

comune di pogliano milanese
zona C/T1

mobilitèr viale lombardia, 5 milano

il progettista

la proprietà

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

Relazione geologica del PII a
cura del Geologo Graziano
Brambati



Dee N 2

GRAZIANO BRAMBATI
geologo

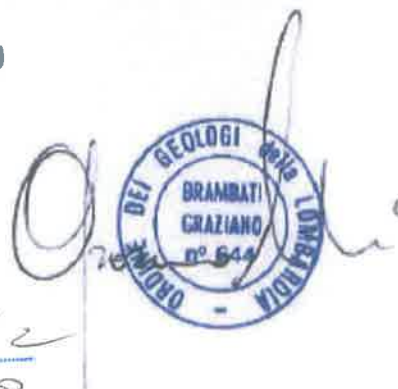
COMUNE DI POGLIANO MILANESE
Provincia di Milano

**COMPONENTE GEOLOGICA,
IDROGEOLOGICA E SISMICA A SUPPORTO
DEL PIANO INTEGRATO DI INTERVENTO
ZONA C/T1**



Luglio 2007
aggiornamento Settembre 2010
nota aggiuntiva Maggio 2011

Via Ennio 9 – 20137 Milano
Tel. 02/58315373 Fax 02/55401970
g.brambati@tin.it



ALLEGATO ALLA DELIBERA 62
N° 103 DEL 21 10 2012

1. PREMESSA

La presente nota è stata redatta, per incarico della Società Statale 33 srl, quale aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del Programma Integrato di Intervento di rilevanza regionale riguardante aree in fregio alla SS 33 del Sempione e alla SP 229 per opere di edilizia commerciale, residenziale e per altre funzioni compatibili in Comune di Pogliano, provincia di Milano, ("Zona C/T1" nell'attuale P.R.G. vigente).

L'aggiornamento ha verificato che sia per quanto riguarda il contesto generale sia per le caratteristiche dell'area d'intervento, dai dati rilevati, è possibile concludere che non sussistono impedimenti o limitazioni dal punto di vista geologico e geotecnico alla esecuzione degli interventi previsti, così come del resto risultava dalle indicazioni dello studio della *"Componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del P.I.I. Zona C/T1" - Luglio 2007*, a supporto della variante al P.R.G. in attuazione del P.I.I., il quale classificava la porzione di territorio interessata dal progetto in Classe 1 – Fattibilità senza condizioni.

Infatti, rispetto alle indicazioni dello studio sopra citato, non sono intervenute modificazioni del territorio in merito alle caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e di rischio sismico tali da presupporre riserve in merito all'intervento di progetto.

Si conferma pertanto il giudizio di compatibilità geologica del P.I.I. e di seguito si richiamano le caratteristiche immutate del territorio in esame.

2. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il territorio del Comune di Pogliano si situa a nord-ovest della città di Milano nella fascia geologicamente definita "Media pianura lombarda" ed è morfologicamente caratterizzato da quella porzione della piana fluvioglaciale riferibile agli apporti dell'antico conoide pedemontano del Fiume Olona.

Questo settore del livello fondamentale della pianura presenta vergenza NO-SE con pendenze mediamente pari allo 0.5% e i suoi terreni, utilizzando la suddivisione classica delle unità fluvioglaciali quaternarie, sono ascrivibili alla formazione "Fluvioglaciale Wurm" (Diluvium Recente auct.).

In questa formazione vengono compresi quei depositi di natura ghiaioso-sabbiosa (costituenti il livello fondamentale della pianura) la cui sedimentazione è riconducibile alla fase fluvioglaciale-alluvionale wurmiana del Pleistocene superiore, l'ultima in ordine di tempo delle fasi glaciali.

Il secondo elemento caratterizzante il territorio in esame, e significativo per l'area interessata dal P.I.I., è rappresentato dalla valle del fiume Olona.

Infatti, nel territorio di Pogliano Mil. i depositi fluvioglaciali della pianura wurmiana risultano morfologicamente incisi, con scarpate di altezza variabile, dal corso del fiume Olona.

Conseguentemente, all'interno della valle dell'Olona per una larghezza massima pari a circa 3.000 metri, i depositi fluviali derivanti dai piani di divagazione dell'asta fluviale, si evidenziano con aree a terrazzo subpianeggianti e coperture di materiali fini e substrati ghiaioso-ciottolosi.

Tra i depositi si distinguono ghiaie con sabbie e ghiaie con sabbie e limo costituenti il sistema dei terrazzi immediatamente sottostanti al livello fondamentale della pianura (Diluvium Tardivo auct.) e le alluvioni terrazzate di ghiaie con sabbie e limo ancora più recenti (Alluvium Antico auct.).

Nel sottosuolo si ha il passaggio dalle formazioni affioranti citate ai terreni fluvioglaciali più antichi: Diluvium Medio (Fluvioglaciale Riss) e, stratigraficamente sottostante, Diluvium Antico (Fluvioglaciale Mindel), rispettivamente databili Pleistocene Medio e Pleistocene Inferiore.

Tali unità risultano simili per caratteristiche tessiturali e granulometriche al Diluvium Recente, ma sono caratterizzate da una maggiore componente limoso-argillosa e da una profonda alterazione dei clasti ghiaiosi, quest'ultimi particolarmente presenti nella formazione Diluvium Antico.

Infine, sottostante i terreni fluvioglaciali, è presente una formazione continentale costituita da un conglomerato poligenico i cui elementi sono costituiti principalmente da calcari delle formazioni mesozoiche ("Ceppo"). Questi terreni, ancora più in profondità, poggiano su alternanze di argille e sabbie fossilifere di origine marina ed età Pleistocene inf.- Calabrian

3. CARATTERISTICHE LITOLOGICHE E GEOTECNICHE DELL'AREA OGGETTO DI P.I.I.

Nell'area interessata dal progetto, ubicata nel settore sud-orientale del territorio comunale, risultano affioranti i soli terreni di natura ghiaioso-sabbiosa costituenti il sistema dei terrazzi immediatamente sottostanti al livello fondamentale della pianura (Diluvium Tardivo auct.) e la cui sedimentazione (come descritto al punto precedente) è riconducibile alla fase alluvionale post-wurmiana dell'attuale corso del Fiume Olona..

La litologia di tali terreni affioranti presenta una prevalenza di ghiaie e sabbie immerse in una matrice sabbiosa-limosa con probabile passaggio a poca profondità ai terreni più antichi di similare natura ma con presenza di alterazione delle ghiaie e maggiore componente limosa.

Questo assetto può presentare variazioni litologiche laterali significative.

Nell'ambito delle sabbie e ghiaie non alterate superficiali eventuali differenze litologiche laterali non hanno eccessiva rilevanza sul comportamento geomeccanico del terreno, in quanto il grado di addensamento riscontrabile garantisce buone proprietà geotecniche, mentre risultano determinanti gli orizzonti a prevalenza sabbioso-limosi con ghiaia alterata.

In quest'ultimi la consistente alterazione della componente ghiaiosa gneissica o granitica, con conseguente disfacimento dei clasti e aumento della frazione fine micacea, determinano condizioni di scarso addensamento e/o consistenza con relativa perdita di capacità portante del terreno stesso e conseguente necessità di ricorrere a fondazioni profonde per manufatti rilevanti.

4. QUALITA' DEL SUOLO

Lo stato di fatto del suolo nel settore in esame evidenzia l'attuale destinazione d'uso di area agricola residuale.

Nell'area considerata gli studi condotti dall'ERSAF individuano la seguente tipologia di suolo:

- Suolo moderatamente profondo, limitato da ghiaie e ciottoli, scheletro da scarso a comune in superficie, abbondante in profondità, tessitura media, reazione subacida, saturazione media, drenaggio buono, valore naturalistico basso e capacità d'uso del suolo stesso di classe III.

Questa tipologia di suoli ricoprono i depositi (precedentemente descritti) costituenti il sistema dei terrazzi immediatamente sottostanti al livello fondamentale della pianura (Diluvium Tardivo auct.) e sono principalmente adibiti a prati irrigui o lembi boscati.

La capacità protettiva di questi suoli per acque profonde nei confronti degli agenti inquinanti risulta bassa (dati ERSAF).

5. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'area oggetto dell'intervento è stata analizzata sia negli aspetti generali riferibili alla struttura idrogeologica del territorio comunale sia verificando l'eventuale esistenza di problematiche relative alla presenza o meno di corsi d'acqua superficiali nell'area del P.I.I..

Per quanto attiene alle acque sotterranee sono state utilizzate le informazioni riportate nello studio della *"Componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del P.I.I. Zona C/T1"* – Luglio 2007, mentre per quanto attiene la presenza o meno di un reticolo idrico superficiale sono stati eseguiti sopralluoghi di verifica.

Ai fini della definizione della struttura idrogeologica dell'area è possibile caratterizzare la successione stratigrafica, dall'alto in profondità, in tre litozone:

- litozona ghiaioso-sabbiosa: comprensiva dei livelli conglomeratici ascrivibili al "Ceppo dell'Adda", espressione dell'insieme non sempre distinguibile della sedimentazione fluvio-glaciale-alluvionale delle diverse fasi glaciali quaternarie;
- litozona sabbioso-argillosa: espressione delle fasi di deposizione in ambiente palustre, lagunare, deltizio e litorale caratteristiche di un passaggio da una sedimentazione argillosa marina a quella più grossolana continentale; questa litozona è riferibile al "Villafranchiano Sup.";
- litozona argillosa: costituita prevalentemente da argille e argille marnose di deposizione esclusivamente marina riferibile, a partire dal limite superiore, al "Calabriano".

A queste litozone è possibile far corrispondere le seguenti unità idrogeologiche:

- l'unità superiore, coincidente con la litozona ghiaioso-sabbiosa e costituita da prevalenti livelli di materiale grossolano sciolto (ciottoli, ghiaie e sabbie) talvolta in matrice fine (limoso-argillosa), con presenza di orizzonti cementati (conglomerati); il limite che separa questa unità idrogeologica dall'unità idrogeologica sottostante è posizionato alla profondità di 70 m ed è caratterizzato, in questa zona, dal passaggio dalla base di un orizzonte conglomeratico alla sommità di un banco di spessore pari a circa 20 m di argilla.
- l'unità intermedia, coincidente con la litozona sabbioso-argillosa in facies continentale e costituita da potenti banchi di sedimenti fini scarsamente permeabili o impermeabili (limi e argille) intercalati da livelli sabbiosi o sabbioso-ghiaiosi per uno spessore pari a circa 150 m.
- l'unità inferiore, coincidente con la litozona argillosa in facies marina e formata prevalentemente da argille e limi con subordinati livelli sabbiosi; per quanto concerne

questi acquiferi profondi, essi non risultano raggiunti e captati nel territorio di Pogliano Mil..

L'unità superiore ghiaioso-sabbiosa è sede della falda freatica (libera), ed è sfruttata (con tratte filtranti) da tutti i pozzi della rete comunale.

E' da sottolineare come questo primo acquifero sia totalmente privo di protezioni naturali da potenziali inquinanti veicolati dalla superficie.

Infatti, dallo studio della *"Componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del P.I.I. Zona C/TI"* – Luglio 2007 si rileva che il territorio considerato presenta globalmente una vulnerabilità intrinseca, riferita al primo acquifero freatico, medio-alta.

L'escurione della superficie della prima falda risulta essere di pochi metri e con valori di minima soggiacenza (risalita massima della falda) in autunno e valori di massima soggiacenza in primavera. Tali valori sono compresi tra 10 m e 15 m .

Il flusso della falda, nell'area oggetto di studio, ha direzione NO-SE con gradiente idraulico pari a 0.003 ed è stato ricavato da misure dirette e verificato con dati del Sistema Informativo Falda della Provincia di Milano.

Al di sotto dell'unità superiore ghiaioso-sabbiosa segue l'unità intermedia argilloso-sabbiosa dove la granulometria dei depositi diminuisce e i livelli limoso-argillosi assumono spessori ed estensioni più continui originando un acquifero multistrato caratterizzato da falde confinate di spessore modesto.

Le falde captabili hanno caratteristiche di falde in pressione e sono sfruttate, a profondità variabili, da quasi tutti i pozzi del territorio.

Questo secondo acquifero, risulta protetto, nella parte superiore, dalla presenza di uno strato di argille impermeabili che lo separano dal sovrastante acquifero freatico.

Ne consegue come sia molto difficile che un inquinante possa, infiltrandosi dal piano campagna, raggiungere le falde profonde.

6. ACQUE SUPERFICIALI

E' stato verificato che l'area interessata dagli interventi non presenta un reticolo idrico superficiale. In altre parole non sono presenti corsi d'acqua naturali, canali, scolatori o qualsivoglia raccolta e convogliamento di acque libere.

Si segnala, comunque, la presenza del Fiume Olona a sud-ovest dell'area d'intervento, ma sia il suo corso sia le fasce di esondazione dello stesso non interessano l'area del P.I.I.

Il Fiume Olona è stato oggetto di uno studio idraulico per l' *"Adeguamento dello strumento urbanistico comunale in attuazione del P.A.I. ai sensi dell'art. 17 comma 5 della L. n. 183/89"*, Ing. M. Croci, Geol. C. Franzosi, 2003.

Tenuto conto delle fasce di pertinenza fluviale individuate dall'Autorità di bacino del fiume Po, lo studio di verifica idraulica citato ha determinato le aree di esondazione nel territorio di Pogliano Mil., aree che non interessano in nessuna misura l'ambito relativo al P.I.I.

7. ANALISI DEL RISCHIO SISMICO

Le particolari condizioni geologiche e geomorfologiche di una zona (condizioni locali) possono influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base producendo effetti diversi da considerare nella valutazione generale della pericolosità sismica dell'area.

Tali effetti vengono distinti in funzione del comportamento dinamico dei materiali coinvolti, distinguendo due grandi gruppi di effetti locali: quelli di sito o di amplificazione sismica locale e quelli dovuti ad instabilità.

Nel primo gruppo sono compresi gli effetti di amplificazione topografica (a causa di condizioni morfologiche particolari) e quelli di amplificazione litologica (a causa di profili stratigrafici con litologie a diverse proprietà meccaniche).

Nel secondo gruppo sono compresi gli effetti di instabilità, i quali interessano tutti i terreni che mostrano un comportamento instabile o potenzialmente instabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese e sono rappresentati in generale da fenomeni di instabilità consistenti in veri e propri collassi e talora movimenti di grandi masse di terreno incompatibili con la stabilità delle strutture (versanti in equilibrio precario, aree interessate da lineamenti strutturali, terreni particolarmente scadenti dal punto di vista geotecnico, carsismo sotterraneo o particolari strutture vacuolari presenti nel sottosuolo).

Nella D.G.R. 28/05/08 n. 8/7374: Aggiornamento dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12", approvati con D.G.R. 22/12/2005 n. 8/1566, è riportata la metodologia per la valutazione dell'amplificazione sismica locale.

Tale metodologia prevede tre livelli di approfondimento con grado di dettaglio via via crescente da svilupparsi in fase di pianificazione (i primi due livelli) e in fase di progettazione (il terzo livello).

L'applicazione al territorio esaminato dei criteri citati evidenzia, per gli effetti di amplificazione topografica l'assenza di condizioni che possano influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base, mentre per gli effetti di amplificazione litologica, la necessità di analisi di secondo livello e gli approfondimenti di terzo livello o, in alternativa, utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale per la zona sismica superiore.

Di contro, nel territorio oggetto di studio, non sono state individuate zone con possibili effetti d'instabilità.

INDICE

1.	PREMESSA	pag.	4
1.1.	Riferimenti bibliografici e documenti consultati	pag.	5
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	pag.	6
2.1.	ELEMENTI METEO-CLIMATICI	pag.	6
2.2.	ELEMENTI GEOMORFOLOGICI E GEOLOGICI	pag.	9
2.2.1.	Caratterizzazione geotecnica dei terreni	pag.	10
2.2.2.	Caratterizzazione geopedologica	pag.	11
2.3.	ELEMENTI IDROGRAFICI E IDROGEOLOGICI	pag.	12
2.3.1.	Aree di esondazione del Fiume Olona	pag.	12
2.3.2.	Struttura idrogeologica	pag.	12
2.3.3.	Aree di salvaguardia dei pozzi	pag.	14
2.3.4.	Vulnerabilità degli acquiferi	pag.	15
3.	ANALISI DEL RISCHIO SISMICO	pag.	17
3.1.	RISPOSTA E PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	pag.	17
3.1.1.	Effetti di amplificazione	pag.	18
3.1.2.	Effetti di instabilità	pag.	19
4.	STATO DI FATTO E VINCOLI ALL'USO DEL TERRITORIO	pag.	20
4.1.	AMBITI DI PERICOLOSITA' E DI VULNERABILITA'	pag.	20
4.2.	VINCOLI	pag.	20
5.	FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO	pag.	22
5.1.	NORME GEOLOGICHE DI PIANO	pag.	24
5.2.	NORMATIVA DERIVANTE DAI VINCOLI	pag.	25

CARTOGRAFIA ALLEGATA

- TAV. 1 - Carta di inquadramento geolitomorfologica, scala 1:5.000;
- TAV. 2 - Carta di inquadramento idrogeologica e idrografica, scala 1:5.000;
- TAV. 3 - Sezione idrogeologica, scala 1:40.000;
- TAV. 4 - Carta di Sintesi e dei Vincoli, scala 1:5.000;
- TAV. 5 - Carta di Fattibilità Geologica delle Azioni di Piano, scala 1:2.000.

1. PREMESSA

Il presente studio è stato eseguito, per incarico della Società Statale 33 srl, a supporto del Programma Integrato di Intervento "Zona C/T1", così come richiesto dalla D.G.R. n. 6/44161 del 9/7/1999.

Lo studio è stato espletato secondo quanto disposto dalla D.G.R. 22/12/05 n. 8/1566: "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11/3/2005, n. 12".

L'indagine è stata condotta mediante studi di carattere geologico, idrogeologico e geotecnico per una porzione di territorio atta a definire se le attività di pianificazione urbanistica (ivi comprese quelle relative al Progetto di P.I.I. "Zona C/T1") possano o meno risultare compatibili con le caratteristiche del territorio.

Sono stati, inoltre, ripresi i risultati dello studio idraulico per l'adeguamento dello strumento urbanistico comunale in attuazione del P.A.I., ed effettuata l'analisi del rischio sismico locale.

Le caratteristiche del territorio sono descritte nella presente relazione geologica e illustrate nella cartografia a corredo della relazione.

In particolare la

- TAV. 1 - Carta di inquadramento, scala 1:5.000, illustra gli elementi geologici, litologici e morfologici rilevati, l'ubicazione delle indagini geognostiche e la valutazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni.
- TAV. 2 - Carta di inquadramento, scala 1:5.000, illustra gli elementi idrogeologici e idrografici rilevati, l'ubicazione di pozzi e piezometri, le aree di esondazione, la valutazione della vulnerabilità degli acquiferi.
- TAV. 3 - Sezione idrogeologica, scala 1:40.000, illustra la struttura idrogeologica del territorio.
- TAV. 4 - Carta di Sintesi e dei Vincoli, scala 1:5.000, finalizzata al riconoscimento dello stato di fatto del territorio esaminato e delle limitazioni d'uso del suolo.
- TAV. 5 - Carta di Fattibilità Geologica delle Azioni di Piano, scala 1:2.000, con l'attribuzione del valore di classe di fattibilità alla porzione di territorio comunale esaminato.

1.1. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E DOCUMENTI CONSULTATI

- Servizio Geologico d'Italia: Carta Geologica d'Italia f. 45 scala 1:100.000 e relative note illustrative. 1969.
- Regione Lombardia – ENI: Geologia degli Acquiferi Padani della Regione Lombardia. 2002.
- ERSAF – Regione Lombardia: I suoli della pianura milanese settentrionale. 1999.
- M. Civita: Le carte della vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento: teoria e pratica. Pitagora Editrice, 1994.
- AA.VV.: Relazioni geotecniche, geologiche riguardanti porzioni diverse del territorio esaminato.
- Ing. M. Croci, Geol. C. Franzosi: Adeguamento dello strumento urbanistico comunale in attuazione del P.A.I. ai sensi dell'art. 17 comma 5 della L. n. 183/89", 2003.
- C.A.P. Milano: Indagine preliminare sull'uso sostenibile delle falde profonde nella Provincia di Milano, 1995.
- Regione Lombardia: Banca dati del Sistema Informativo Territoriale.
- Variante al P.R.G. Pogliano Mil.: Norme tecniche d'attuazione, 2005.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Pogliano Milanese è ubicato nella parte occidentale della Provincia di Milano, ha una superficie pari a circa 4.7 Km² e confina:

- a nord con i Comuni di Lainate e Nerviano;
- a est con il Comune di Rho;
- a sud con i Comuni di Vanzago e Rho;
- a ovest con il Comune di Nerviano.

Cartograficamente l'area è rappresentata nella sezioni A6a1 e B6a1 della carta tecnica alla scala 1:10.000 (CTR) della Regione Lombardia (figura alla pagina seguente).

L'area oggetto di Programma Integrato d'Intervento, per una estensione di circa 0.06 Km², è situata nel settore sud-orientale del Comune di Pogliano Mil., confinando, nella parte nord-orientale, con i territori comunali di Lainate e Rho.

Lo studio ha interessato una estensione territoriale pari a 2.1 Km², interessando per 0.6 Km² i confinanti territori comunali di Lainate e Rho.

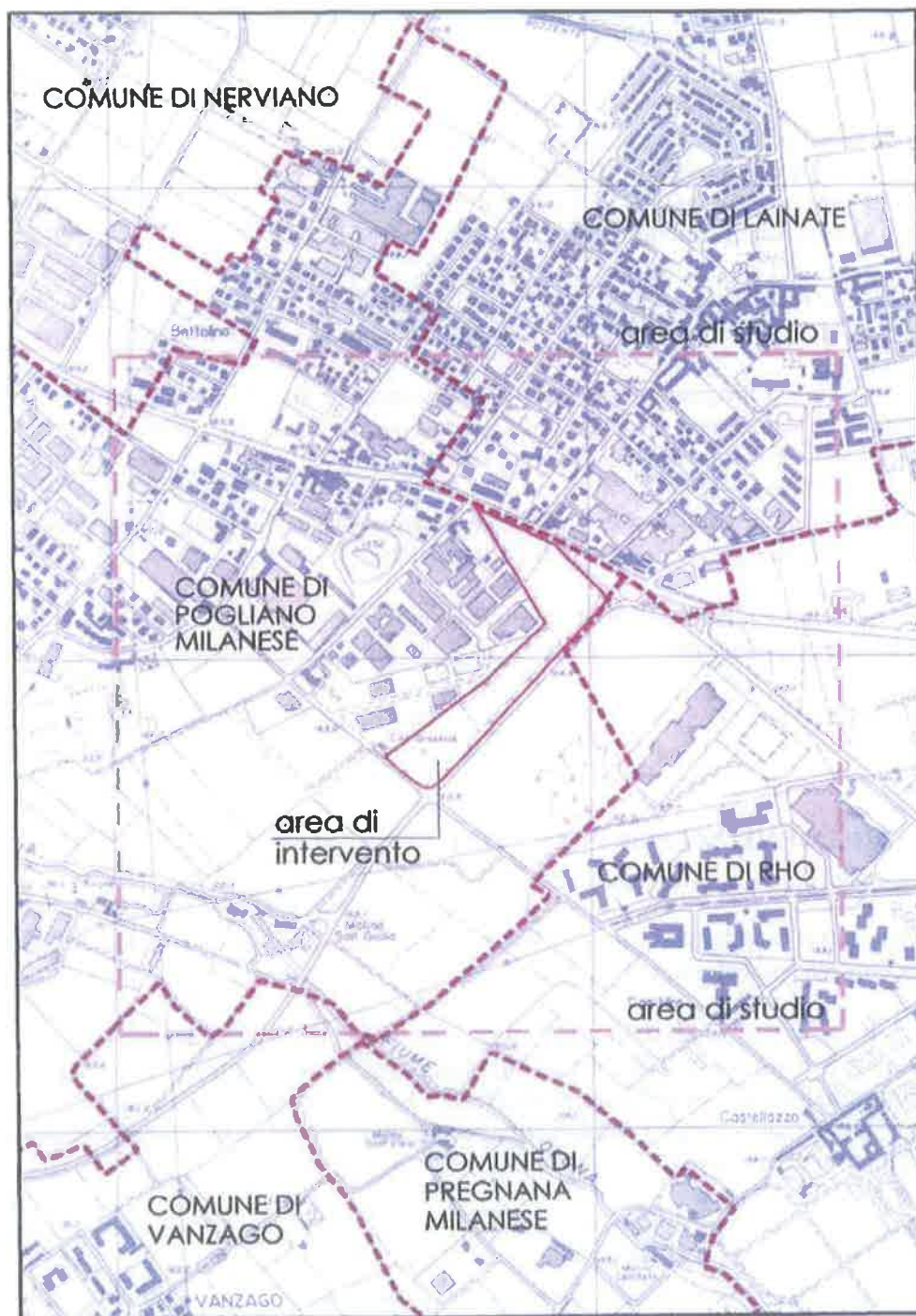
Il settore oggetto di studio è situato in un contesto caratterizzato da una generale uniformità degli elementi territoriali da analizzare.

2.1. ELEMENTI METEO-CLIMATICI

Il clima della Lombardia è suddividibile, alla scala mesoclimatica, nei tre principali mesoclimi: padano, alpino e dei laghi.

L'area in esame è inserita in quella porzione della Pianura Padana caratterizzata dal mesoclima padano, contraddistinto da una relativa uniformità climatica con piogge limitate distribuite nell'anno, temperature medie tra 11 e 14 °C (media invernale 3 °C, registrata nella stazione meteorologica di Monza), nebbie frequenti, ventosità ridotta, elevate umidità relative e frequenti episodi temporaleschi.

Quest'ultimi, relativamente intensi, sono in massima parte concentrati nel periodo estivo con precipitazioni quantitativamente superiori a quelle invernali. I massimi delle precipitazioni sono in corrispondenza del periodo tardo-primaverile (maggio) ed autunnale (settembre-ottobre).



La tabella seguente illustra le precipitazioni medie mensili registrate nelle stazioni meteorologiche di Monza (Ufficio Idrografico del Po) e Milano-Q.re Lorenteggio (Centro Meteorologico Lombardo).

PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI IN MM

	Gen	Feb	Marz	Apr	Mag	Giug	Lugl	Agos	Sett	Ott	Nov	Dic	Totale
Monza 1880- 1994	72	65	84	111	136	85	84	116	104	136	78	69	1140
Milano 1980- 2002	65	50	75	95	120	85	75	85	100	115	85	60	1010

Inoltre, considerando la sola stazione di Milano, si riportano nella seguente tabella i picchi massimi mensili e l'anno dell'accadimento.

PRECIPITAZIONI MASSIME MENSILI IN MM

	Gen	Feb	Marz	Apr	Mag	Giug	Lugl	Agos	Sett	Ott	Nov	Dic	Totale
	238.2	192.0	272.6	196.0	316.8	183.0	187.8	413.6	338.6	251.6	362.8	150.0	1827.8
Anno	1996	2002	1980	2000	1984	1995	1993	1987	1993	2000	2000	2000	2002

Infine, considerando sempre la stazione di Milano, si riportano nella seguente tabella i picchi massimi giornalieri del mese e l'anno dell'accadimento.

PRECIPITAZIONI MASSIME GIORNALIERE IN MM

	Gen	Feb	Marz	Apr	Mag	Giug	Lugl	Agos	Sett	Ott	Nov	Dic
	53.2	70.0	66.0	62.4	112.6	57.0	62.8	255.0	123.0	101.6	79.0	61.8
Anno	1999	2000	1983	1990	2002	1992	1987	1987	1993	1990	2000	1983

2.2. ELEMENTI GEOMORFOLOGICI E GEOLOGICI

Il territorio oggetto di studio appartiene alla media pianura lombarda, morfologicamente caratterizzata da quella porzione della piana fluvioglaciale riferibile agli apporti dell'antico conoide pedemontano del Fiume Olona.

Questo settore del livello fondamentale della pianura presenta vergenza NO-SE con pendenze mediamente pari allo 0.5%.

I terreni costituenti questo settore centrale, utilizzando la suddivisione classica delle unità fluvioglaciali quaternarie, sono ascrivibili alla formazione "Fluvioglaciale Wurm" (Diluvium Recente auct.).

In questa formazione vengono compresi quei depositi di natura ghiaioso-sabbiosa (costituenti il livello fondamentale della pianura) la cui sedimentazione è riconducibile alla fase fluvioglaciale-alluvionale wurmiana del Pleistocene superiore, l'ultima in ordine di tempo delle fasi glaciali quaternarie.

Il secondo elemento caratterizzante il territorio in esame, e significativo per l'area interessata dal P.I.I., è rappresentato dalla valle del fiume Olona.

Infatti, nel territorio di Pogliano Mil. i depositi fluvioglaciali della pianura wurmiana risultano morfologicamente incisi, con scarpate di altezza variabile, ma non facilmente riconoscibili a causa degli interventi antropici, dal corso del fiume Olona.

Conseguentemente, all'interno della valle dell'Olona per una larghezza massima pari a circa 3.000 metri, i depositi fluviali derivanti dai piani di divagazione dell'asta fluviale, si evidenziano con aree a terrazzo subpianeggianti e coperture di materiali fini e substrati ghiaioso-ciottolosi.

Tra i depositi si distinguono ghiaie con sabbie e ghiaie con sabbie e limo costituenti il sistema dei terrazzi immediatamente sottostanti al livello fondamentale della pianura (Diluvium Tardivo auct.) e le alluvioni terrazzate di ghiaie con sabbie e limo ancora più recenti (Alluvium Antico auct.).

Nel sottosuolo si ha il passaggio dalle formazioni affioranti citate ai terreni fluvioglaciali più antichi: Diluvium Medio (Fluvioglaciale Riss) e, stratigraficamente sottostante, Diluvium Antico (Fluvioglaciale Mindel), rispettivamente databili Pleistocene Medio e Pleistocene Inferiore.

Tali unità risultano simili per caratteristiche tessiturali e granulometriche al Diluvium Recente, ma sono caratterizzate da una maggiore componente limoso-argillosa e da una profonda alterazione dei clasti ghiaiosi, quest'ultimi particolarmente presenti nella formazione Diluvium Antico.

Da risultanze di indagini geognostiche in Comune di Rho, il passaggio dai terreni ghiaioso-sabbiosi con ciottoli inalterati alle sabbie limose con ghiaie alterate è rilevabile alla profondità media di -7.0 m (per l'ubicazione dei sondaggi vedi TAV.1).

Infine, testimoniati dalle stratigrafie dei pozzi per acqua, alla profondità di circa 80 m si rilevano orizzonti di natura conglomeratica ascrivibili alla formazione continentale del cosiddetto "Ceppo dell'Adda".

2.2.1. Caratterizzazione geotecnica dei terreni

Le indagini necessarie per la costruzione di edifici e opere sono normate dal D.M.LL.PP. del 11.03.1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione" e dal recente D.M. 14/09/05 "Norme tecniche per le costruzioni".

Pertanto, ai fini della pianificazione attuativa e per la progettazione esecutiva, le indicazioni che seguono non sostituiscono quanto previsto dai Decreti citati.

I terreni del territorio oggetto di studio, in ragione della loro costituzione litologica di ghiaie e sabbie limose prevalenti (descritta al precedente punto 2.2), presentano caratteristiche geotecniche sufficienti passanti a discrete in profondità (TAV. 1).

Dalle risultanze di tutte le prove penetrometriche dinamiche, eseguite in punti diversi del territorio in esame (TAV. 1), lo stato di addensamento del terreno risulta da sciolto a medio (valori delle prove SCPT: $7 < N_{30cm} < 30$) passante a denso e a molto denso in profondità (valori delle prove SCPT > 30 colpi/30cm), garantendo, in termini crescenti, la necessaria capacità portante alle opere di fondazione.

Utilizzando inoltre il numero di $N_{(SPT)}$ in combinazione con i diagrammi e le relazioni proposte dai vari Autori, è stato possibile ricavare alcune proprietà specifiche dei terreni testati come i valori di densità relativa e l'angolo di attrito interno.

Per i terreni di addensamento medio si è stimata una densità relativa compresa tra il 40% e il 60% e valori di ϕ intorno ai 35°- 40°.

Valori più elevati di tali parametri geotecnici sono stati invece calcolati per i terreni sottostanti in relazione al crescente grado di addensamento dei depositi alluvionali indagati.

Nei terreni più superficiali e dove si ha la presenza di strati a maggior componente coesiva o con un grado di addensamento minore (sciolto), il basso numero di colpi risultanti (< 10

per un tratto di 30cm) è indicativo di valori minori di densità relativa e angolo d'attrito (densità $< 0,3$ e $\varphi < 35^\circ$).

Per questi terreni, risulta logicamente una minore capacità portante, ma comunque in grado di garantire l'imposta di normali fondazioni dirette, dimensionate per i carichi usualmente applicati e verificate dall'esecuzione di indagini geognostiche atte a definire i parametri geotecnici del sito.

2.2.2. Caratterizzazione geopedologica

Nel territorio considerato gli studi condotti dall'ERSAF individuano tre tipologie di suoli:

- Suoli moderatamente profondi su ghiaie e ciottoli, scheletro comune, abbondante oltre 40-50 cm, tessitura moderatamente grossolana o media, reazione subacida, saturazione bassa a volte molto bassa, drenaggio buono.
Questi suoli ricoprono i terreni fluvioglaciali würmiani (Diluvium Recente auct. precedentemente descritto) e sono principalmente adibiti a seminativi e prati irrigui, presentando un valore naturalistico basso e capacità d'uso del suolo stesso di classe III.
- Suoli moderatamente profondi, limitati da ghiaie e ciottoli, scheletro da scarso a comune in superficie, abbondante in profondità, tessitura media, reazione subacida, saturazione media, drenaggio buono.
Questi suoli ricoprono i depositi (precedentemente descritti) costituenti il sistema dei terrazzi immediatamente sottostanti al livello fondamentale della pianura (Diluvium Tardivo auct.) e sono principalmente adibiti a prati irrigui o lembi boscati, presentando un valore naturalistico basso e capacità d'uso del suolo stesso di classe III.
- Suoli sottili su substrati limitanti ghiaiosi, scheletro comune o frequente in superficie, abbondante in profondità, tessitura da fine a moderatamente grossolana, reazione subacida o neutra, saturazione bassa o media, drenaggio buono.
Questi suoli si ritrovano a copertura delle alluvioni terrazzate (precedentemente descritte) parallele al corso del fiume Olona (Alluvium Antico auct.) ed essendo aree inondabili sono utilizzate a seminativi e prati o lasciati incolti in aree di trasformazione.
I suoli presentano un valore naturalistico basso e capacità d'uso del suolo stesso di classe III.

2.3. ELEMENTI IDROGRAFICI E IDROGEOLOGICI

Dal punto di vista idrografico si segnala la presenza del Fiume Olona, che interessa, con direzione NO-SE, il settore sud-occidentale del territorio comunale oggetto di studio.

Oltre a questo corso d'acqua la rete idrografica superficiale potrebbe presentare ulteriori piccole rogge minori o piccoli canali artificiali di modesta portata (impiegati per le pratiche irrigue stagionali) che costituirebbero il reticolo idrico minore, così come definito dalla l.r. 1/2000, in corso di determinazione da parte dell'Amministrazione comunale.

La TAV. 2 illustra l'assetto idrografico del territorio in esame.

2.3.1. Aree di esondazione del Fiume Olona

Il Fiume Olona è stato oggetto di uno studio idraulico per l' *"Adeguamento dello strumento urbanistico comunale in attuazione del P.A.I. ai sensi dell'art. 17 comma 5 della L. n. 183/89"*, Ing. M. Croci, Geol. C. Franzosi, 2003.

Tenuto conto delle fasce di pertinenza fluviale individuate dall'Autorità di bacino del fiume Po, lo studio di verifica idraulica ha determinato le aree di esondazione nel territorio di Pogliano Mil.

Rimandando a tale documento per gli approfondimenti, in questo studio è stata ripresa integralmente la delimitazione delle aree di esondazione, le classi di fattibilità delle azioni di piano e le prescrizioni tecniche relative alla classificazione di tale aree.

In TAV. 2 sono illustrate le aree di esondazione e in TAV. 3 le classi di fattibilità delle azioni di piano.

2.3.2. Struttura idrogeologica

Ai fini della definizione della struttura idrogeologica del territorio e richiamando gli elementi più prettamente geologici descritti al punto 2.2., è possibile caratterizzare la successione stratigrafica in tre litozone.

Andando in profondità si riscontra una graduale diminuzione della granulometria, passando da litotipi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi e conglomeratici (litozona

superiore), a depositi più fini prevalentemente sabbiosi con intercalazioni sabbioso-limose e argillose (litozona intermedia), fino ai depositi più profondi limoso-argillosi (litozona inferiore).

Sulla scorta delle indagini esperite si è ricavata una stratigrafia costituita, dall'alto verso il basso, dalle seguenti litozone:

- litozona ghiaioso-sabbiosa: comprensiva dei livelli conglomeratici ascrivibili al "Ceppo dell'Adda", espressione dell'insieme non sempre distinguibile della sedimentazione fluvio-glaciale-alluvionale delle diverse fasi glaciali quaternarie;
- litozona sabbioso-argillosa: espressione delle fasi di deposizione in ambiente palustre, lagunare, deltizio e litorale caratteristiche di un passaggio da una sedimentazione argillosa marina a quella più grossolana continentale; questa litozona è riferibile al "Villafranchiano Sup.";
- litozona argillosa: costituita prevalentemente da argille e argille marnose di deposizione esclusivamente marina riferibile, a partire dal limite superiore, al "Calabriano".

Per meglio caratterizzare dal punto di vista idrogeologico la zona oggetto d'indagine, è stata riprodotta in TAV. 3 una sezione idrogeologica tratta dallo studio "C.A.P. Milano: Indagine preliminare sull'uso sostenibile delle falde profonde nella Provincia di Milano, 1995".

La sezione evidenzia tre unità idrogeologiche, coincidenti con le litozone sopra descritte:

- l'unità superiore, coincidente con la litozona ghiaioso-sabbiosa, è costituita da prevalenti livelli di materiale grossolano sciolto (ciottoli, ghiaie e sabbie) talvolta in matrice fine (limoso-argillosa), con presenza di orizzonti cementati (conglomerati); il limite che separa questa unità idrogeologica dall'unità idrogeologica sottostante è posizionato alla profondità di 70 m ed è caratterizzato, in questa zona, dal passaggio dalla base di un orizzonte conglomeratico alla sommità di un banco di spessore pari a circa 20 m di argilla.

- l'unità intermedia, coincidente con la litozona sabbioso-argillosa in facies continentale, è costituita da potenti banchi di sedimenti fini scarsamente permeabili o impermeabili (limi e argille) intercalati da livelli sabbiosi o sabbioso-ghiaiosi per uno spessore pari a circa 150 m.

- l'unità inferiore (unità argillosa-facies marina) è formata prevalentemente da argille e limi con subordinati livelli sabbiosi e, per quanto concerne questi acquiferi profondi, essi non risultano raggiunti e captati.

L'unità superiore ghiaioso-sabbiosa è sede della falda freatica (libera), mentre nelle unità sottostanti, laddove la granulometria dei depositi diminuisce e i livelli limoso-argillosi assumono spessori ed estensioni più continui, si origina un acquifero multistrato caratterizzato da falde confinate di spessore modesto.

L'escursione della superficie della prima falda risulta essere di pochi metri e con valori di minima soggiacenza (risalita massima della falda) in autunno e valori di massima soggiacenza in primavera.

Tali valori sono compresi tra 10 m e 15 m .

Il flusso della falda, nell'area oggetto di studio, ha direzione NO-SE con gradiente idraulico pari a 0.003 ed è stato ricavato da misure dirette e verificato con dati del Sistema Informativo Falda della Provincia di Milano.

2.3.3. Aree di salvaguardia dei pozzi

La D.G.R. n. 15137 "Direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee (pozzi e sorgenti) destinate al consumo umano", a tutela delle acque sotterranee e a protezione dei pozzi dall'inquinamento, individua una zona di tutela assoluta e una zona di rispetto nella porzione di territorio circostante la captazione.

La zona di tutela assoluta circonda il pozzo con una estensione di raggio 10 m e al suo interno possono essere insediati solo le installazioni relative alla captazione ed eventuali impianti di trattamento delle acque.

Le zone di rispetto, all'interno delle quali si applicano i vincoli previsti dall'art. 21 del D.L. 152/99 e successive modificazioni, sono delimitate, in assenza di specifici studi idrogeologici, con il criterio geometrico, che assume quale zona di rispetto una superficie di raggio pari a 200 m intorno alla captazione (TAV. 4).

Per quanto attiene alla zona di protezione, da porre in relazione con le aree di ricarica diretta potenziale delle unità idrogeologiche e tenuto conto dell'elevato grado di impermeabilizzazione del suolo edificato presente nell'area di studio, essa è individuabile principalmente nelle zone agricole poste a nord del territorio di Pogliano, esternamente al limite del territorio comunale.

In tali aree di ricarica diretta potenziale la capacità protettiva dei suoli risulta da moderata a bassa (dati ERSAF).

2.3.4. Vulnerabilità degli acquiferi

Il metodo scelto per la valutazione della vulnerabilità intrinseca dell'acquifero più superficiale nell'area in esame è il SINTACS, proposto da Civita (1970).

Tale metodologia rientra nei sistemi parametrici "a punteggio e pesi" e consente di definire il territorio in analisi in base ai parametri che più direttamente influiscono sull'evoluzione di un fenomeno di contaminazione da parte di un inquinante generico, senza considerarne le caratteristiche chemiodinamiche.

I sette parametri di ingresso identificati sono la soggiacenza, l'infiltrazione, l'effetto di autodepurazione del non-saturo, la tipologia della copertura, le caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero, la conducibilità idraulica e l'acclività della superficie topografica.

Ad ognuno di questi parametri si è attribuito un intervallo di punteggio compreso tra 0 e 10, quindi un peso relativo variabile da 1 a 5 che amplifica il punteggio dei parametri di base in funzione delle diverse situazioni di impatto. L'indice di vulnerabilità finale viene ottenuto per sommatoria dei prodotti tra punteggio e relative stringhe di pesi.

La soggiacenza corrisponde alla minima distanza che un inquinante deve percorrere per arrivare dalla superficie topografica allo spessore saturo. Partendo dai dati puntuali ricavati dalle misure piezometriche in possesso (paragrafo 2.3.2), si sono ottenuti valori in genere bassi e alla soggiacenza è stato affidato un punteggio medio pari a 5.2 punti.

L'importanza dell'infiltrazione dall'alto risiede nel fatto che essa agisce come un agente di trasporto che regge il trascinamento in profondità degli inquinanti. I dati utilizzati sono stati dedotti partendo dai dati meteorologici pluriennali (precipitazioni medie annue) delle stazioni di Milano e Monza (paragrafo 2.1). L'infiltrazione efficace è stata poi calcolata tramite la valutazione del coefficiente di infiltrazione potenziale. Dopo la riclassificazione si è dato all'infiltrazione un punteggio da 1 (centri urbani) a 6 (terreni agricoli).

La capacità di autodepurazione dell'insaturo è funzione delle rocce componenti tale zona e in genere tende ad aumentare in presenza di frazione fine. All'insaturo è stato assegnato un valore pari a 8.

La tessitura dei suoli influisce sia sulla capacità di attenuazione dell'inquinante da parte della copertura, sia sulla velocità di infiltrazione. I valori utilizzati sono stati dedotti dalla Letteratura esistente (paragrafo 2.2.2) e le classi identificate variano da un valore minimo di 1 per gli aggregati urbani ad un massimo di 5 per i terreni agricoli.

Le caratteristiche strutturali e tessiturali dell'acquifero condizionano la propagazione della sostanza contaminante una volta che questa raggiunge la zona di saturazione. Per via della composizione prevalentemente ghiaioso-sabbiosa dell'acquifero si ha un punteggio pari a 8,5.

La conducibilità idraulica della parte satura influisce sulla capacità di spostamento dell'inquinante nella falda.. Data la natura litologica dell'acquifero, è stata dedotta un valore di conducibilità idraulica del primo acquifero pari a 0.0001 m/sec., a cui corrisponde un punteggio pari a 7.

Una maggior acclività della superficie topografica consente un maggior deflusso superficiale, a cui corrisponde un minor grado di infiltrazione dell'acqua nel terreno. Dato l'andamento sostanzialmente pianeggiante del territorio, dove quindi il ristagno ed il trasferimento in profondità dell'inquinante sono maggiormente favorite, alla topografia è stato attribuito il massimo punteggio SINTACS (10).

Una volta "pesati" i valori dei sette parametri, i valori di vulnerabilità stimati con il metodo SINTACS variano da un minimo di 126.5 per le aree residenziali, ad un massimo di 171.5 per i terreni agricoli circostanti.

Pertanto, il territorio considerato in questo studio presenta globalmente una vulnerabilità intrinseca, riferita al primo acquifero freatico, medio-alta (TAV. 2).

La tendenza al minor grado di vulnerabilità del tessuto urbano rispetto alle aree agricole è ascrivibile a diversi fattori, tra cui il diverso peso che assume il suolo edificato che ha un elevato grado di impermeabilizzazione e la ridotta capacità di infiltrazione delle acque di ruscellamento superficiale (che però possono comunque essere scaricate nella rete idrografica e da qui raggiungere le acque sotterranee).

Per quanto attiene gli acquiferi sottostanti, caratterizzati, come visto, da falde confinate di spessore modesto, essi hanno un'ottima protezione rappresentata da una serie di spessi livelli argillosi sovrastanti.

3. ANALISI DEL RISCHIO SISMICO

La Regione Lombardia, con D.G.R. n. 14964 del 7 novembre 2003, a seguito dell'Ordinanza P.C.M. n. 3274/03 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", ha suddiviso e inserito tutti i Comuni della Regione nelle 4 zone previste dalla nuova classificazione sismica del territorio nazionale.

Dalla precedente classificazione di cui al D.M. 5 marzo 1984 che vedeva il Comune di Pogliano Milanese *non classificato*, si è passati, quindi, all'attuale classificazione sismica che vede inserito il territorio comunale in *Zona 4* (TAV. 5).

L'Ordinanza P.C.M. n. 3274/03 è entrata in vigore, per gli aspetti inerenti la classificazione sismica, dal 23 ottobre 2005, data coincidente con l'entrata in vigore del D.M. 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni", mentre per le normative tecniche da adottare per le costruzioni nelle zone sismiche è comunque previsto un periodo di non obbligatorietà dell'applicazione delle norme in esso contenute.

Durante questo periodo transitorio è possibile applicare in alternativa la normativa tecnica previgente in materia, fermo restando quanto prescritto dalla D.G.R. n. 14964 del 7 novembre 2003 con la quale la Regione Lombardia impone l'obbligo, in zona 4, della progettazione antisismica per gli edifici strategici e rilevanti, così come individuati dal Decr.d.u.o. n. 19904 del 21 novembre 2003.

Per tale progettazione antisismica, applicando la normativa previgente (D.M. 16 gennaio 1996 prorogato fino al 23 aprile 2007), il grado di sismicità per la zona 4 (precedentemente non previsto), dovrà essere ricondotto alle specifiche di "sismicità bassa" ($S=6$).

3.1. RISPOSTA E PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

Le particolari condizioni geologiche e geomorfologiche di una zona (condizioni locali) possono influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base producendo effetti diversi da considerare nella valutazione generale della pericolosità sismica dell'area.

Tali effetti vengono distinti in funzione del comportamento dinamico dei materiali coinvolti, distinguendo due grandi gruppi di effetti locali: quelli di sito o di amplificazione sismica locale e quelli dovuti ad instabilità.

Nel primo gruppo sono compresi gli effetti di amplificazione topografica (a causa di condizioni morfologiche particolari) e quelli di amplificazione litologica (a causa di profili stratigrafici con litologie a diverse proprietà meccaniche).

Nel secondo gruppo sono compresi gli effetti di instabilità, i quali interessano tutti i terreni che mostrano un comportamento instabile o potenzialmente instabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese e sono rappresentati in generale da fenomeni di instabilità consistenti in veri e propri collassi e talora movimenti di grandi masse di terreno incompatibili con la stabilità delle strutture (versanti in equilibrio precario, aree interessate da lineamenti strutturali, terreni particolarmente scadenti dal punto di vista geotecnico, carsismo sotterraneo o particolari strutture vacuolari presenti nel sottosuolo).

Nella D.G.R. 22/12/05 n. 8/1566: "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12" è riportata la metodologia per la valutazione dell'amplificazione sismica locale.

Tale metodologia prevede tre livelli di approfondimento con grado di dettaglio via via crescente da svilupparsi in fase di pianificazione (i primi due livelli) e in fase di progettazione (il terzo livello).

Il primo livello è obbligatorio per tutti i Comuni della Lombardia ed è basato sul riconoscimento delle aree passibili di amplificazione sismica sulla base sia di osservazioni geologiche sia di dati esistenti.

Con il secondo livello si procede alla caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazioni topografiche, litologiche e geometriche, attesi nelle aree perimetrate dal primo livello di analisi.

L'applicazione del secondo livello consente l'individuazione delle aree in cui la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale e per le quali, quindi, si dovrà procedere alle indagini ed agli approfondimenti di terzo livello o, in alternativa, utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale per la zona sismica superiore.

3.1.1. Effetti di amplificazione

L'applicazione al territorio esaminato dei criteri illustrati ha evidenziato, per gli effetti di amplificazione topografica e di amplificazione litologica, l'assenza di condizioni che possano influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base.

In particolare il quadro della pericolosità sismica locale non presenta quelle diverse zone ("scenari di pericolosità" in Tab. 1, Allegato n.5 della D.G.R. 22/12/05 n. 8/1566 citata) in grado di determinare effetti sismici locali con conseguente necessità di analisi di secondo e terzo livello, fermo restando quanto previsto, in fase di progettazione, dalla normativa nazionale e regionale citata.

3.1.2. Effetti di instabilità

Nel territorio oggetto di studio non sono state individuate delle zone con possibili effetti d'instabilità.

Tenuto conto delle caratteristiche morfologiche del territorio tali effetti potrebbero derivare solo dalla presenza di materiali di riporto ovvero terreni particolarmente scadenti dal punto di vista geotecnico, condizioni che non sono state rilevate nell'area indagata.

4. STATO DI FATTO E VINCOLI ALL'USO DEL TERRITORIO

Sulla scorta dei dati geologici, geomorfologici e idrogeologici descritti in precedenza, è stato possibile definire, illustrandoli nella Carta di Sintesi e dei Vincoli (TAV. 4, redatta alla scala 1:5.000 per la porzione di territorio comunale indagato) gli ambiti di pericolosità e di vulnerabilità del territorio e gli elementi di limitazione d'uso del suolo.

4.1. AMBITI DI PERICOLOSITA' E DI VULNERABILITA'

Si richiama quanto illustrato in merito alle zone di pericolo dal punto di vista idraulico, ovvero le zone potenzialmente alluvionabili dall'azione del Fiume Olona (paragrafo 2.3).

Le aree a rischio di esondazione, sono state riprese dalla cartografia relativa allo studio idraulico citato (paragrafo 2.3.1.) e adottato dall'Amministrazione comunale quale *"Adeguamento dello strumento urbanistico comunale in attuazione del P.A.I. ai sensi dell'art. 17 comma 5 della L. n. 183/89"*.

4.2. VINCOLI

In merito ai vincoli normativi che comportano delle limitazioni alle azioni di piano, essi sono posti dalla presenza delle aree di salvaguardia della captazione dei pozzi ad uso idropotabile e delle fasce di rispetto del reticolo idrico principale e minore (in corso di definizione).

Riguardo le aree di salvaguardia, come previsto dall'art. 5 del d. lgs. 258/2000, si è riportata sulla Tavola 4 la delimitazione delle aree di tutela assoluta e di rispetto dei pozzi.

La zona di tutela assoluta, come descritto nel punto 2.3.3., circonda i pozzi con un'estensione di raggio pari a 10 m e al suo interno possono essere insediate esclusivamente le installazioni relative alla captazione o eventuali impianti di trattamento delle acque.

Le zone di rispetto, all'interno delle quali si applicano i vincoli previsti dall'art. 21 del D.L. 152/99 e successive modificazioni, sono delimitate adottando il criterio geometrico, che assume quale zona di rispetto una superficie di raggio pari a 200 m intorno alla captazione.

In merito alle fasce di rispetto del reticolo idrico principale e minore, reticolo in corso di definizione, sono state riportate per il solo reticolo idrico principale rappresentato dal Fiume Olona, le fasce fluviali del P.A.I. quali determinazioni sovraordinate.

5. FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO

Conformemente alle indicazioni contenute nella D.G.R. 22/12/05 n. 8/1566 "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12", la porzione di territorio comunale di Pogliano Milanese esaminata è stata classificata in quattro classi di fattibilità, sulla base delle condizioni riscontrate allo stato attuale:

- Classe 1 – Fattibilità senza particolari limitazioni
- Classe 2 – Fattibilità con modeste limitazioni
- Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni
- Classe 4 – Fattibilità con gravi limitazioni

La Carta di Fattibilità delle Azioni di Piano (TAV. 5), redatta alla scala 1:2.000 per la porzione di territorio comunale studiato, è stata desunta dalla Carta di Sintesi e dei Vincoli (TAV. 4), recependo, inoltre, quanto già classificato a seguito dello studio idraulico citato *"Adeguamento dello strumento urbanistico comunale in attuazione del P.A.I. ai sensi dell'art. 17 comma 5 della L. n. 183/89"*.

Essa illustra la suddivisione del territorio in aree alle quali è stata attribuita la classe di fattibilità finalizzata alla pianificazione territoriale e le conclusioni derivanti dallo studio del rischio sismico locale (paragrafo 3.1.).

Classe 1 – Fattibilità senza particolari limitazioni

All'interno della Classe 1 rientrano le aree nelle quali non sono state individuate specifiche limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso.

Classe 2 – Fattibilità con modeste limitazioni

Non sono state individuate aree ascrivibili a tale classe.

Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni

La Classe 3 evidenzia le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo urbanistico e alla modifica di destinazione d'uso del territorio per le condizioni di pericolosità o vulnerabilità individuate, le quali possono essere superate con approfondimenti d'indagine, interventi specifici, opere di difesa.

5.2. NORMATIVA DERIVANTE DAI VINCOLI

I perimetri delle aree di salvaguardia delle captazioni dei pozzi ad uso idropotabile e (in futuro) delle fasce di rispetto del reticolo idrico principale e minore, riportati nella Carta di Sintesi e dei Vincoli, non sono contemplati nella Carta di Fattibilità delle Azioni di Piano.

A queste aree non è stata attribuita una classe di fattibilità perché già soggette ai vincoli previsti dall'art. 21 del D.L. 152/99 e successive modificazioni: "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano" ed ai vincoli di "polizia idraulica", così come stabiliti nelle Norme Tecniche del documento "Definizione del reticolo idrico (L.R. 1/2000, D.G.R. 25 gennaio 2002 – N. 7/7868 e D.G.R. 1 agosto 2003 – N. 7/13950), 2004".

Di seguito si richiamano le principali disposizioni contenute in tali norme e per ulteriori approfondimenti in merito, si rimanda alla consultazione della documentazione sopraindicata.

Le fasce di rispetto adiacenti ai corsi d'acqua che definiscono il reticolo idrico principale e minore devono essere escluse da qualsiasi nuova edificazione e sono unicamente consentiti gli interventi rivolti alla manutenzione e alla realizzazione di eventuali opere per la fruizione e la salvaguardia del reticolo idrografico del territorio comunale.

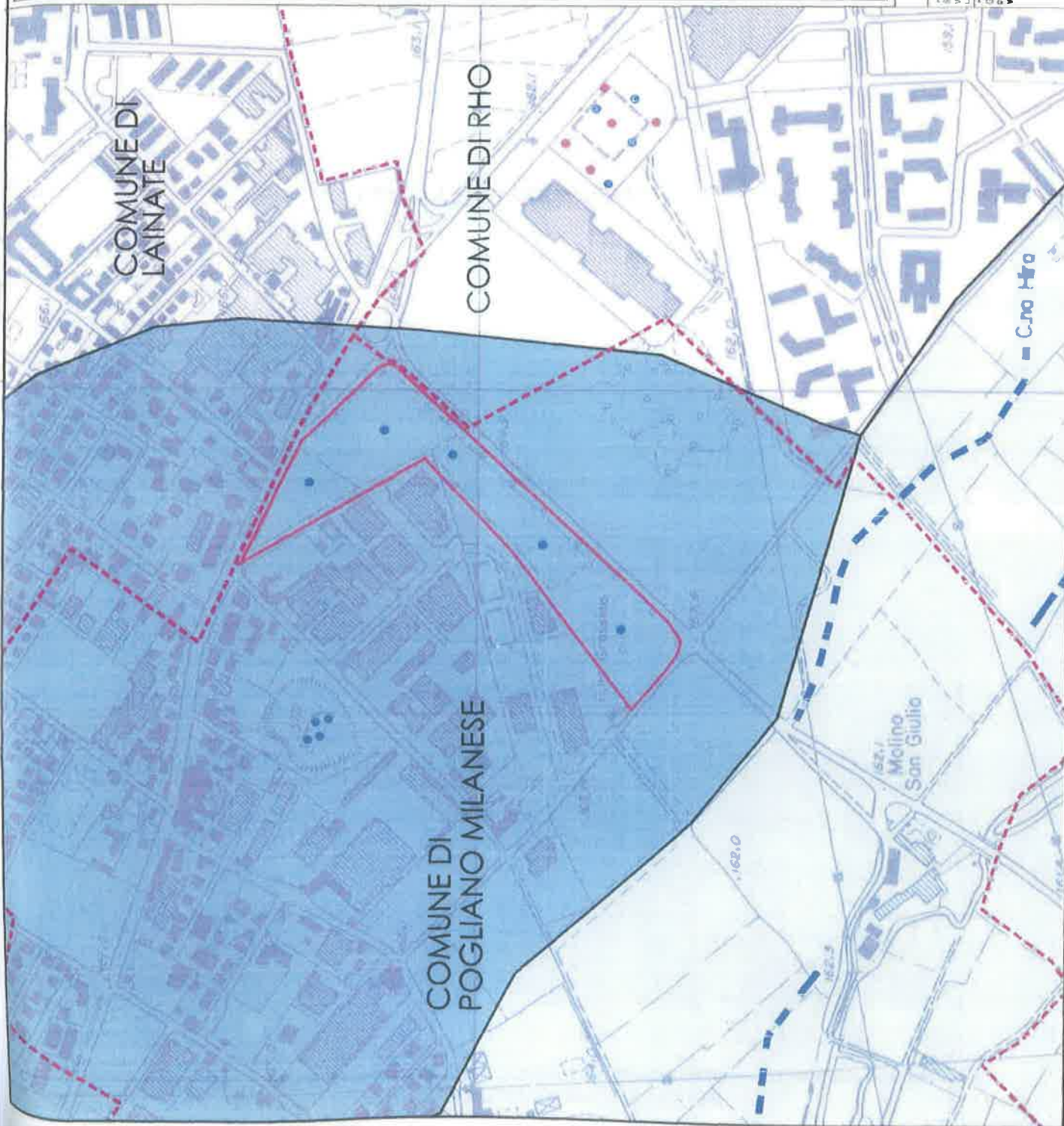
Le direttive atte a proteggere le captazioni e tutelare le risorse idriche prevedono che le zone di tutela assoluta dei pozzi debbano essere adeguatamente protette e adibite esclusivamente ad opere di captazione e relative infrastrutture di servizio.

Per quanto concerne invece le zone di rispetto dei pozzi, sono vietate, salvo le eccezioni opportunamente specificate dall'art. 21 del D.L. 152/99, le seguenti attività:

- dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- accumulo o spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- insediamento di aree cimiteriali, pozzi perdenti o cave che possano entrare in connessione con la falda;
- insediamento di centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- gestione di rifiuti e stoccaggio di sostanze pericolose;
- pascolo e stazzo di bestiame.

Sono consentite invece la realizzazione di fognature, infrastrutture di servizio e opere di edilizia residenziale, fermo restando l'assoluto rispetto delle limitazioni specificate nel comma 6 dell'art. 21 del D.L. 152/99, così come disciplinate dalla D.G.R. n.7/12693 "Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle zone di rispetto".

CARTOGRAFIA ALLEGATA



LEGENDA:

- PANURE ALLUVIONALI ATTUALI E RECENTI (ALLUVIUM ANTICO)
Ghiaie ben gradate con limo e sabbia
Caratteristiche geotecniche sufficienti
passanti a discreta profondità
- TERRA ZI FLUVIALI (DILUVIUM TARDIVO)
Ghiaie ben gradate con sabbia e con limo - sabbia
Caratteristiche geotecniche sufficienti
passanti a discreta profondità
- MEDIA PIANURA IDROMORFA (DILUVIUM RECENTE - FLUVIOGLACIALE WURM)
Ghiaie con sabbia
Caratteristiche geotecniche sufficienti
passanti a discreta profondità
- PALEOALVEI
- AREA DI INTERVENTO
- CONFINI COMUNALI
- PENETROMETRIE
- SONDAGGI

COMUNE DI POGLIANO M. SE

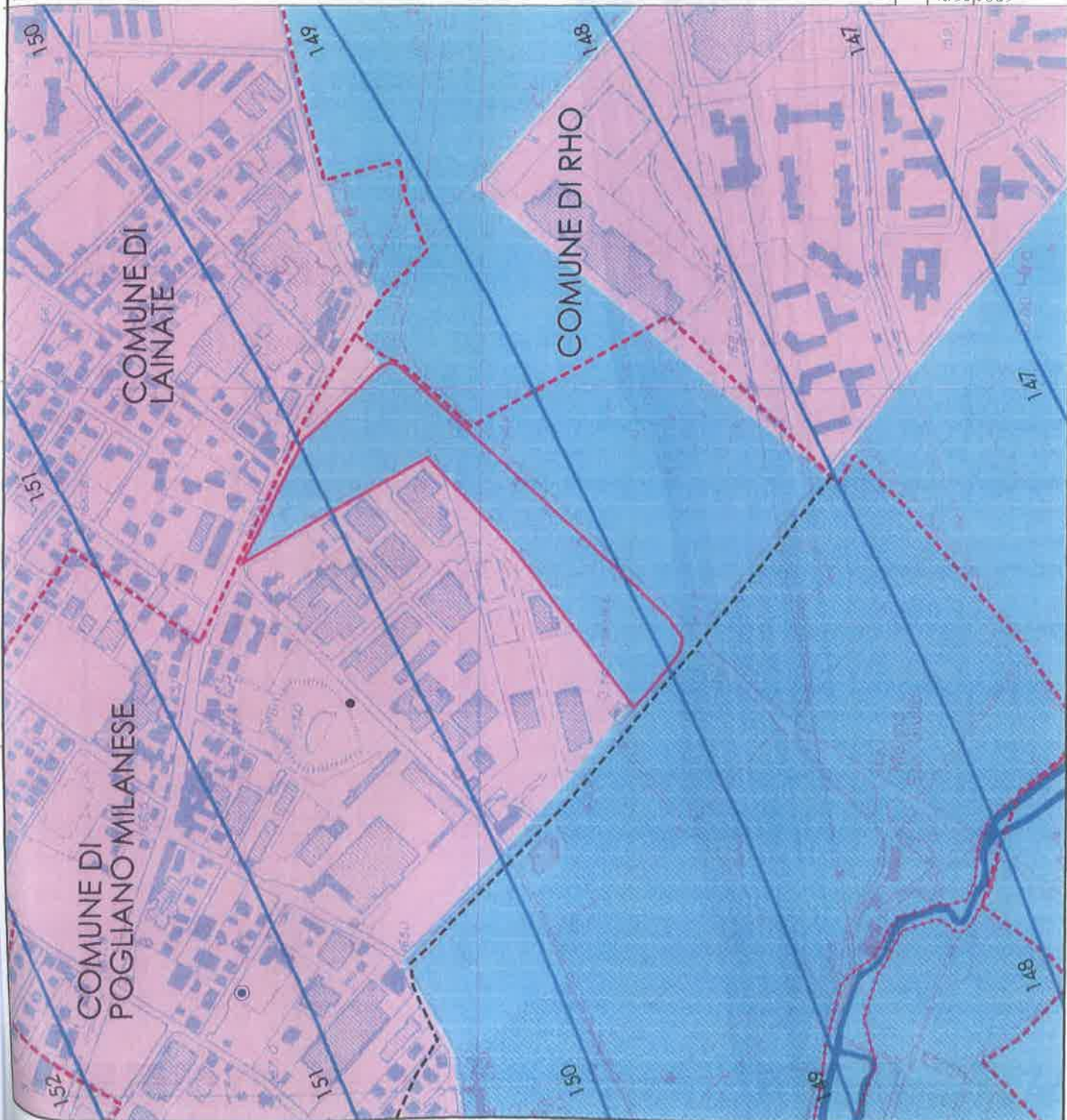
COMPONENTE GEOLOGICA
IDROGEOLOGICA E SISMICA
DEL P. I. I. - ZONA CT1 -

INQUADRAMENTO
GEOTOMORFOLOGICO

1

STATALI 33.47
Via dell'Industria 5
10121 TORINO (TO)

GRUPPO BRAMBATO
Via C. S. 11 - 10121 TORINO



LEGENDA:

- LIMITE PAI DI FASCIA B DI PROGETTO
- LIMITE PAI DI FASCIA C
- CONFINI COMUNALI
- 151** ISOPIEZE OTTOBRE 2006
(dati SIF Provincia di Milano)
- PIEZOMETRO
- POZZO PUBBLICO AD USO IDROPOTABILE
- AREA DI INTERVENTO
- GRADO DI VULNERABILITA' ACQUIFERO SUPERFICIALE (vulnerabilità alta)
- GRADO DI VULNERABILITA' ACQUIFERO SUPERFICIALE (vulnerabilità media)
- AREE DI ESONDATAZIONE

COMUNE DI POGLIANO M.S.E

STATALE 35 srl Viale della Libertà 11 LAINATE 900	COMPONENTE GEOLOGICA IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.I.I. - ZONA CT1 -	2
GRAZIANO BRAMBATI geologo Via C. Battisti 11 - Milano 2	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO E IDROGRAFICO	

CONTO

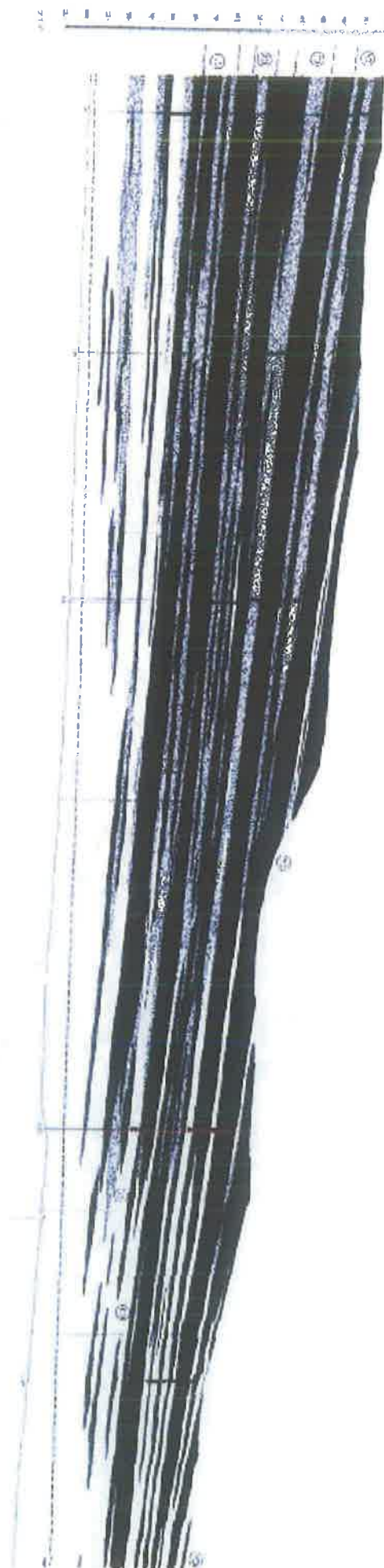
2. PARADISO - 1.000/1.000

3. POGGIO

4. PREDANA

5. CORTATEC

6. CORTATEC



FONTE: C.A.P. MILANO - INDAGHE PRELIMINARI SULL'USO SOSTENIBILE DELLE RISORSE PROFONDE NELLA PROVINCIA DI MILANO, 1995



LITOLOGIE PREVALENTEMENTE S-BOLLE: GESSI, GESSI, GESSI CON SASSI



LITOLOGIE PREVALENTEMENTE SASSI: SASSI, SASSI, SASSI CON SASSI



LITOLOGIE PREVALENTEMENTE SASSI: SASSI, SASSI, SASSI CON SASSI



LITOLOGIE PREVALENTEMENTE SASSI: SASSI, SASSI, SASSI CON SASSI



LITOLOGIE PREVALENTEMENTE SASSI: SASSI, SASSI, SASSI CON SASSI



POBBI



ACQUEDOTTI NELLE AREE DI ACQUE CENTRALI E



ACQUEDOTTI NELLE AREE DI ACQUE CENTRALI E



ACQUEDOTTI NELLE AREE DI ACQUE CENTRALI E



ACQUEDOTTI NELLE AREE DI ACQUE CENTRALI E

COMUNE DI POGGIO M.S.E.

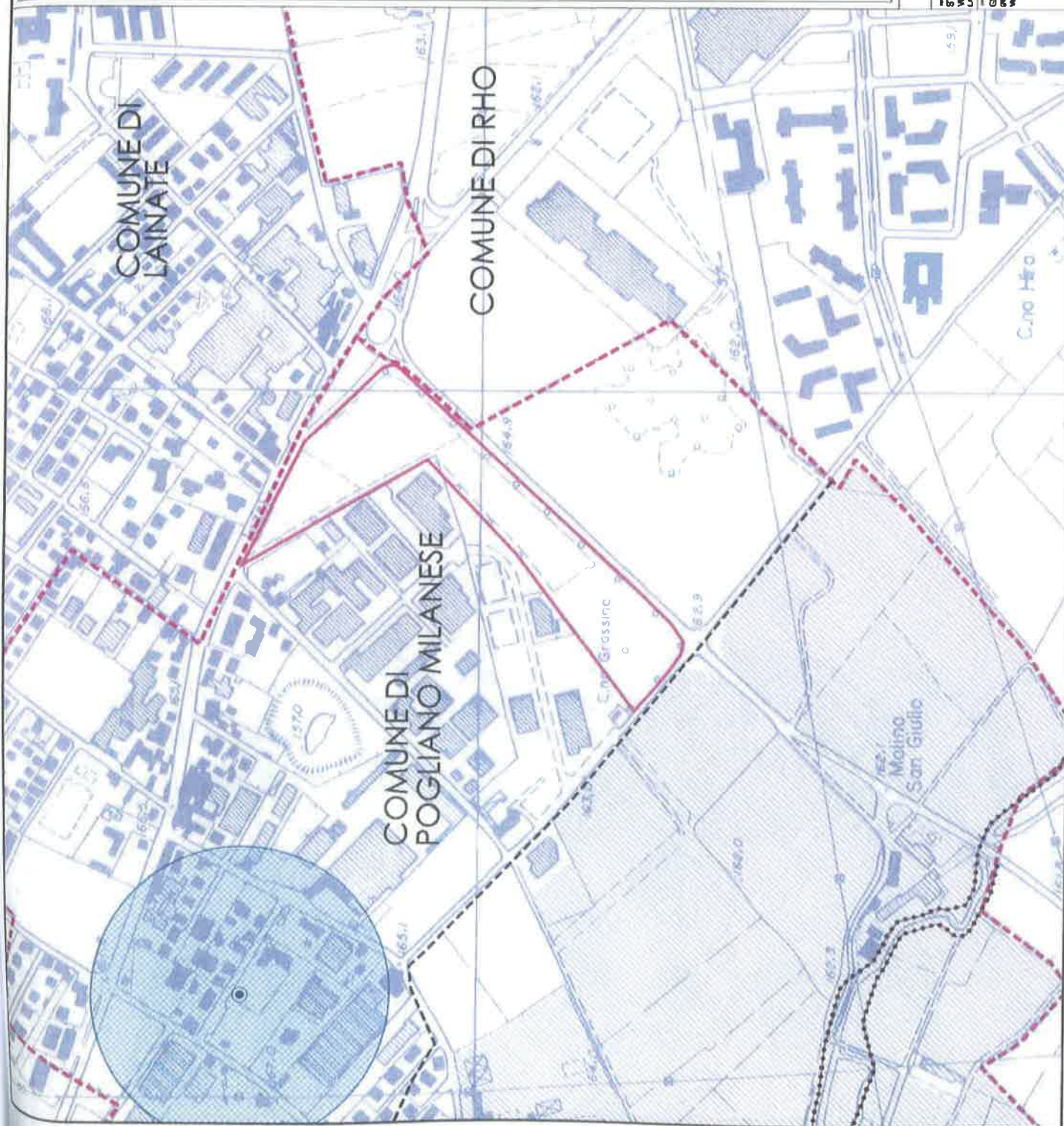
COMPONENTE GEOLOGICA
IDROGEOLOGICA E SISMICA
DEL P.I.L. - ZONA CT/1 -

SEZIONE
IDROGEOLOGICA

3

LEGENDA:

- LIMITE PAI DI FASCIA B DI PROGETTO
- LIMITE PAI DI FASCIA C
- CONFINI COMUNALI
- POZZO PUBBLICO AD USO IDROPOTABILE
- ZONA DI TUTELA ASSOLUTA (R=10m)
- ZONA DI RISPETTO (R=200m)
- AREA DI INTERVENTO
- AREE DI ESONDAZIONE



COMUNE DI POGLIANO M.S.E

COMPONENTE GEOLOGICA
IDROGEOLOGICA E SISMICA
DEL P.I.I. - ZONA C117 -

STATALE 33 al
Viale della Libertà 4
LAINATE (MI)

CARTA DI SINTESI E
DEI VINCOLI

CRISTIANO BRAMBATI
geologo
Via C. Galvani 11 - 20140

4

1:1000



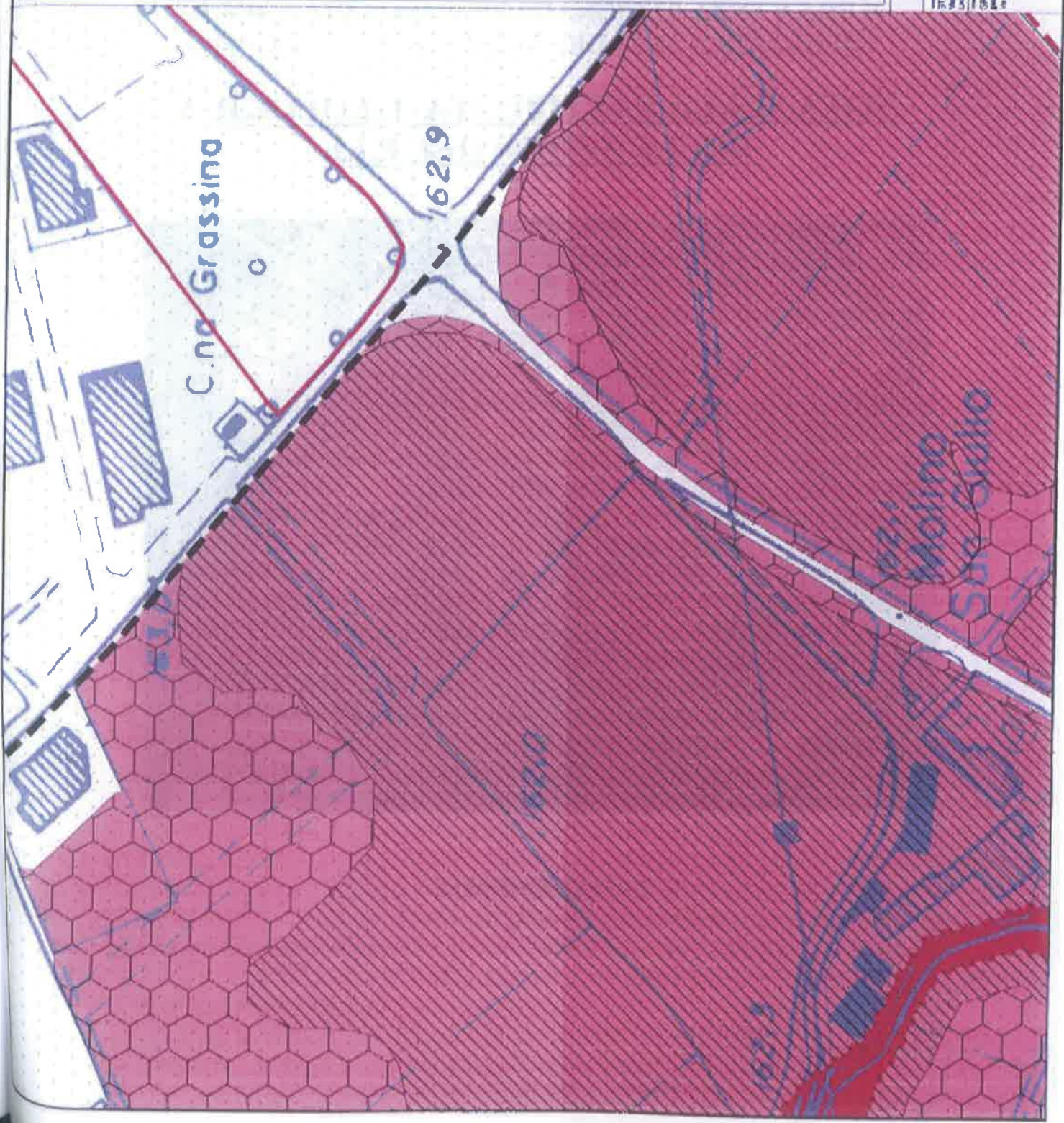
LEGENDA:

- LIMITE PAI DI FASCIA B DI PROGETTO
- LIMITE PAI DI FASCIA C
- CONFINI COMUNALI
- CLASSE 1
Fattibilità senza particolari limitazioni
- CLASSE 3a
Fattibilità con consistenti limitazioni
- CLASSE 3b
Fattibilità con consistenti limitazioni
- CLASSE 4
Fattibilità con gravi limitazioni
- Zona sismica 4 con assenza di scenari di pericolosità sismica locale
- AREA DI INTERVENTO



COMUNE DI POGLIANO M.SE

STATALE 33 bis Viale della Strada 6 LARIANTE (MI)	COMPONENTE GEOLOGICA IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL P.I.I. - ZONA CT/1 -
(GRADINO BOARISVI) piazza V.le G. Galilei 11 - MILANO	CARTA DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO
1:10.000 L. 2000	5a



LEGENDA

- LIMITE PAI DI FASCIA B DI PROGETTO
- LIMITE PAI DI FASCIA C
- CONFINI COMUNALI
- CLASSE 1
Fattibilità senza particolari limitazioni
- CLASSE 3a
Fattibilità con consistenti limitazioni
- CLASSE 3b
Fattibilità con consistenti limitazioni
- CLASSE 4
Fattibilità con gravi limitazioni
- Zona sismica 4 con asserza di scenari di pericolosità sismica locale
- AREA DI INTERVENTO

QUADRO D'UNIONE



COMUNE DI POGLIANO M.SE

COMPONENTE GEOLOGICA
IDROGEOLOGICA E SISMICA
DEL P.I. - ZONA C.T.H.

CARTA DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA
DELLE AZIONI DI PIANO

GRAZIANO BRAMBATI
geologo

COMUNE DI POGLIANO MILANESE
Provincia di Milano

COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA A
SUPPORTO DEL PROGRAMMA INTEGRATO DI INTERVENTO
DI RILEVANZA REGIONALE RIGUARDANTE AREE IN
FREGIO ALLA SS 33 DEL SEMPIONE E ALLA SP 229

NOTA SULLA FATTIBILITA' GEOLOGICA
DELLE AZIONI DEL P.I.I.



25 MAGGIO 2011

La presente breve nota è redatta per ribadire quanto già esplicitato nella documentazione relativa alla componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del Programma Integrato di Intervento di rilevanza regionale riguardante aree in fregio alla SS 33 del Sempione e alla SP 229 per opere di edilizia commerciale, residenziale e per altre funzioni compatibili in Comune di Pogliano, provincia di Milano, ("Zona C/T1" nell'attuale P.R.G. vigente).

Tale documentazione riguarda lo studio espletato nel luglio 2007 secondo i "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11/3/2005, n. 12", tenuto conto del fatto che l'attuazione del P.I.I. comportasse variante al P.R.G. e che il Comune fosse sprovvisto di uno studio che esprimesse la fattibilità geologica nell'ambito d'intervento.

L'indagine è stata condotta mediante studi di carattere geologico, idrogeologico e geotecnico per una porzione di territorio atta a definire se le attività di pianificazione urbanistica (ivi comprese quelle relative al Progetto di P.I.I. "Zona C/T1") potessero o meno risultare compatibili con le caratteristiche del territorio.

Sono stati, inoltre, ripresi i risultati dello studio idraulico per l'adeguamento dello strumento urbanistico comunale in attuazione del P.A.I., ed effettuata l'analisi del rischio sismico locale.

Un secondo documento è stato redatto nel settembre 2010 quale aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del P.I.I. che ha verificato come sia per quanto riguarda il contesto generale sia per le caratteristiche dell'area d'intervento, dai dati rilevati, non sussistessero impedimenti o limitazioni dal punto di vista geologico e geotecnico alla esecuzione degli interventi previsti, così come del resto risultava dalle indicazioni del primo studio della "Componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto del P.I.I. Zona C/T1" – Luglio 2007, a supporto della variante al P.R.G. in attuazione del P.I.I., il quale classificava la porzione di territorio interessata dal progetto in Classe 1 – Fattibilità senza condizioni.

Infatti, rispetto alle indicazioni del primo studio sopra citato, non erano intervenute modificazioni del territorio in merito alle caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche e di rischio sismico tali da presuppore riserve in merito all'intervento di progetto.

Pertanto, con la presente nota, si riafferma il giudizio di compatibilità geologica del P.I.I. confermando la classificazione del territorio interessato dal progetto in Classe 1 – Fattibilità senza condizioni, così come definita nello studio del luglio 2007 e illustrata nella cartografia a corredo della relazione, quest'ultima di seguito richiamata e alla quale si rimanda.

- TAV. 1 - Carta di inquadramento, scala 1:5.000, illustra gli elementi geologici, litologici e morfologici rilevati, l'ubicazione delle indagini geognostiche e la valutazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni.
- TAV. 2 - Carta di inquadramento, scala 1:5.000, illustra gli elementi idrogeologici e idrografici rilevati, l'ubicazione di pozzi e piezometri, le aree di esondazione, la valutazione della vulnerabilità degli acquiferi.
- TAV. 3 - Sezione idrogeologica, scala 1:40.000, illustra la struttura idrogeologica del territorio.
- TAV. 4 - Carta di Sintesi e dei Vincoli, scala 1:5.000, finalizzata al riconoscimento dello stato di fatto del territorio esaminato e delle limitazioni d'uso del suolo.
- TAV. 5 - Carta di Fattibilità Geologica delle Azioni di Piano, scala 1:2.000, con l'attribuzione del valore di classe di fattibilità alla porzione di territorio comunale esaminato.

