

BEGGIATO GIANCARLO

GEOLOGO

"GEOLOGIA TECNICA"

Indagini e relazioni

"IDROGEOLOGIA"

Tel. (0574) 462613

Via A. Negri, 9

59100 PRATO

Integrazione

RELAZIONE GEOLOGICA DI FATTIBILITÀ E PRELIMINARE CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA PER IL PIANO DI RECUPERO DI UN COMPARTO EDILIZIO INDUSTRIALE

"P.d.R. Via T. Speri / Via C. Menotti"

**Adeguamento indagini geologico-tecniche
in attuazione art. 62 L.R. 1/05 e D.P.G.R. 53R/11**

Comune: PRATO – Località: Ciliani

Via Tito Speri / Via Ciro Menotti

Committente: BECHERINI L.T.



BEGGIATO GIANCARLO
GEOLOGO
"GEOLOGIA TECNICA"
per l'INGEGNERIA CIVILE

PREMESSA

Si riprendono i punti 3 (Idrogeologia), 6 (Rischio in caso di sisma) e 7 (Pericolosità e fattibilità) della relazione geologica di fattibilità, rielaborati ai sensi del 53/R e della cartografia del nuovo P.S., ai fini della verifica del recente assetto idrogeologico e della definizione della fattibilità per ogni tipo di tipologia e grado di pericolosità del sito di intervento.

3. IDROGEOLOGIA

Nella **Carta idrogeologica** di P.S. viene riportato un livello di falda (al Marzo 2011) ad una quota di ca. 43 m s.l.m., mentre il p.c. è ad una quota assoluta di ca. 61 m; si dovrebbe avere pertanto un livello a ca. 20 m dal p.c.

In realtà si ritiene possa essere più prossimo al p.c. (intorno ai -16 m) per il recente innalzamento della falda nella conoide di Prato, in conseguenza della riduzione dei consumi da parte delle attività industriali, per l'incremento nell'uso delle acque dell'anello industriale ed infine per un regime di precipitazioni più intenso nell'ultimo quinquennio.

Nella stessa Carta idrogeologica viene definita per l'area una permeabilità medio-bassa, certamente in virtù della copertura superficiale di limi, che qui comunque risultano essere sabbiosi. Ne deriva, nella **Carta delle problematiche idrogeologiche**, una vulnerabilità medio-bassa per l'acquifero.

Si ritiene che tali definizioni possano essere assunte solo parzialmente per l'area in oggetto.

6. RISCHIO IN CASO DI SISMA

I fenomeni di amplificazione degli eventi sismici sono riconducibili, in aree di pianura non caratterizzate dalla presenza di accumuli detritici ma di depositi alluvionali, a tre principali configurazioni litostratigraficamente predisponenti al rischio sismico:

- *Softening (S)* dei sedimenti coesivi (con effetti di cedimenti diffusi)
- *Addensamento (A)* di sedimenti granulari (per amplificazione stratigrafica)
- *Liquefazione (L)* di terreni sabbiosi in falda.

In questa fase preliminare si ritiene che nessuno dei tre fenomeni elencati possano interessare l'area in studio.

Infatti nel vicino lotto di riferimento non sono emersi livelli puramente granulari sciolti, suscettibili di **Addensamento**.

Anche il fenomeno della **Liquefazione**, sempre per questa fase preliminare, può essere escluso per l'assenza di sabbie monogranulari sature entro i primi 15 m dal p.c. e comunque di terreni granulari fini poco addensati, con falda superficiale (ca. nei primi 5 m).

Si ritiene infatti di poter evitare la verifica alla liquefazione grazie ad una composizione che vede la presenza nei primi 3,5 m ca. di sedimenti fini granulari (limi sabbiosi/sabbie limose), ma anche con ghiaietto; da -3,50 a -6 m si incrementa la frazione grossolana; oltre i -6 m sono infine presenti e prevalenti materiali grossolani (ghiaie in matrice limo-sabbiosa).

Una tale composizione granulometrica consente di ritenere i terreni in oggetto esterni da quell'area detta "fuso granulometrico", all'interno del quale è elevato il rischio di liquefazione (N.T.C. 7.11.3.4.2).

Il **Softening** infine può essere escluso per l'assoluta e totale assenza di sedimenti coesivi, anche solo parzialmente; assenza che è conseguente alla posizione del sito, prossima alla zona apicale della "conoide" sulla quale lo stesso è impostato.

In fase di richiesta del permesso di costruire, le indagini geognostico-geofisiche dovranno comunque confermare l'eventuale rischio sismico relativamente alle tre configurazioni sopra descritte.

7. PERICOLOSITA' E FATTIBILITA'

Con il presente punto si vuole eseguire la «Verifica dell'adeguatezza delle indagini geologico-tecniche in attuazione dell'art. 62 della L.R. 1/05 e del D.P.G.R. 53/R/2011».

Si fa riferimento a tal fine alle seguenti cartografie del nuovo P.S. ::

- Carta idrogeologica
- Carta della pericolosità geomorfologica
- Carta della pericolosità sismica
- Carta delle problematiche idrogeologiche

7.1 – Analisi e approfondimenti

Alla luce delle nuove direttive si esamina il quadro conoscitivo in riferimento all'**assetto geomorfologico, idraulico, idrogeologico, litostratigrafico e sismico**.

Nella Relazione geologica è stata presa in considerazione un'ampia indagine geognostica, svolta in un lotto adiacente a quello in oggetto (vedi *Ubicazione aree* nella Relazione geologica).

Anche se le risultanze dell'indagine di riferimento e l'esame della **Carta Geologica Regionale** consentono una prima e sufficiente caratterizzazione geologica e litotecnica dell'area di intervento, l'assetto litostratigrafico locale dovrà essere definito solo da una indagine "in situ" a supporto del progetto esecutivo.

Le suddette risultanze comunque consentono di prevedere, per l'area in oggetto, la presenza, oltre i 6 m ca. di copertura superficiale di limi sabbiosi, di una stratigrafia costituita totalmente da elementi granulari grossolani (ghiaie eterometriche in matrice limo-sabbiosa).

Per gli **aspetti geomorfologici** non vi sono elementi di erosione e di accumulo fluviale, né antropici (opere di difesa idraulica) con interazione diretta con la dinamica d'alveo.

Per l'**assetto idraulico** gli aspetti ad esso relativi sono già stati trattati al punto 3 della Relazione geologica e della presente Integrazione.

L'**assetto idrogeologico** prevede il rinvenimento di un livello di falda più prossimo al p.c. rispetto a quello indicato dalla **Carta idrogeologica** e conseguente alla notevole e recente risalita della falda presente nell'acquifero principale costituito dagli ampi rami di conoide, qui presenti oltre i -6 m.

In relazione infine all'**assetto sismico e litostratigrafico**, al punto 5.3 (Azione sismica di base e locale) sono stati preliminarmente determinati i parametri sismici del sito; comunque tutti gli elementi di conoscenza del territorio, derivati dalla cartografia geologico-tecnica disponibile e delle indagini a tal fine riportate consentono di fornire indicazioni per una prudentiale individuazione di una *«zona stabile suscettibile di amplificazione sismica»* in quanto *«il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche»*.

7.2 - Valutazione di pericolosità

→ **Pericolosità geomorfologica**: G.1 bassa (area di pianura).

Pericolosità geologica (geomorfologica del P.S. secondo il D.P.G.R. 26/R). Viene definita nel P.S. ugualmente una **pericolosità di grado "1" (bassa)**

→ **Pericolosità idraulica di grado 1 moderata (P.I. 1)** definita dal P.A.I., ed ugualmente **I.1 (bassa)** definita nel P.S.

→ **Pericolosità sismica locale**: il quadro conoscitivo consente una valutazione preliminare del rischio sismico derivante dalla presenza di una conoide alluvionale (*«Aree costituite da conoidi alluvionali e/o conoidei detritici»*), con sedimenti che possono essere fonte di cedimenti elevati per possibili effetti di **amplificazione stratigrafica** (*«Amplificazione diffusa e del moto del suolo dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura...»*). Questa presenza impone di definire nel P.S. per l'area una **“Pericolosità sismica locale elevata” (S.3)**.

7.3 – Condizioni di fattibilità

Lo studio geologico-tecnico di supporto al nuovo P.S. definisce per l'area una **pericolosità geomorfologica (geologica) di grado "1"**.

Si può pertanto definire per l'intervento in progetto una **fattibilità geologica di grado 1** (*fattibilità senza particolari limitazioni*).

In relazione alla **pericolosità idraulica**, sia il P.A.I. che il P.S. pongono l'area a più basso grado di pericolosità, rispettivamente **P.I. 1 (moderata)** e **I.1 (bassa)**. Ne deriva di poter definire una **fattibilità idraulica di grado 1** (*senza particolari limitazioni*).

Vengono inoltre qui riportate le condizioni di attuazione di fattibilità anche in relazione agli aspetti sismici, avendo individuato nell'aspetto sismico ulteriori condizioni di pericolosità; la **pericolosità sismica locale** è qui definita infatti **di grado elevato S.3**, per la quale, nelle aree con possibile amplificazione stratigrafica quale quella in oggetto per la presenza di una conoide alluvionale, deve essere prescritta «una campagna di indagini geofisiche e geognostiche al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra alluvioni e bedrock sismico».

Per il sito e per l'intervento in oggetto si deve definire pertanto una **fattibilità idraulica di grado 3** (*condizionata*).

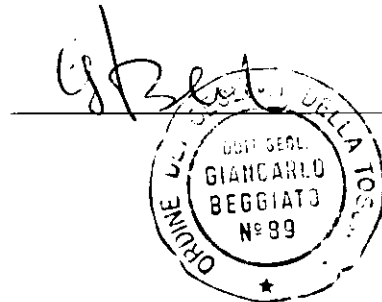
La condizione è l'esecuzione di indagini geofisiche ed in relazione a tali indagini si prescrive una campagna geofisica e geognostica in entità e con metodologie adeguate. In particolare per la prima, anche al fine di determinare la categoria di sottosuolo, dovrà essere condotta una campagna di sismica a rifrazione con metodologie correnti [V_{sh} , down hole - up hole - cross hole, M.A.S.W.], mentre per la seconda dovranno essere realizzati uno o più sondaggi, con S.P.T. ed eventuale prelevamento di campioni indisturbati da sottoporre ad analisi di laboratorio di meccanica delle terre, in particolare granulometrie con sedimentazione e prove edometriche per la verifica dei cedimenti; il sondaggio dovrà poi essere correlato da prove penetrometriche (dinamiche/statiche), che consentano la stesura di sezioni litostratigrafiche significative per l'area di intervento.

In relazione poi alla campagna geofisica (anche con l'uso di profili M.A.S.W.), e geognostica, queste dovranno avere dimensioni tali da «definire spessori, geometrie e

velocità sismiche dei litotipi sciolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica tra copertura e bedrock sismico»; essendo qui il bedrock posto oltre i 150 m, sarà sufficiente individuare, entro alcune decine di metri, un eventuale orizzonte con sedimenti alluvionali addensati, se granulari, o consistenti, se coesivi, che possa risultare substrato sismico.

Prato, 12 Ottobre 2013

Geol. BEGGIATO Giancarlo



Allegati alla presente integrazione:

- Carta idrogeologica
- Carta della pericolosità geomorfologica
- Carta della pericolosità sismica
- Carta delle problematiche idrogeologiche
- Stralci da tavole di progetto

BEGGIATO GIANCARLO - Geologo

CARTOGRAFIA GEOLOGICO-TECNICA

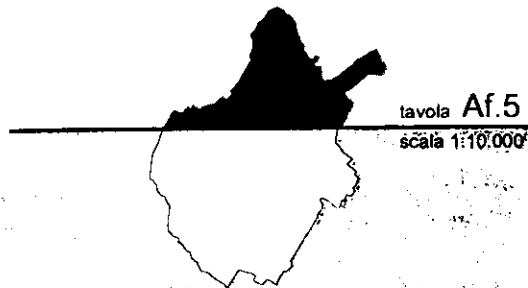
DI SUPPORTO AL P. S.

Scala originale 1 : 10.000

Comune di Prato
PIANO STRUTTURALE

CARTA IDROGEOLOGICA

QUADRO CONOSCITIVO



Il Sindaco

Roberto Cenni

Direttore Generale

Vincenzo Del Regno

Assessore all'Urbanistica

Gianni Cenni

Proprietà e Coordinatore per le Attività di Pianificazione

Dirigente del Servizio Urbanistica

Riccardo Pecoraro del 27/06/2008 al 31/01/2011
Francesco Caporaso del 01/02/2011

Responsabile del Procedimento

Giuseppe Santoro

Consulente Generale - Direzione Scientifica Generale

Gianfranco Gorelli

Collaborazione alla Progettazione Generale e

Coordinamento dell'attività di Pianificazione

Lilga Garassino

Garante della Comunicazione

Lia Franciolini

Coordinamento Tecnico e Scientifico dell'Ufficio di Piano

Camilla Perrone

Responsabile dell'Ufficio di Piano

Pamela Bracciotti

Ufficio di Piano

Silvia Bajli

Elisa Cappelletti

Marco Caroti

Manuela Casarano

Monica Del Sarto

Alice Lenzi

Catia Lenzi

Chiara Nostrato

Contributi intersectoriali

Servizio Urbanistica

Michela Brachi, Massimo Fabbri, Costanza Stramaccioni,
Mario Addamiano, Riccardo Corti, Francesca Gori,
Davide Tomberli

Settore Mobilità, Politiche Energetiche e Grandi Opere

Lorenzo Frascóni

Alessandro Adighi, Edoardo Bardazzi

Servizio Sistema Informativo e Statistica

SITP - Sistema Informativo Territoriale

Alessandro Radaelli

Francesco Pacini

Gruppo Statistica

Paola Frezza

Carnaghi Sandra, Belluomini Sandra

Consulenti

Aspetti Geologici

Alberto Tomai

Niccolò Mantovani

Aspetti Geo-Ambientali

David Farrani

Aspetti Geo-Geologici

Ivana Scaturzi

Aspetti Urbanistici

Laura Fossati, Luca Gargano per Studio Strategia

Aspetti Urbanistici

Sierano Stanghellini

Valenze Rurali

Periodo di Progetto

Giancarlo Paba, Camilla Perrone

Paolo Martínez e Alessandra Modi per Abbeni IDEAI

Societab srl

Sistema Informativo Territoriale ed Aspetti Informatici

Luca Gentili per LDP progetti GIS

Studi specifici

Paesaggio Antropico

Giuseppe Centauro

Storia del Territorio



Paolo Maria Vannucchi

Aspetti Economici





Gabi Dei Ottati


CARTA IDROGEOLOGICA

Permeabilità primaria (per porosità)

-  Alta
-  Media
-  Medio-bassa

Permeabilità secondaria (per fratturazione)

-  Alta
-  Media
-  Medio-bassa
-  Bassa


 Area con falde superficiali (profondità < 5 m)

 Lago

 Area umida

 Reticolo idrografico

 Spartiacque idrologico locale

 Curva isopiezometrica dell'acquifero principale (in metri sul livello del mare) rilevato relativo a Marzo 2011

Pozzi privati di vario utilizzo

- Autolevaggio
- Domestico
- idroelettrico
- Industriale
- Irrigazione
- Servizi antincendio
- Servizi igienici
- Zootecnico
- Non definito

Approvvigionamento idrico dell'acquedotto

- Pozzo
- ▲ Sorgente
- Punti di monitoraggio della falda



PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

QUADRO CONOSCITIVO



tavola Af.7
scala 1:10.000

Il Sindaco

Roberto Cenni

Direttore Generale

Vincenzo Del Regno

Assessore all'Urbanistica

Gianni Ceniti

*Progettista e Coordinatore per le Attività di Pianificazione
Direttore del Servizio Urbanistica*

Riccardo Pecoraio dal 27/06/2006 al 31/01/2011
Francesco Caporaso dal 01/02/2011

Responsabile del Procedimento

Giuseppe Santoro

Consulente Generale - Direzione Scientifica Generale

Gianfranco Gorsili

*Collaborazione alla Progettazione Generale e
Coordinamento dell'attività di Pianificazione*

Luisa Garassino

Garante della Comunicazione

Clia Franciolini

Coordinamento Tecnico e Scientifico dell'Ufficio di Piano

Camilla Perrone

Responsabile dell'Ufficio di Piano

Paola Bracciotti

Ufficio di Piano

Silvia Balli
Elisa Cappelletti
Marco Caroti
Manuela Casarano
Monica Del Sarto
Alice Lenzi
Catia Lenzi
Chiara Nostrato

Comitati Intersectoriali

Servizio Urbanistica

Mickela Brachi, Massimo Fabbri, Costanza Stramaccioni
Miano Addamiano, Riccardo Corti, Francesca Gori
Davide Tomberli

Settore Mobilità, Politiche Energetiche e Grandi Opere

Lorenzo Frascotti

Alessandro Adilardi, Edoardo Bardazzi

Servizio Sistema Informativo e Statistica

SIT - Sistema Informativo Territoriale

Alessandro Radaelli

Francesco Rachi

Gruppo Sviluppo

Paola Frazza

Carnagnini Sandra, Belluomini Sandra

Consulenti

Aspetti geologici

Alberto Tanti

Niccolò Mantovani

Aspetti ingegneristici

Davide Fantani

Aspetti urbanistici

Ilaria Scatarzi

Aspetti ambientali

Laura Fossile, Luca Gardone per Studio Sinergia

Aspetti storici

Sterano Stagnolini

Valeria Russo

Aspetti paesaggistici

Giancarlo Paba, Camilla Perrone

Paolo Martinez e Alessandra Modi per Abbeni IDEAI

Sociologia

Sistema Informativo Territoriale ed Aspetti Informatici

Luca Gentili per LDP progetti GIS

Studi specifici

Paesaggio Antropico

Giuseppe Centauro

Storia del Territorio





Paolo Maria Vanrucchi

Aspetti Economici









Gabi Dei Ottati

PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA


Pericolosità geomorfologica molto elevata (G.4)

-  Frana attiva
-  Area instabile per soffiusso generalizzato
-  Scarpata attiva
-  Alveo in approfondimento


Pericolosità geomorfologica elevata (G.3)

-  Frana quiescente
-  Area potenzialmente instabile in base alla giacitura delle formazioni litoidi
-  Area di potenziale instabilità dovuta alla pendenza del versante
terreni argillosi con pendenze >10%
terreni sabbiosi con pendenze >20%
terreni litoidi molto fratturati con pendenze >35%
terreni litoidi non/poco fratturati e di buona qualità con pendenze >50%
-  Area interessata da fenomeni di erosione profonda
-  Area interessata da rilevanti manomissioni antropiche
-  Corpo d'acqua e relativi paramenti
-  Scarpata di erosione non attiva o quiescente
-  Area soggetta ad uso intensivo delle falde tale da determinare fenomeni di subsidenza

Pericolosità geomorfologica media (G.2)

- Area interessata da frane non attive
-  Area di potenziale instabilità dovuta alla pendenza del versante
terreni argillosi con pendenze <10%
terreni sabbiosi con pendenze <20%
terreni litoidi molto fratturati con pendenze <35%
terreni litoidi non/poco fratturati e di buona qualità con pendenze <50%

Pericolosità geomorfologica bassa (G.1)

-  Area in cui non sussistono fattori preponderanti al verificarsi di movimenti di massa:
terreni argillosi con pendenze <5%
terreni sabbiosi con pendenze <10%
terreni litoidi molto fratturati con pendenze <10%
terreni litoidi non/poco fratturati e di buona qualità con pendenze <10%



Comune di Prato
PIANO STRUTTURALE

CARTA DELLA PERICOLOSITA'
SISMICA LOCALE (ZMPSL)
QUADRO CONOSCITIVO

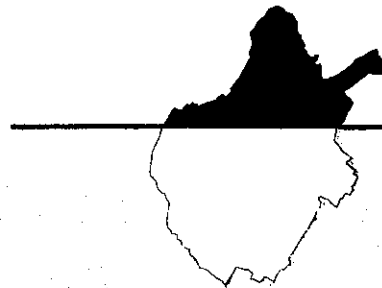


tavola Af.8
scala 1:10.000

Il Sindaco

Roberto Cenni

Direttore Generale

Vincenzo Del Regno

Assessore all'Urbanistica

Gianni Cenni

Progettista e Coordinatore per le Attività di Pianificazione

Dirigente del Servizio Urbanistica

Riccardo Pecorari dal 27/06/2006 al 31/01/2011

Francesco Caporaso dal 01/02/2011

Responsabile del Procedimento

Giuseppe Santoro

Consulente Generale - Direzione Scientifica Generale

Gianfranco Gorelli

Collaborazione alla Progettazione Generale e

Coordinamento dell'attività di Pianificazione

Luisa Garassino

Garante della Comunicazione

Lia Franciolini

Coordinamento Tecnico e Scientifico dell'Ufficio di Piano

Camilla Perrone

Responsabile dell'Ufficio di Piano

Pamela Bracciotti

Ufficio di Piano

Silvia Balli

Elisa Cappelletti

Marco Caroti

Manuela Casarano

Monica Del Sarto

Alice Lenzi

Catia Lenzi

Chiara Nostrato

Contributi intersettoriali

Servizio Urbanistica

Michele Brachi, Massimo Fabbri, Costanza Stramaccioni

Mario Addamiano, Riccardo Corti, Francesca Gori

Davide Tomberli

Settore Mobilità, Pubblica Energetiche e Grandi Opere

Lorenzo Frascioni

Alessandro Agliardi, Edoardo Bardazzi

Servizio Sistemi Informativi e Statistica

SIT - Sistema Informativo Territoriale

Alessandro Radaelli

Francesco Pacini

Gruppo Statistica

Paola Frezza

Carmagnini Sandra, Belluomini Sandra

Consulenti

Aspetti geologici

Alberto Tomei

Nicola Mantovani

Aspetti agro-ambientali

David Fabiani

Aspetti agro-forestali

Ivana Scatizzi

Aspetti agricoli

Laura Foschi, Luca Gardone per Studio Sinergia

Pericolosità

Stefano Stanghellini

Valutazione

Valeria Ruera

Percorso partecipativo

Giancarlo Paba, Camilla Perrone

Paolo Martinez e Alessandra Modi per Abbeni IDEA

Sociologia

gri

Sistema Informativo Territoriale ed Aspetti Informatici

Luca Gentili per LDP progetti GIS

Studi specifici

Paesaggio Antropico

Giuseppe Centauro

Storie del Territorio

Paolo Maria Vannucchi

Aspetti Economici


Gabi Dei Ottati

CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (ZMPSL)


(S 4) Pericolosità sismica locale molto elevata

 Zona caratterizzata da fenomeni franosi attivi

(S 3) Pericolosità sismica locale elevata

 Zona caratterizzata da fenomeni franosi quiescenti

 Zona potenzialmente franosa


 Zona con terreni granulari poco addensati saturi d'acqua con falda superficiale nei primi 5 m dal p. d. c.

 Zone di bordo della valle e/o aree di raccordo con il versante

 Zone con presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti

 Zone con presenza di coperture colluviali

 Aree costituite da conoidi alluvionali e/o coni detritici

 Zone di contatto tra litipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse

 Contatti tettonici, faglie, sovraccornici e sistemi di fratturazione

(S 2) Pericolosità sismica locale media

 Zona caratterizzata da movimenti franosi inattivi

 Zona di ciglio con $H > 10$ m, costituita da scarpata con parete sub-verticale

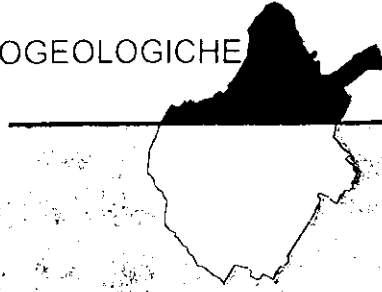
(S 1) Pericolosità sismica locale bassa

 Area dove non si rilevano probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalle sollecitazioni sismiche

CARTA DELLE PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE

tavola Af.12
scala 1:10.000

QUADRO CONOSCITIVO



Il Sindaco

Roberto Cerri

Direttore Generale

Vincenzo Del Regno

Assessore all'Urbanistica

Gianfranco Coralli

Proponibilità e Coordinazione per le Attività di Pianificazione

Direttore del Servizio Urbanistica

Riccardo Pecorano dal 27/06/2006 al 31/01/2011

Francesco Caporaso dal 01/02/2011

Responsabile del Procedimento

Giuseppe Santoro

Consulente Generale - Direzione Scientifica Generale

Gianfranco Coralli

Collaborazione alla Pianificazione Generale e

Coordinamento delle attività di Pianificazione

Luisa Garassino

Comunicazione e Relazioni

Lia Francolini

Coordinamento Tecnico e Scientifico dell'Ufficio di Piano

Camilla Perrone

Responsabile dell'Ufficio di Piano

Pamela Bracciotti

Ufficio di Piano

Silvia Bailli

Elisa Cappelletti

Marco Caroti

Manuela Casarano

Monica Del Sarto

Alice Lenzi

Catia Lenzi

Chiara Nostrato

Contributi intersectoriali

Servizio Urbanistica

Michela Brachi, Massimo Fabbi, Costanza Stramaccioni

Mario Adamiano, Riccardo Cerri, Francesca Geri

Davide Tomperi

Servizio Mobilità, Pubblica Istruzione e Grandi Opere

Lorenzo Frasconi

Alessandro Adilardi, Riccardo Barozzi

Servizio Sistema Informativo di Base

SIS - Sistema Informativo Territoriale

Alessandro Radaceli

Francesco Rasini

Giuseppe Santoro

Paola Frezza

Carmagnini Sandra, Belluomini Sandra

Collaboratori

Aspetti Tecnici

Alberto Tomelli

Nicola Mantovani

Aspetti Ambientali

David Franchini

Aspetti Economici

Lara Scattolon

Laura Fossio, Luca Gardono per Studio Sinergia

Aspetti Sociali

Stefano Starvelli

Valeria Russo

Formazione e Ricerca

Giancarlo Paba, Camilla Perrone

Paolo Martinez, Alessandra Modi per Abbeni IDEAI

Società srl

Sistema Informativo Territoriale ed Aspetti Informatici

Luca Gentili per LDP progetti GIS

Studi specifici

Passeggio Antropico

Giuseppe Centauri

Storia del territorio









Paolo Maria Vannucchi

Aspetti Economici

Gabi Dei Ottati

CARTA DELLE PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DELL'ACQUEDOTTO





-  Pozzo
-  Sorgente
-  Area di rispetto dei pozzi e delle sorgenti (D.Lgs. n°152/06)
-  Area di ricarica delle sorgenti
-  Curva isopiezometrica dell'aquifero profondo (in metri sul livello del mare) rilevato relativo a Marzo 2011
-  Linee di flusso della falda
-  Piezometro della rete di rilevamento di Publacqua
-  Area di ricarica della falda (art.24 del P.T.C.)

VULNERABILITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Formazioni litoidi



-  Alta
-  Media

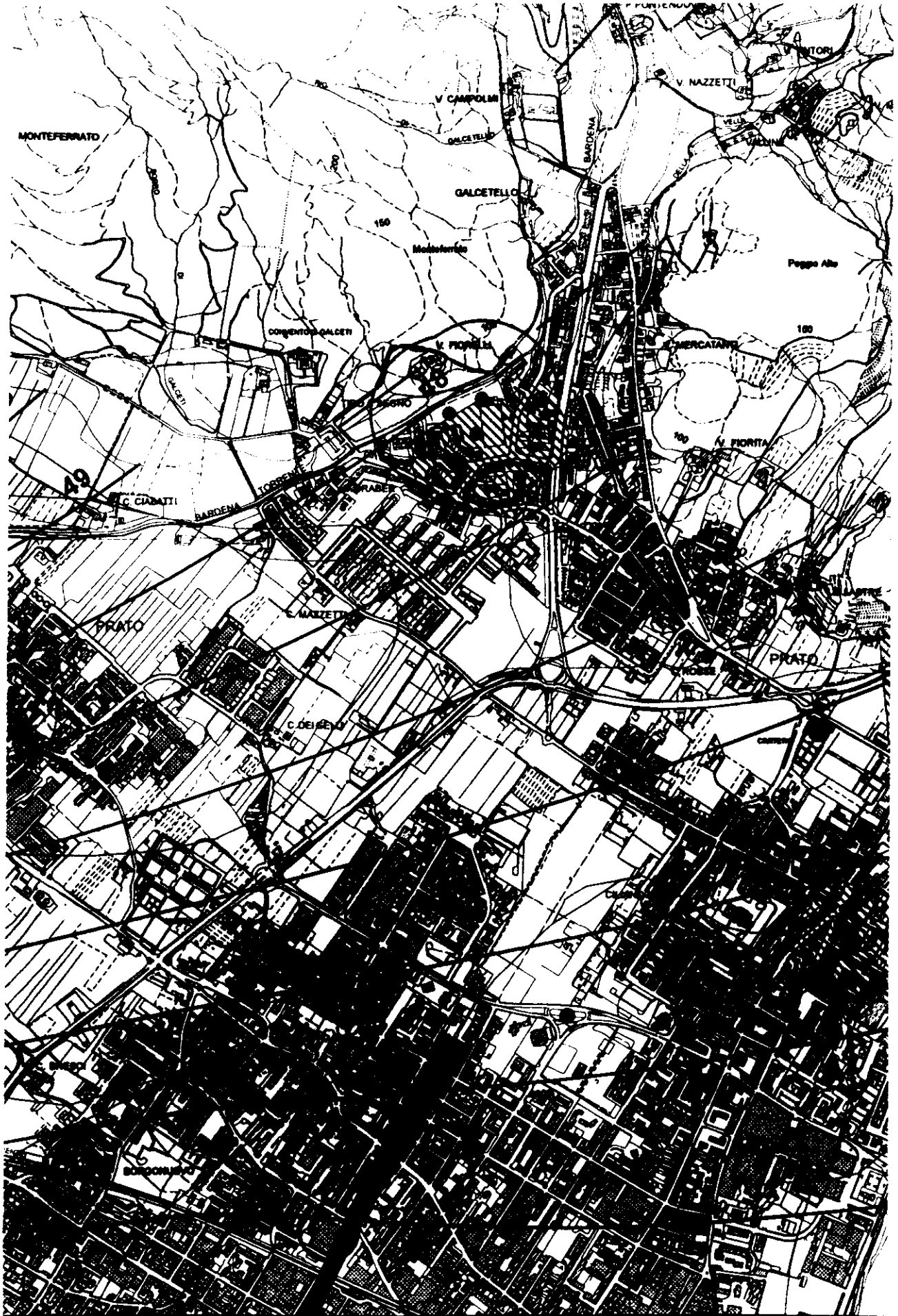
Terroni sciolti

-  Alta
-  Media
-  Medio-bassa
-  Basso

DISPONIBILITA' DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Progetto di Piano di Bacino Stralcio "Bilancio Idrico" (Del.C.I. n.24 del 28 Febbraio 2008)

-  D4 - aree a disponibilità molto inferiore alla capacità di ricarica (art.9): in cui il disavanzo relativo tra la ricarica media della falda per unità di superficie ed i prelievi risulta molto elevato (superiore a 10 000 mc/ha)
-  D3 - aree a disponibilità inferiore alla capacità di ricarica (art.10): in cui il disavanzo relativo tra la ricarica media della falda per unità di superficie ed i prelievi risulta elevato (compreso tra 10 000 e 1 000 mc/ha)



BEGGIATO GIANCARLO - Geologo

STRALCI DA TAVOLE DI PROGETTO

PIANO DI RECUPERO PER IL COMPARTO EDILIZIO POSTO TRA VIA TITO SPERJE E VIA CIRO MENOTTI

PROGETTISTI

Arch. Tommaso Caparrotti - Geom. Luca Barontini

PROPRIETA'

Luciana Tullia Becherini

Ottobre 201



Piano di Recupero per il
comparto edilizio posto tra
Via Tito Speri e Via Ciro Menotti

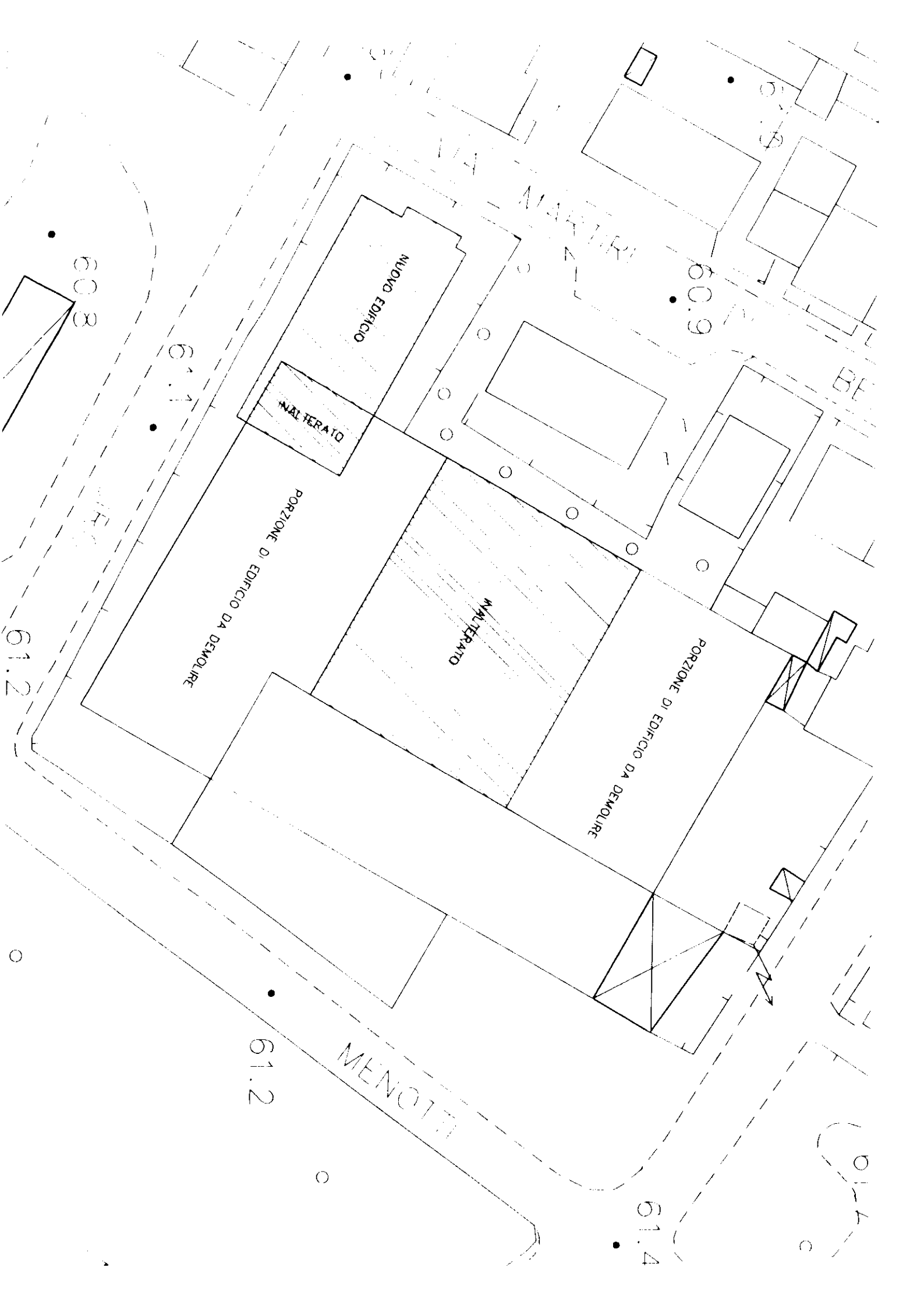
Arch. Tommaso Caparrotti
Geom. Luca Barontini

14/06/2010
SCALA 1:500

Pianta Piano terra e
distanze dai confini

7c





NUOVO EDIFICIO

ALTERATO

PORZIONE DI EDIFICIO DA DEMOLIRE

ALTERATO

PORZIONE DI EDIFICIO DA DEMOLIRE

MENOTTI

MARTIRI

60.8

60.9

61.1

61.2

61.4