Assetto Idrogeologico - DCI 1/02

Zone di salvaguardia

-  Fasce di pertinenza fluviale - Art. 18 NTA
-  Limiti geometrici di pertinenza fluviale Art. 18 NTA
-  Alveo attivo - Art. 15 NTA
-  Reticolo idrografico di riferimento
-  Confini comunali

Giugno 2008

**Estratto dalla Carta dell'Integrità Idraulica
Salvaguardie Autorità di Bacino
del Fiume Arno Fiume Reno (Tav. P/04c)**

Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R



Area di
intervento



**Arece captate dalla rete acquedottistica:
elementi da proteggere**

-  Pozzo
-  Sorgente
-  Opera di presa
-  Bacino idrico





**Isopleze: ricostruzione della superficie
pietometrica**

-  Curve di isoprofondità della falda





**Spartiacque: particolarità idrografiche
ed idrogeologiche**

-  Spartiacque idrogeologico
-  Spartiacque principale
-  Spartiacque secondario
-  Aree di protezione delle sorgenti
-  Confini comunali





Caratteri speciali localizzati

-  Cave: elementi localizzati di aggravamento
-  Discarica: elementi localizzati di aggravamento
-  Forra fluvio-carica: elementi localizzati di aggravamento
-  Ingresso di grotta: elementi localizzati di aggravamento

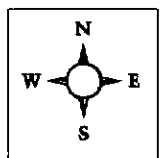
Caratteri speciali localizzati

-  Laghi: elementi ambientali di attenzione
-  Diga in terra: elementi antropici di attenzione
-  Doline: elementi localizzati di aggravamento
-  Reticolo idrografico di riferimento

Classi di fragilità idrogeologica

-  Classe 1
-  Classe 2
-  Classe 3
-  Classe 4

Scala 1: 25.000



Giugno 2008

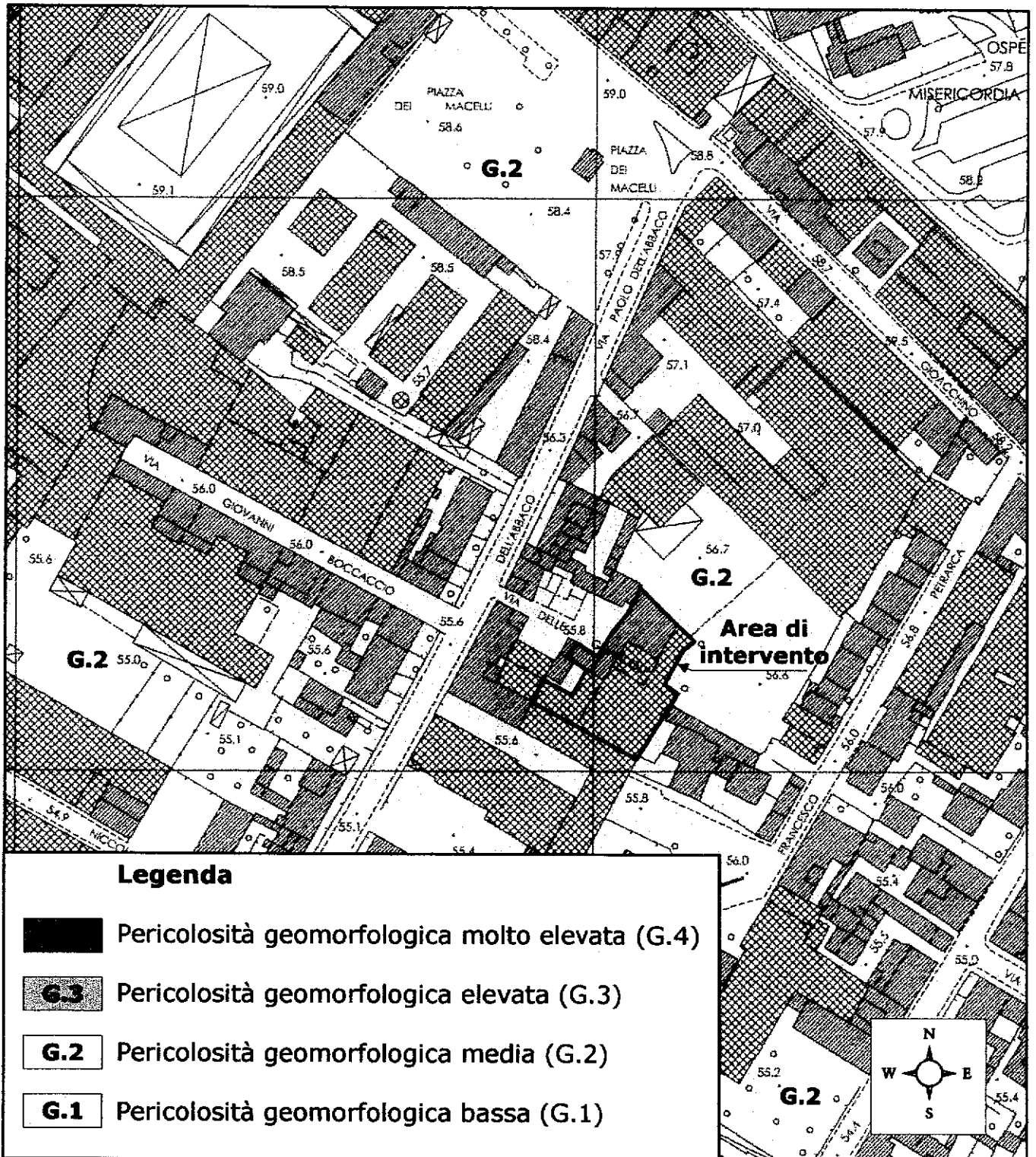
**Estratto dalla Carta
ell'Integrità Idrogeologica
del PTC (Tav. P/05)**

Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

Carta delle Aree a pericolosità geomorfologica

Giugno 2008

Scala 1: 2.000

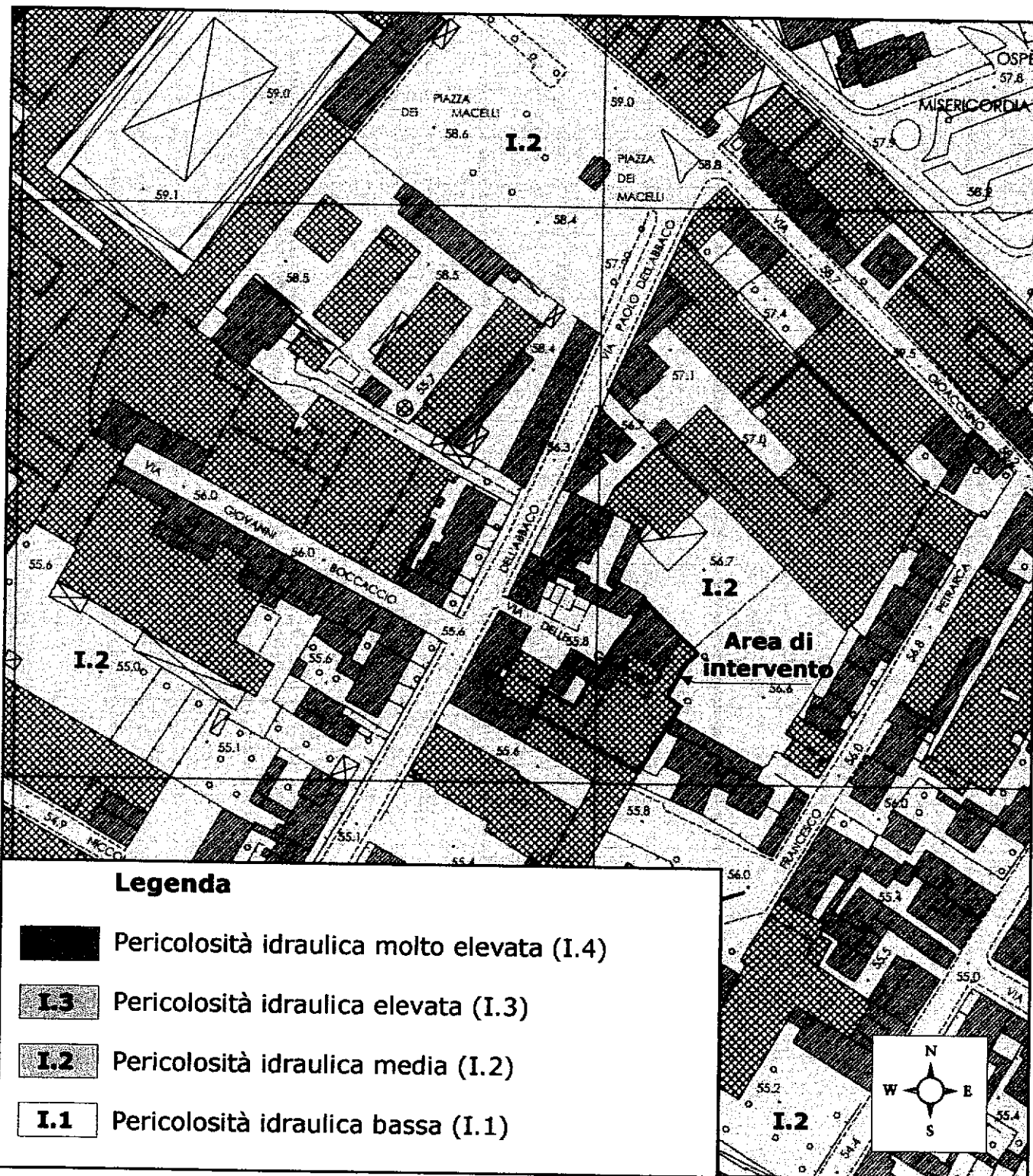


Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

Carta delle Aree a pericolosità idraulica

Giugno 2008

Scala 1: 2.000

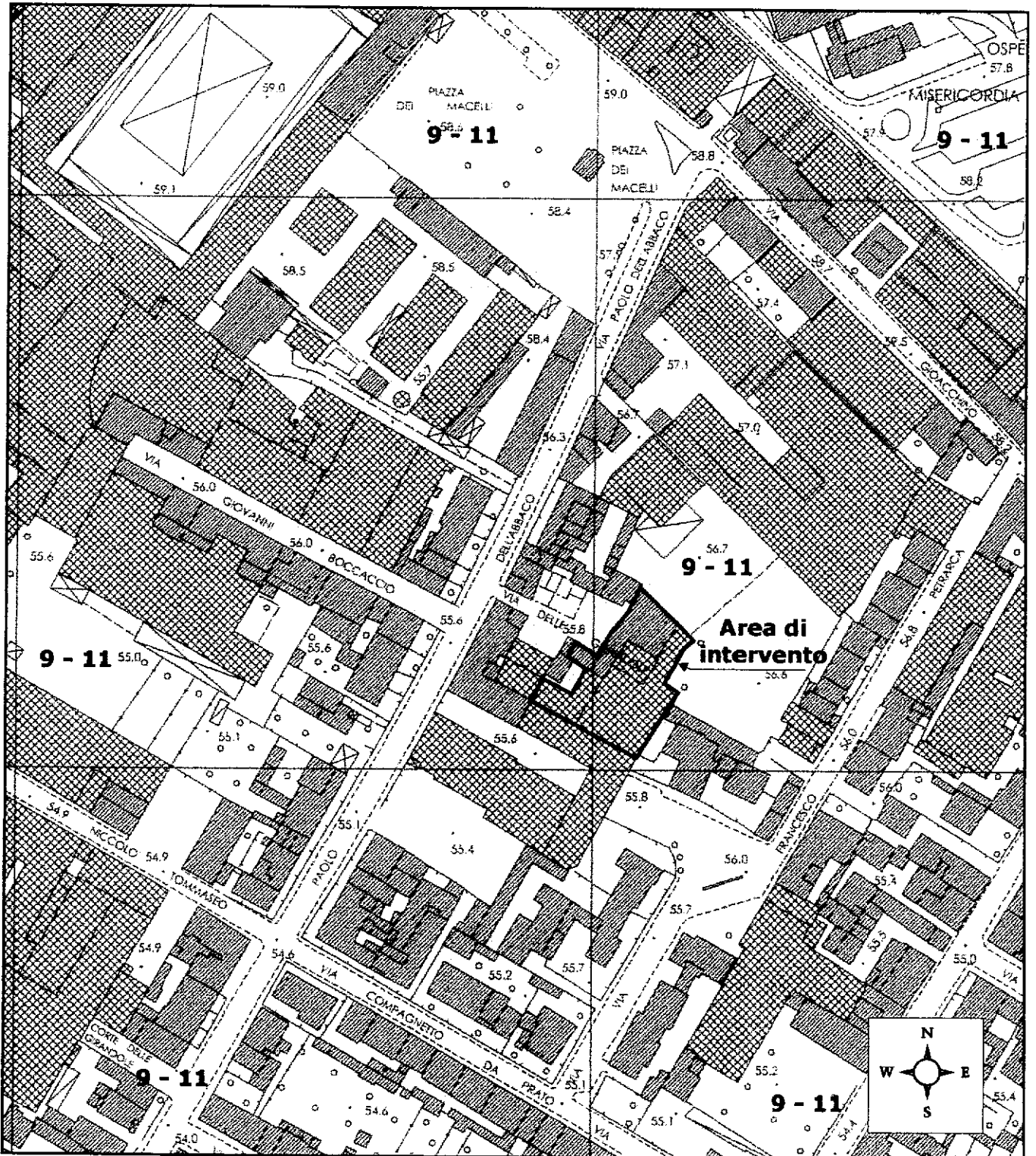


Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

Carta delle Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPLS)

Giugno 2008

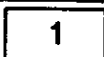

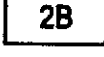
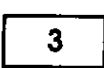
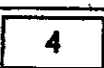
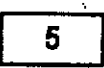
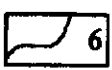
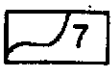
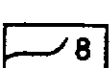

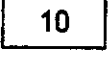
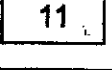
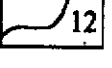
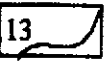
Scala 1: 2.000



Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

Giugno 2008

Legenda per la Carta delle Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPLS)

Simbologia	Tipologia delle situazioni	Possibili effetti
	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Accentuazione dei fenomeni di instabilità in atto e potenziali dovuti ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici
	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
	Zone potenzialmente franose ¹	
	Zona caratterizzata da movimenti franosi inattivi	
	Zone con terreni particolarmente scadenti (argille e limi molto soffici, riporti poco addensati)	Cedimenti diffusi
	Zone con terreni granulari fini poco addensati, saturi d'acqua con falda superficiale indicativamente nei primi 5m dal p.c.	Possibili fenomeni di liquefazione
	Zona di ciglio H > 10m costituita da scarpate con parete sub-verticale, bordi di cava, nicchie di distacco, orli di terrazzo e/o di scarpata di erosione (buffer di 10m a partire dal ciglio)	Amplificazione sismica dovuta ad effetti topografici
	Zona di cresta rocciosa sottile (buffer di 20m) e/o cocuzzolo	
	Zone di bordo della valle e/o aree di raccordo con il versante (buffer di 20m a partire dal contatto verso la valle)	Amplificazione sismica dovuta a morfologie sepolte
	Zona con presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti	Amplificazione diffusa del moto del suolo dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura dovuta a fenomeni di amplificazione stratigrafica
	Zona con presenza di coltri detritiche di alterazione del substrato roccioso e/o coperture colluviali	
	Aree costituite da conoidi alluvionali e/o con detritici	
	Zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse (buffer di 20m)	Amplificazione differenziata del moto del suolo e dei cedimenti; meccanismi di focalizzazione delle onde
	Contatti tettonici, faglie, sovrascorrimenti e sistemi di fratturazione (buffer di 20m)	

¹ versanti con giacitura a franapoggio meno inclinata del pendio, versanti con giacitura a reggipoggio ed intensa fratturazione degli strati, pendii con pendenza media >25% (se con falda superficiale >15%) costituiti da sabbie sciolte, argille, limi soffici e/o detriti

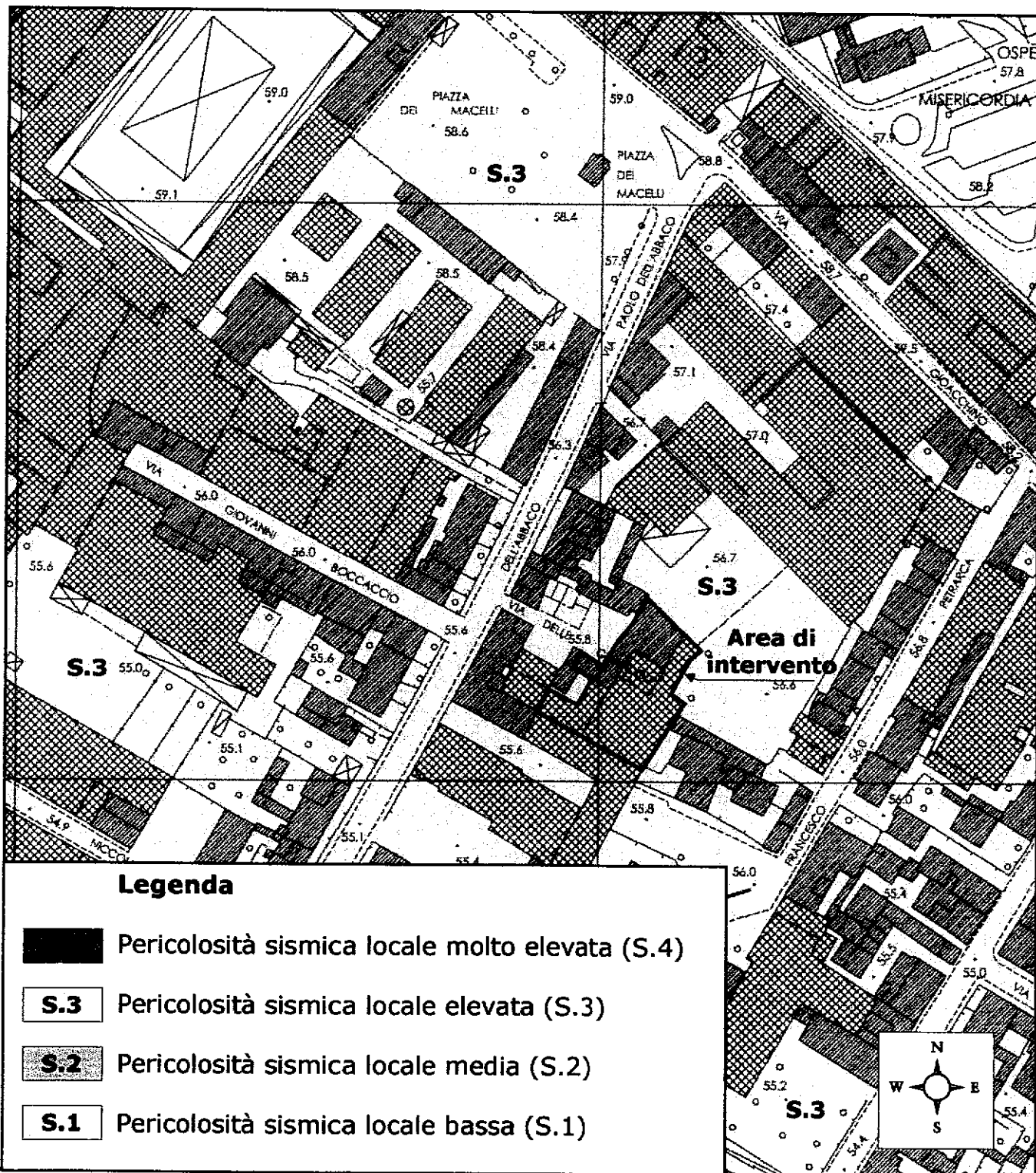
Progetto per la realizzazione di un edificio residenziale mediante demolizione di un edificio non residenziale, in Via delle Girandole nel Comune di Prato - Piano di Recupero
Indagini di fattibilità geologica - idraulica ai sensi del DPGR n. 26/R

Carta della Pericolosità Sismica Locale

Prato: zona sismica di riferimento 3S (Del.GRT 431 del 19/06/06)

Giugno 2008

Scala 1: 2.000



Comune di Prato (PO)

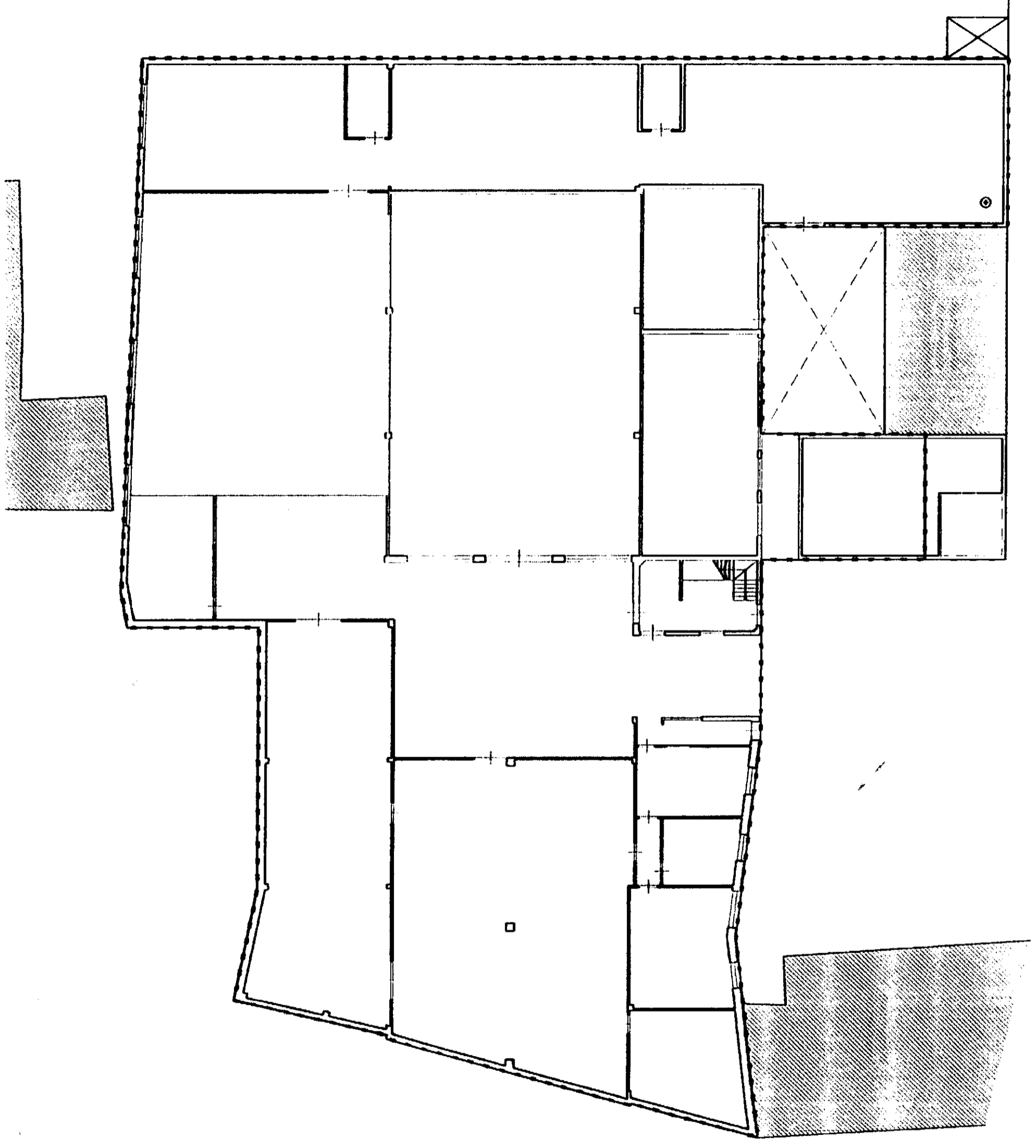
*Progetto per la realizzazione di un edificio
residenziale mediante demolizione di un
edificio non residenziale, in Via delle
Girandole nel Comune di Prato
Piano di Recupero*

***Indagini di fattibilità geologica -
idraulica, ai sensi del DPGR n. 26/R***

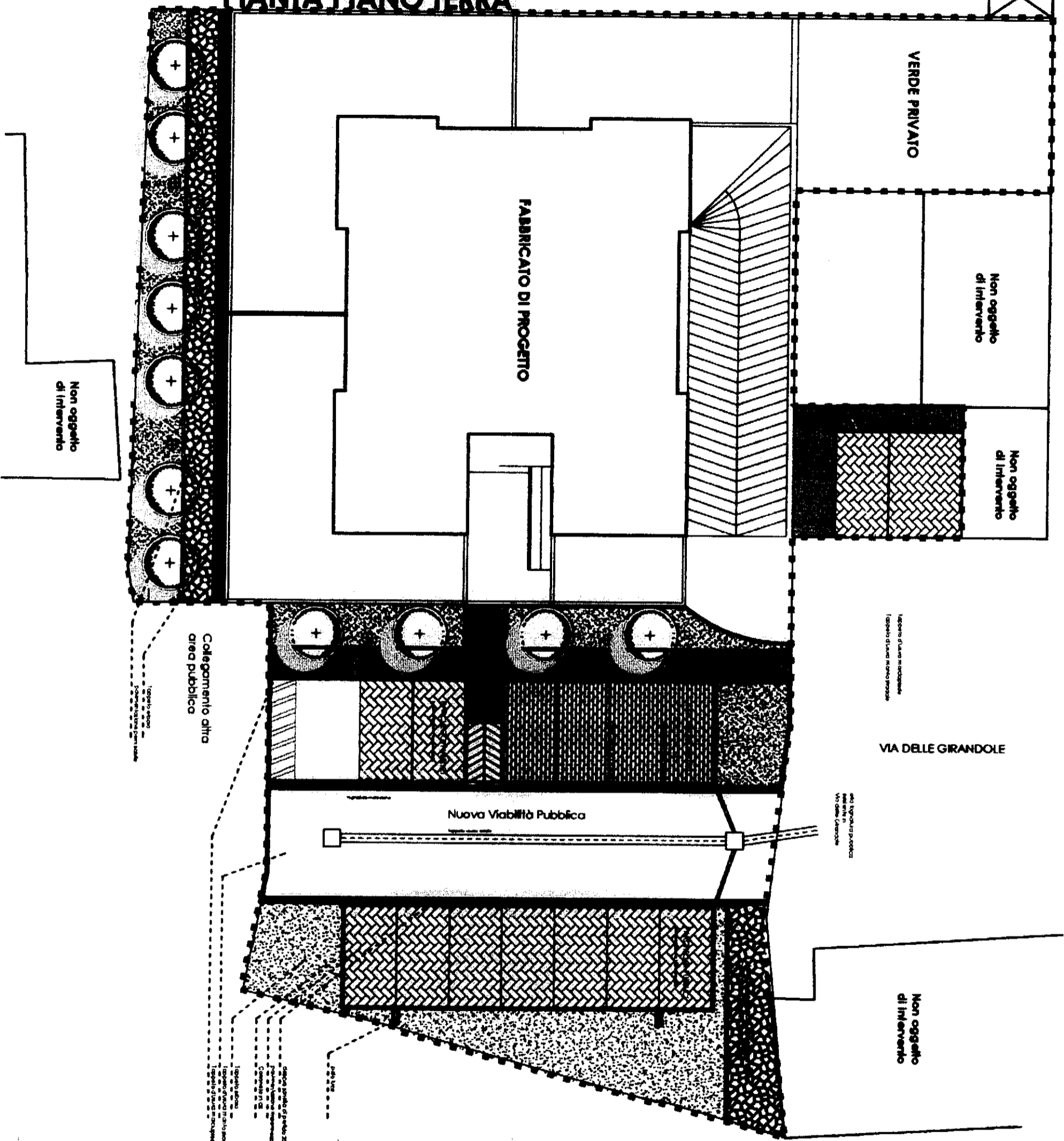
**Planimetria del piano terreno
stato di attuale**

Scala 1 : 200

Giugno 2008



PIANTA PIANO TERRA



Comune di Prato (PO)
Progetto per la realizzazione di un edificio
residenziale mediante demolizione di un
edificio non residenziale, in Via delle
Girandole nel Comune di Prato
Piano di Recupero

*Indagini di fattibilità geologica - idraulica
ai sensi del DPGR n. 26/R*

Planimetria del piano terreno
stato di progetto

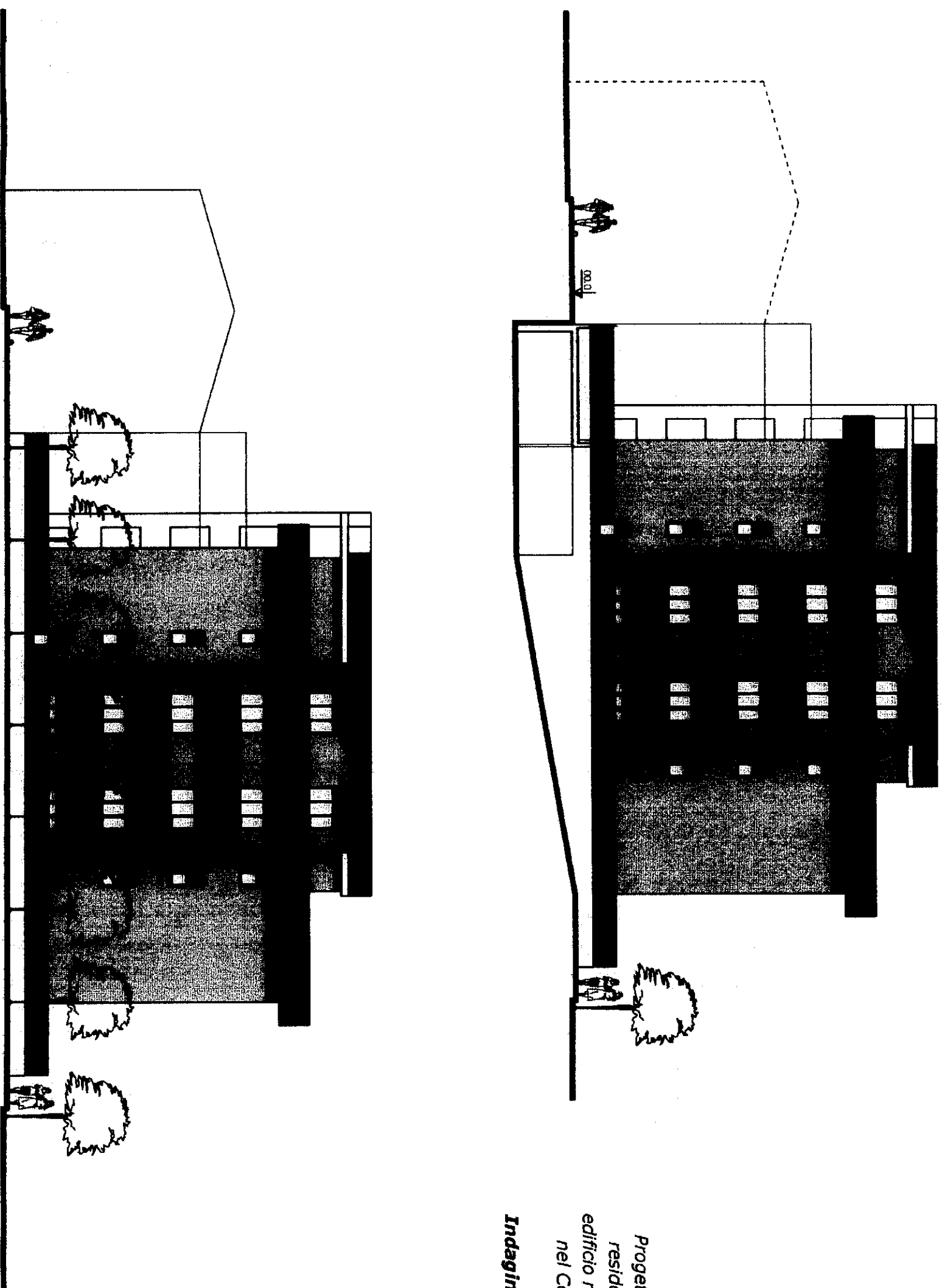
Scala 1: 200

Giugno 2008

Comune di Prato (PO)

*Progetto per la realizzazione di un edificio
residenziale mediante demolizione di un
edificio non residenziale, in Via delle Girandole
nel Comune di Prato - Piano di Recupero*

*Indagini di fattibilità geologica - idraulica
ai sensi del DPGR n. 26/R*



Sezione di progetto

Scala 1: 200



Centro Studi Geologici

STUDIO ASSOCIATO

56028 **SAN MINIATO BASSO** (PI) - VIA ILARIA ALPI, 18/20
TEL. 0571 43210 - FAX 0571 401947 - P. IVA 01789790506
e-mail: csg@centrostudigeologici.191.it

Comune di Prato - Provincia di Prato



**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO RESIDENZIALE
MEDIANTE DEMOLIZIONE DI UN EDIFICIO NON RESIDENZIALE, IN VIA
DELLE GIRANDOLE NEL COMUNE DI PRATO - PIANO DI RECUPERO**

**INDAGINI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA - IDRAULICA
AI SENSI DEL DPGR N. 26/R**

DATI LITOTECNICI

Giugno 2008

N° identificativo indagine: 193

PROVA PENETROMETRICA STATICA - Data esecuzione: 24/09/1997

Rel. Geologica del 02/10/1997 / Archivio

Pratica edilizia tipo: 493/98 numero: 44432 anno: 1998

Località: PRATO

Indirizzo: VIA ANCONA

Coord G.B. (x= 1667142.32 y= 4860218.01).

ELABORATI DELLA PROVA

Prof.Min [m]	Prof.Max [m]	Res.Punta [Kg/cmq]	Attr:Lat. [Kg/cmq]	Rapp.
0.0	0.2	41.0	1.6	26
0.2	0.4	39.0	3.07	13
0.4	0.6	54.0	2.8	19
0.6	0.8	53.0	3.47	15
0.8	1.0	56.0	3.53	16
1.0	1.2	68.0	3.4	20
1.2	1.4	68.0	3.07	22
1.4	1.6	55.0	3.47	16
1.6	1.8	53.0	4.2	13
1.8	2.0	66.0	3.73	18
2.0	2.2	53.0	3.2	17
2.2	2.4	47.0	2.87	16
2.4	2.6	42.0	2.87	15
2.6	2.8	42.0	2.67	16
2.8	3.0	44.0	3.13	14
3.0	3.2	51.0	2.8	18
3.2	3.4	53.0	3.13	17
3.4	3.6	66.0	4.07	16
3.6	3.8	88.0	5.33	17
3.8	4.0	57.0	3.87	15
4.0	4.2	88.0	6.2	14
4.2	4.4	383.0	11.13	34
4.4	4.6	400.0	11.67	34
4.6	4.8	379.0	12.53	30
4.8	5.0	343.0	12.0	29
5.0	5.2	400.0	9.87	41
5.2	5.4	400.0	13.07	31
5.4	5.6	386.0	12.6	31
5.6	5.8	392.0	9.87	40
5.8	6.0	400.0	13.33	30
6.0	6.2	400.0	13.33	30

Resistenza alla punta [Kg/cmq]