

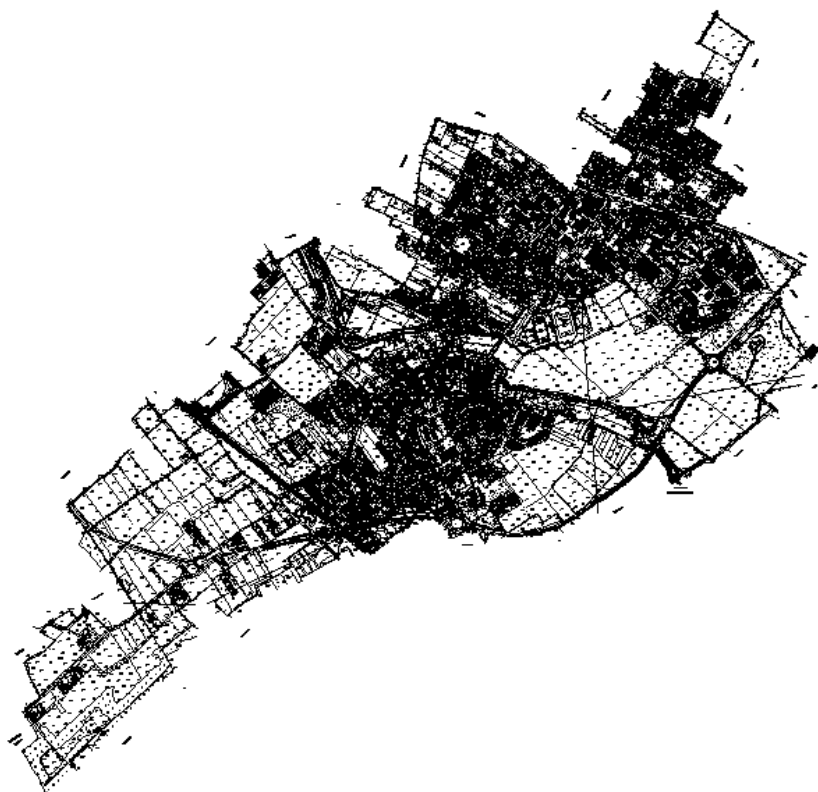
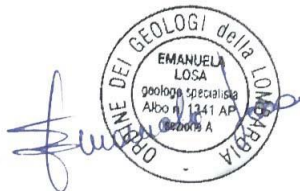


COMUNE DI POGLIANO MILANESE
PROVINCIA DI MILANO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO



Dott. Geol.
Emanuela Losa



STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO

Relazione Tecnica

luglio 2013

1 di 48

Redatto da:

Dott. Geol. Emanuela Losa



Studio Losa: via Falcone e Borsellino, 5 - 20010 Arluno (MI) Tel/fax 02 365 470 28 - cell.348 850 72 87

e-mail: studiologa@gmail.com - www.geologia-ambiente.eu - P.IVA 03498360969 / C.F.
LSOMNL74T60H264P

N. copie consegnate e modalità di consegna			Data Documento:
2 a mano			31/07/2013
Redatto da:	Approvato da	Disegni di:	Codice Documento:
Emanuela Losa	Emanuela Losa	Emanuela Losa	213 PGT elaborato 1
N° Revisione	Data Revisione	N° CD-ROM:	Codice Commessa:
/aggiornamento:	/aggiornamento:	3	213
Note:			



Comune di Pogliano Milanese

Provincia di Milano

PREMESSA GENERALE

Premessa Generale

Il presente lavoro costituisce, assieme agli allegati cartografici, lo studio Geologico, Idrogeologico e Sismico di supporto al Piano di Governo del Territorio del Comune di Pogliano Milanese, prodotto ai sensi della L.R. 12/05 e alle direttive di attuazione contenute nella D.G.R. 8/7374 del 12/06/2008 e succ. mod ed int. e l'aggiornamento alla componente di analisi idraulica del fiume Olona per il tratto che attraversa il comune di Pogliano Milanese prodotto secondo le direttive contenute nella D.G.R. 9/2616 del 30/11/2011.

Lo studio Geologico, Idrogeologico e Sismico redatto dalla scrivente (studio Geologico, Idrogeologico e Sismico del 2012¹), è stato aggiornato ai sensi delle note della Provincia di Milano deliberazione n° 130/2013 rep. gen. relazione tecnica cap. 3.4 difesa del suolo, pertanto sostituisce integralmente gli analoghi documenti elaborati in precedenza.

Si evidenzia che ai sensi della DGR 9/2626 il Comune di Pogliano Milanese, avendo dato incarico alla sottoscritta in data 16 dicembre 2011, antecedente alla pubblicazione della normativa sulla Gazzetta ufficiale (serie Ordinaria n. 3 del 19 gennaio 2012), non rientra negli obblighi di redazione di uno studio geologico conforme ai suddetti criteri e alle NDA del nuovo PTCP della Provincia di Milano (BURL - serie Avvisi e Concorsi n.28 del 11 luglio 2012) .

Agli atti risultano i seguenti studi redatti da professionisti relativi alla componente idraulica del Fiume Olona:

- 2001 Piano di Emergenza Comunale per il Rischio Idrogeologico².
- 2003 Adeguamento dello Strumento Urbanistico al PAI³.
- 2005 Rifacimento dei ponti sul fiume Olona di via Ronchetti e via Oberdan – “Valutazione di compatibilità idraulica ai sensi della Direttiva approvata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell’11 Maggio 1999 dell’Autorità di Bacino del Fiume Po”⁴.
- 2012 studio Geologico, Idrogeologico e Sismico di supporto al Piano di Governo del Territorio del Comune di Pogliano Milanese, prodotto ai sensi della L.R. 12/05 e alle direttive di attuazione contenute nella D.G.R. 8/7374 del 12/06/2008 e succ. mod ed int.¹
- 2013 Studio di approfondimento idraulico in attuazione della normativa PAI lungo il fiume Olona per il tratto che interessa il comune di Pogliano Milanese⁵.

Tenendo conto dei differenti percorsi di valutazione di conformità alle direttive regionali a cui sono soggetti gli elaborati di carattere prettamente geologico applicativo, si è proceduto suddividendo la documentazione prodotta in due elaborati:

- Elaborato n.1 – Studio Geologico, Idrogeologico e Sismico - Relazione Tecnica: questa parte di documentazione descrive la fase di analisi, sintesi e attribuzione delle classi di fattibilità geologica delle azioni di Piano al territorio comunale in relazione agli aspetti strettamente geologico applicativi.
- Elaborato n.2 – Studio Geologico, Idrogeologico e Sismico - Norme e Prescrizioni: si tratta del testo delle prescrizioni da assumere integralmente nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PGT; le norme riportate in questo elaborato derivano dalla fase di studio descritta nell’Elaborato n.1 e sono pertanto relative agli aspetti geologico-applicativi del territorio. L’azzonamento associato a tali norme è riportato nelle tavole 7.1, 7.2 e 7.3 - Carta di Fattibilità.

Nella Tabella 1 è riportato il quadro sinottico degli elaborati prodotti.

Il lavoro di aggiornamento si è articolato nelle seguenti fasi:

- a) revisione completa e acquisizione delle risultanze degli studi precedenti;
- b) analisi sismica del territorio ai sensi dell’All. 5 e suc. Mod. alla L.R. 12/05 e redazione della Carta di sismicità locale;

- c) analisi delle limitazioni d'uso del territorio di carattere prettamente geologico e redazione della carta dei Vincoli;
- d) la redazione di una nuova Carta di Sintesi e di Fattibilità Geologica delle azioni di Piano;
- e) la stesura delle Prescrizioni geologiche per le N.T.A. del Piano.

Tabella 1 - Quadro sinottico degli elaborati
Studio geologico idrogeologico e sismico di P.G.T.

ai sensi della L.R. 12/05 e alle direttive di attuazione contenute nella D.G.R. 8/7374 del 12/06/2008 e succ. mod ed int

NOME DOCUMENTO	TITOLO
----------------	--------

ELABORATO N.1	STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO - RELAZIONE TECNICA
ALLEGATI	
ALL. 1	Stratigrafie dei pozzi pubblici del Comune di Pogliano Milanese
ALL. 2	Schede Piano Cave
ALL. 3	Analisi Idraulica del fiume Olona in territorio comunale di Pogliano Milanese – Ing. M. Croci (2013)
TAVOLE	
TAVOLA 1.0	Carta degli elementi geologici, geomorfologici e pedologici – scala 1:5.000
TAVOLA 2.0	Carta degli elementi idrogeologici – scala 1:5.000
TAVOLA 2.1	Sezioni idrogeologiche
TAVOLA 3.0	Carta del rischio idraulico
TAVOLA 4.0	Carta di pericolosità sismica locale – scala 1:5.000
TAVOLA 5.0	Carta dei Vincoli - scala 1:5.000
TAVOLA 6.0	Carta di Sintesi - scala 1:5.000

ELABORATO N.2	STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO - NORME E PRESCRIZIONI
ALLEGATI	
TAVOLE	
TAVOLA 7.1	Carta di fattibilità - (base topografica di strumento urbanistico) - scala 1:2.000
TAVOLA 7.2	Carta di fattibilità - (base topografica di strumento urbanistico) - scala 1:2.000
TAVOLA 7.3	Carta di fattibilità - (base topografica di strumento urbanistico) - scala 1:2.000
TAVOLA 8	Carta di fattibilità - (base topografica CTR) – scala 1:10-000



Comune di Pogliano Milanese

Provincia di Milano

RELAZIONE TECNICA

Sommario

1. FASE DI ANALISI	9
1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	9
1.2 ANALISI DEGLI ELEMENTI GEOLOGICI, GEOMORFOLOGICI E PEDOLOGICI – TAVOLA 1	9
1.3 ANALISI DEGLI ELEMENTI IDROGEOLOGICI – TAVOLA 2	19
1.3.1 <i>Inquadramento dell'area nel Piano di Uso e Tutela della Acque (PTUA – DGR 8/2244 del 29/03/2006)</i>	19
1.3.2 <i>Piezometria</i>	23
1.3.3 <i>Condizioni idrogeologiche locali</i>	23
1.3.4 <i>Valutazione della vulnerabilità idrogeologica del territorio comunale</i>	24
1.3.5 <i>Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico</i>	25
1.4 ANALISI DEGLI ELEMENTI IDROGRAFICI	26
1.4.1 <i>Definizione delle gerarchie del reticolo</i>	27
1.4.2 <i>Fasce di rispetto</i>	28
1.5 ANALISI DEL RISCHI IDRAULICO – TAVOLA 3	28
1.5.1 <i>Il problema idraulico</i>	28
1.5.2 <i>Caratteristiche morfologiche della regione fluviale, dell'alveo e del territorio antropico</i>	28
1.5.3 <i>Battuta topografica di dettaglio di via S. Pellico e via G. Falcone</i>	29
1.5.4 <i>Valutazione del rischio idraulico</i>	31
1.5.5 <i>Zonazione di pericolosità</i>	34
1.6 ANALISI DEL RISCHIO SISMICO – TAVOLA 4	36
1.6.1 <i>Normativa</i>	36
1.6.2 <i>Attuazione del primo livello di approfondimento - Carta di pericolosità sismica locale (Tavola 4).</i>	37
1.6.3 <i>Attuazione del secondo livello di approfondimento – Zona Z3a</i>	38
1.6.4 <i>Attuazione del secondo livello di approfondimento – Zona Z4a</i>	39
1.6.5 <i>Considerazioni conclusive al secondo livello di approfondimento</i>	40
1.6.6 <i>edifici strategici e rilevanti individuati dal Comune in fase pianificatoria</i>	40
2. FASE DI SINTESI/VALUTAZIONE	41
2.1 CARTA DEI VINCOLI – TAVOLA 5	41
2.1.1 <i>Aree derivanti dalla pianificazione di bacino (ex L. 183/89)</i>	41
2.1.2 <i>Vincoli di polizia idraulica sul reticolo idrografico principale e minore.</i>	41
2.1.3 <i>Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile ex art. 5 D.Lgs 258/2000</i>	41
2.1.4 <i>Vincoli derivanti da Piani sovra ordinati di interesse Provinciale o Regionale</i>	42
2.1.5 <i>Altri vincoli</i>	42
2.2 CARTA DI SINTESI – TAVOLA 6	43
2.2.1 <i>Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico</i>	43
2.2.2 <i>Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico</i>	44
2.2.3 <i>Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico</i>	44
2.2.4 <i>Aree derivanti da altri vincoli</i>	44
3. FASE DI PROPOSTA	45

ALLEGATI

- All. 1 - Stratigrafie dei pozzi pubblici di Pogliano Milanese
- All. 2 - Schede Piano Cave
- All. 3 - Analisi Idraulica del fiume Olona in territorio comunale di Pogliano Milanese – Ing. M. Croci (2013)

TAVOLE

- | | |
|--|-----------------|
| Tav. 1.0 – Carta degli elementi geologici, geomorfologici e pedologici | - scala 1:5.000 |
| Tav. 2.0 – Carta degli elementi idrogeologici | - scala 1:5.000 |
| Tav. 2.1 – Sezioni idrogeologiche | |
| Tav. 3.0 – Carta del rischio idraulico | - scala 1:5.000 |
| Tav. 4.0 – Carta di pericolosità sismica locale | - scala 1:5.000 |
| Tav. 5.0 – Carta dei Vincoli | - scala 1:5.000 |
| Tav. 6.0 – Carta di Sintesi | - scala 1:5.000 |

1. Fase di analisi

1.1 Inquadramento geografico

Il Comune di Pogliano Milanese (MI) è definito topograficamente nelle sezioni A6e1 e B6a1 della C.T.R. 1:10000 tra le seguenti coordinate Gauss Boaga:

- sviluppo in latitudine tra le coord. N 5040732 e 5044339
- sviluppo in latitudine tra le coord. E 1497536 e 1501094
- sviluppo in altitudine tra le quote 160 e 170 metri sul livello del mare;
- sviluppo in superficie di circa 4,5 kmq.

1.2 Analisi degli elementi geologici, geomorfologici e pedologici – TAVOLA 1

CARATTERI GEOLOGICI

L'area in oggetto si trova nel settore di Pianura Padana, che può essere definito di passaggio dall' "alta pianura" alla "media pianura". In tutta l'area sono presenti solo depositi quaternari di natura fluvio-glaciale (Würm Auct.), di età compresa tra il Pleistocene medio e superiore e l'attuale, e sono costituiti prevalentemente da sabbie del Pleistocene superiore.

Nella carta geologica allegata viene fornita la descrizione delle unità geologiche sia secondo l'approccio tradizionale che secondo la cartografia geologica ufficiale più recente; quest'ultima adotta le unità allostratigrafiche (North American Commission on Stratigraphic Nomenclature, 1983). Le unità allostratigrafiche sono corpi delimitati da superfici di discontinuità, tra le quali è compresa anche l'attuale superficie topografica. Si tratta di superfici, significative dal punto di vista dell'estensione areale, che corrispondono ad episodi di non sedimentazione (lacune stratigrafiche) o erosione. Questo tipo di unità non è definito in base a ricostruzioni genetiche, relative all'ambiente ed ai meccanismi di deposizione; esse raggruppano terreni eterogenei, racchiusi tra limiti normalmente eterocroni. Le caratteristiche dell'ambiente continentale rendono infine pressoché impossibili correlazioni tra diverse unità, ognuna delle quali è dunque rappresentativa di un singolo, e spesso limitato, bacino idrografico. Da quanto accennato, deriva che il riferimento alle unità allostratigrafiche, per quanto quasi obbligato, fornisce poche indicazioni utili, dal punto di vista pratico, sulla natura dei terreni, sulla loro marcata variabilità laterale e verticale e sulle conseguenze di tale variabilità sulle caratteristiche geotecniche.

I depositi quaternari, presenti nel comune di Pogliano Milanese, sono un insieme eterogeneo di terreni relativamente più antichi, riferibili al "Livello Fondamentale della Pianura" e terreni più giovani, costituiti dai sedimenti alluvionali recenti ed attuali, depositati dall'Olona.

I primi sono di origine prevalentemente fluvio-glaciale e vengono, nell'insieme, datati al Pleistocene medio e superiore. Si tratta di depositi poligenici a prevalente componente ghiaiosa (ghiaie da fini a medie, più raramente grossolane, con matrice sabbiosa), con livelli e lenti, da pluricentimetrici a decimetrici, di sabbie e sabbie limose.

I terreni più giovani sono invece costituiti dai depositi che riempiono l'incisione valliva del Fiume Olona tagliata nel Livello Fondamentale della Pianura. A differenza dei depositi fluvio-glaciali accennati in precedenza, questi terreni sono di origine solo fluviale (datati Pleistocene Superiore-Olocene) e si presentano pressoché privi del livello di alterazione superficiale.

CARATTERI GEOMORFOLOGICI

Il territorio è di forma subpianeggiante e debolmente degradante verso sud –sud est (gradiente medio $1.6 \cdot 10^{-3}$) e presenta una serie di blande depressioni di paleoalveo che si sviluppano generalmente in direzione NNW-SSE, mantenendo l'allineamento con l'attuale reticolo idrografico superficiale.

Infatti una caratteristica che distingue la superficie del Livello Fondamentale della Pianura è la diffusa presenza di tracce di idrografia recente e fossile, per quanto non sia stato possibile nel presente studio ricostruire un disegno completo di tale reticolo di drenaggio, obliterato in gran parte dall'urbanizzazione, vengono riportate nella cartografia le sottili tracce individuate dalla Regione Lombardia ed indicate come paleoalvei; questi elementi morfologici sono prive di rilievo morfologico e presentano ampiezza variabile, vengono generalmente individuate tramite rilievo fotogeologico.

Le uniche evidenze morfologica sono rappresentate

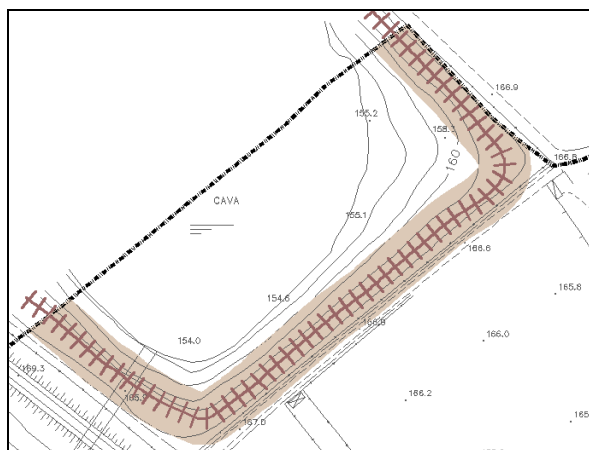
- dalla blanda incisione fluviale del fiume Olona che attraversa il territorio comunale, rappresentata in carta (Tavola 1) dal ciglio fluviale;
- dall'evidenza morfologica del ciglio di un'area estrattiva dismessa recuperata a lago, situata nel settore centro occidentale del comune a confine con il territorio comunale di Nerviano (Nuove cave Nervianesi).
- Blande tracce di paleo alvei situati principalmente lungo la piana alluvionale del Fiume Olona.
- Orli di terrazzo individuati nelle tavole del PTCP del 2003.

ORLI DI TERRAZZO INDIVIDUATI NEL PTCP (edizione del 2003)

Di seguito vengo illustrati in dettaglio su carta tecnica comunale la perimetrazione degli orli di terrazzo individuati nel PTCP del 2003.

In tratto binario marrone è individuata l'ubicazione longitudinale degli orli di terrazzo, mentre la fascia marrone chiaro rappresenta la fascia di rispetto generata in relazione alla differenza di altezza piede della scarpata-cresta.

Accanto ad ogni scarpata viene descritto in dettaglio le caratteristiche della stessa.



Orlo di terrazzo corrispondente al bordo di cava.

Ai sensi dell'art. 51 delle NDA di PTCP del 2003, si genera una fascia di rispetto pari 12 m.

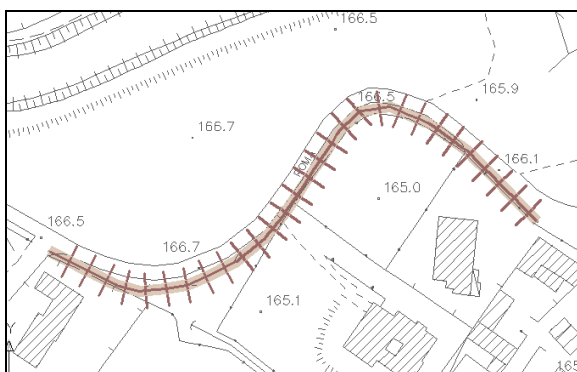


Orlo di terrazzo sito in via Chaniac – via milite ignoto.

Come si evince dalle quote, l'altezza della scarpata è dell'ordine dei 0.2m, che genererebbe una fascia di rispetto pari a 0.4m.

Per il presente orlo di terrazzo si propone lo stralcio.

STRALCIO



Orlo di terrazzo sito in via Roma

Ai sensi dell'art. 51 delle NDA di PTCP del 2003, si genera una fascia di rispetto pari 1,5 m.



Orli di terrazzo sito in prossimità dell'azienda agricola CASCINETTA

Ai sensi dell'art. 51 delle NDA di PTCP del 2003, si genera una fascia di rispetto pari 1 m, lungo gli orli rettilinei e 6 m lungo le fasce esterne delle depressioni o rialzi.



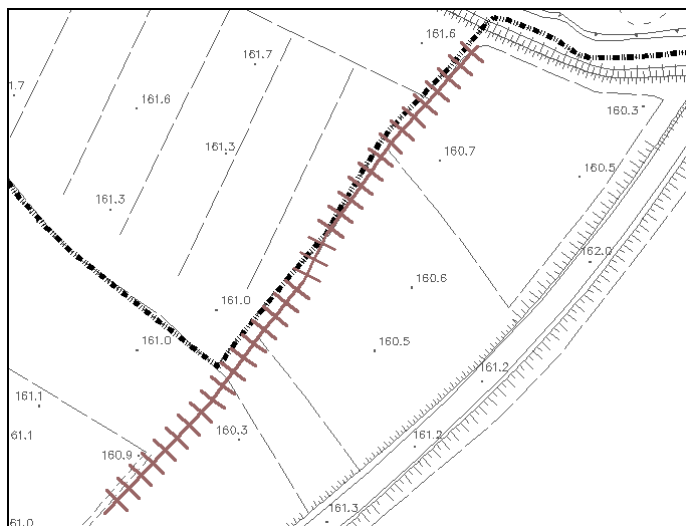
Orlo di terrazzo sito in via Battisti.

Come si evince dalle quote, l'altezza della scarpata è dell'ordine dei 0.9m, che genererebbe una fascia di rispetto pari a 1.8m.

Per il presente orlo di terrazzo si propone lo stralcio.

Inoltre su tale area insiste un progetto viabilistico approvato dalla Provincia di Milano con delibera 181/07 del 26/03/2007

STRALCIO



Orlo di terrazzo sito in prossimità della S.p. 229.

Come si evince dalle quote, l'altezza della scarpata è dell'ordine dei 0.7m, che genererebbe una fascia di rispetto pari a 1.4m. L'intera fascia di rispetto rimane fuori dal territorio comunale.

Inoltre su tale area insiste un progetto viabilistico approvato dalla Provincia di Milano con delibera 181/07 del 26/03/2007

Orlo di terrazzo sito dietro il campo sportivo.

Zona 1: come si evince dalle quote, l'altezza della scarpata è dell'ordine dei 0.4m, che genererebbe una fascia di rispetto pari a 0.8m. Per il presente tratto di orlo di terrazzo si propone lo stralcio.

Zona 2: Ai sensi dell'art. 51 delle NDA di PTCP del 2003, si genera una fascia di rispetto pari 1 m.

Zona 3: Ai sensi dell'art. 51 delle NDA di PTCP del 2003, si genera una fascia di rispetto pari 1,5 m.



CARATTERI PEDOLOGICI

Nelle seguenti tabelle vengono elencate le caratteristiche della Serie relativa ai suoli presenti nel territorio comunale di Pogliano Milanese.

Sigla	FIR
Nome	FIRAT
Caratteri generali	
Descrizione	I suoli FIR presentano topsoil dallo spessore medio di 35-40 cm e colore bruno scuro-bruno grigiastro molto scuro, scheletro comune o frequente, tessitura franca sabbiosa, non calcareo, a reazione acida Il subsoil vede lo sviluppo di orizzonti profondi spessi 15-25 cm, di colore bruno, bruno forte e a tessitura franco sabbiosa o sabbiosa più in profondità, scheletro abbondante, non calcareo, subacido. Substrato a partire in media da 70-80 cm, ciottoloso ghiaioso a matrice sabbiosa grossolana, a reazione acida.
Morfologia	Superficie subpianeggiante dell'alta pianura terrazzata
<u>Drenaggio</u>	Moderatamente rapido
<u>Permeabilità</u>	Moderatamente elevata
Parent material	Depositi fluvioglaciali grossolani non calcarei
Substrato	Sabbie poco gradate con limo e sabbia non calcaree
Distribuzione	Settore presso Busto Arsizio compreso tra il Fiume Ticino ad Ovest e il comune di Milano a Sud-Est 190000 Ha
<u>Prof. utile</u>	201
Caratteristiche ambientali	
Soil region	Alta pianura lombarda occidentale
UDP	Superficie rappresentativa - modale - dell'"alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati (braided). In prossimità dei principali solchi vallivi la morfologia è caratterizzata da ampie ondulazioni.
Uso del Suolo	Cereali tipo frumento
Classificazioni	
USDA	Humic Dystrudepts sandy skeletal, mixed, mesic
FAO	Dystric Cambisols
Genesi ed evoluzione dei suoli	
Processi genetici	alterazione parent material, lisciviazione, humificazione
Orizzonti genetici	Ap -CB -C
Orizzonti diagnostici	Epipedon Umbrico, Orizzonte Cambico
Fasi di serie presenti nell'area	
<u>FIR1</u>	FIRAT Franco sabbiosa

Sigla	ROB
Nome	ROBECCHETTO
Caratteri generali	
Descrizione	I suoli ROB presentano topsoil con spessore medio di 35 cm, colore da bruno a bruno giallastro scuro, scheletro comune, tessitura da franca a franca-sabbiosa, non calcareo, reazione subacida, Il subsoil comprende orizzonti profondi spessi 35 cm, di colore bruno giallastro scuro, a tessitura da franca sabbiosa a sabbiosa-franca in profondità, scheletro frequente, non calcareo, reazione subacida. L'orizzonte cambico può non essere presente nelle zone più erose, possono essere presenti invece orizzonti argillici non ben espressi. Substrato ciottoloso a partire da 80-100 cm non calcareo.
Morfologia	Subpianeggiante.
Drenaggio	Da buono a moderatamente rapido
Permeabilità	Moderatamente elevata
Parent material	Depositi fluvioglaciali grossolani
Substrato	Sabbie limose con ghiaia non calcaree
Distribuzione	Settore compreso trail comune Cuggiono a Sud e il comune di Gallarate a Nord. Estensione di circa 4800 Ha
Prof. utile	Da 60 a 90 (substrato sabbioso e scheletro molto abbondante o ab
Caratteristiche ambientali	
Soil region	Alta pianura lombarda occidentale
UDP	Superficie rappresentativa - modale - dell'"alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati (braided). In prossimità dei principali solchi vallivi la morfologia è caratterizzata da ampie ondulazioni.
Uso del Suolo	Seminativi o prati permanenti
Classificazioni	
USDA	Typic Dystrudepts coarse loamy over sandy or sandy skeletal, mixed, superactive, mesic
FAO	Dystric Cambisols
Genesi ed evoluzione dei suoli	
Processi genetici	alterazione parent material, lisciviazione
Orizzonti genetici	A-Bw -C
Orizzonti diagnostici	Epipedon Ochrico, orizzonte Cambico
Fasi di serie presenti nell'area	
ROB1	ROBECCHETTO Franco sabbiosa, scheletro frequente
ROB2	ROBECCHETTO Franco sabbiosa, scheletro abbondante

Sigla	TRB
Nome	TORBA
Caratteri generali	
Descrizione	I suoli TRB presentano orizzonti superficiali con uno spessore medio di 40 cm, colore bruno scuro, scheletro frequente, tessitura franca o franca sabbiosa, non calcareo, a reazione neutra. Dall'epipedon mollico si passa direttamente al substrato con tessitura che da moderatamente grossolana diviene grossolana, lo scheletro è abbondante, non calcareo, a reazione subacida.
Morfologia	Terrazzo fluviale pianeggiante di deposito
Drenaggio	Buono
Permeabilità	Moderata
Parent material	Depositi alluvionali sabbiosi con ghiaia e ciottoli
Substrato	Sabbie limose con ghiaia non calcaree
Distribuzione	Settore posto lungo la valle del Torrente Olona a sud del comune di Castiglione Olona e a Nord del comune di Vanzago 1880 Ha
Prof. utile	201
Caratteristiche ambientali	
Soil region	Alta pianura lombarda occidentale
UDP	Superfici subpianeggianti corrispondenti alle piane alluvionali delle valli piu' incise, comprese tra i terrazzi antichi e le fasce maggiormente inondabili limitrofe ai corsi d'acqua, da cui sono generalmente separate da gradini morfologici. Appartengono ai tratti medio-alti dei fiumi ove dominano patterns intrecciati, rettilinei e sinuosi.
Uso del Suolo	Prati permanenti asciutti, cereali tipo mais
Classificazioni	
USDA	Entic Hapludolls coarse loamy, mixed, superactive, mesic
FAO	Umbric Fluvisols
Genesi ed evoluzione dei suoli	
Processi genetici	humificazione
Orizzonti genetici	A-C
Orizzonti diagnostici	Epipedon Mollico
Fasi di serie presenti nell'area	
TRB1	TORBA Franco limosa

Sigla	MMI
Nome	M.NO DEL MIGLIO
Caratteri generali	

Descrizione	I suoli MMI presentano topsoil con spessore medio di 35 cm, colori bruno scuri, scheletro comune, tessitura franca, non calcareo, reazione subacida. Il subsoil consta di orizzonti profondi dello spessore medio di 30 cm con colori bruni e scheletro comune, tessitura franca- franca argillosa, non calcarei, a reazione subacida. Substrato a partire da 100 cm, ghiaioso ciottoloso non calcareo.
Morfologia	Subpianeggiante di fondo valle
<u>Drenaggio</u>	Buono
<u>Permeabilità</u>	Moderata o moderatamente elevata
Parent material	Ghiaie e sabbie alluvionali con ciottoli poco alterati
Substrato	Sabbie limose con ghiaia non calcaree
Distribuzione	Settore posto ad Est del comune di Legnano 1200 Ha
<u>Prof. utile</u>	Da 75 a 100 (substrato ghiaioso-ciottoloso)
Caratteristiche ambientali	
Soil region	Alta pianura lombarda occidentale
UDP	Terrazzi fluviali stabili, delimitati da scarpate erosive evidenti, a morfologia pianeggiante o ondulata, comprendenti antiche linee di drenaggio (paleoalvei) lievemente ribassate ed affrancate dall'idromorfia.
Uso del Suolo	Prati permanenti asciutti
Classificazioni	
USDA	Typic Argiudolls coarse loamy, mixed, superactive, mesic
FAO	Luvic Phaeozems
Genesi ed evoluzione dei suoli	
Processi genetici	humificazione, argilluviazione
Orizzonti genetici	Ap -Bt -C
Orizzonti diagnostici	Epipedon Mollico, Orizzonte Argillico
Fasi di serie presenti nell'area	
<u>MMI1</u>	MOLINO DEL MIGLIO franca

Sigla	MNI
Nome	MANEGGIO DEL SEPRIO
Caratteri generali	
Descrizione	I suoli MNI presenta topsoil dello spessore medio di 45 cm con colore bruno scuro, scheletro da comune a frequente, tessitura franca sabbiosa, non calcareo, reazione neutra. Il subsoil comprende orizzonti profondi spessi 20 cm, con colore bruno giallastro scuro, scheletro frequente od abbondante, tessitura franca sabbiosa o sabbioso franca, non calcareo, reazione neutra, Substrato a partire da 50-70 cm, sabbioso-ghiaioso.
Morfologia	Terrazzi fluviali stabili a morfologia pianeggiante

<u>Drenaggio</u>	Rapido
<u>Permeabilità</u>	Moderatamente elevata
Parent material	Ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa, di origine fluvioglaciale
Substrato	Sabbie limose con ghiaia non calcaree
Distribuzione	Settore posto ad Ovest del comune di Castiglione Olona 1200 Ha
<u>Prof. utile</u>	Da 25 a 100
Caratteristiche ambientali	
Soil region	Alta pianura lombarda occidentale
UDP	Terrazzi fluviali stabili, delimitati da scarpate erosive evidenti, a morfologia pianeggiante o ondulata, comprendenti antiche linee di drenaggio (paleoalvei) lievemente ribassate ed affrancate dall'idromorfia.
Uso del Suolo	Prati permanenti asciutti
Classificazioni	
USDA	Fluventic-humic Dystrudepts corse loamy over sandy or sandy skeletal, mixed, superactive, mesic
FAO	Dystric Cambisols
Genesi ed evoluzione dei suoli	
Processi genetici	brunificazione, alterazione parent material
Orizzonti genetici	Ap -Bw -C
Orizzonti diagnostici	Epipedon Ochrico, Orizzonte Cambico
Fasi di serie presenti nell'area	
<u>MNI1</u>	MANEGGIO DEL SEPPIO sabbiosa

Sigla	VIT
Nome	VITTUONE
Caratteri generali	
Descrizione	I suoli VIT presentano topsoil dallo spessore medio di 35 cm con colore bruno giallastro scuro, scheletro comune o frequente, tessitura franco sabbiosa, non calcareo, a reazione neutra Il subsoil presenta orizzonti profondi spessi in media 45 cm, colore bruno, tessitura franca sabbiosa, scheletro molto abbondante, non calcareo, a reazione subalcalina. Substrato a partire da 100 cm, ghiaioso sabbioso non calcareo.
Morfologia	Superficie rappresentativa-modale "dell'alta pianura ghiaiosa" a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati (braided).
<u>Drenaggio</u>	Buono
<u>Permeabilità</u>	Moderatamente elevata
Parent material	Depositi fluvioglaciali ghiaiosi a matrice sabbiosa non calcarea

Substrato	Ghiaie limose non calcaree
Distribuzione	Settore presso il comune di Magenta 6560 Ha
Prof. utile	Da 25 a 50 (substrato ghiaioso)
Caratteristiche ambientali	
Soil region	Alta pianura lombarda occidentale
UDP	Superficie rappresentativa - modale - dell'"alta pianura ghiaiosa", a morfologia subpianeggiante e con evidenti tracce di paleoidrografia a canali intrecciati (braided). In prossimità dei principali solchi vallivi la morfologia è caratterizzata da ampie ondulazioni.
Uso del Suolo	Cereali tipo mais
Classificazioni	
USDA	Ultic Hapludalfs loamy skeletal, mixed, superactive, mesic
FAO	Haplic Luvisols
Genesi ed evoluzione dei suoli	
Processi genetici	illuviazione argilla, lisciviazione
Orizzonti genetici	Ap -Bt -C
Orizzonti diagnostici	Epipedon Ochrico, Orizzonte Argillico
Fasi di serie presenti nell'area	
VIT1	VITTUONE Franco sabbiosa

CARATTERI LITOLOGICI

Le caratteristiche litologiche dei terreni derivano dalla cartografia contenuta nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia (base ambientale della pianura – litologia, a cura della Direzione Generale Territorio ed Urbanistica, Regione Lombardia), modificata e verificata sulla base delle stratigrafie dei pozzi a disposizione.

Le unità cartografate vengono differenziate sulla base della granulometria (per substrati incoerenti), della natura litologica (per substrati coerenti), del contenuto di carbonato di calcio e della profondità a cui si rinviene l'unità rispetto al piano campagna. Quest'ultimo dato fornisce quindi anche una indicazione dello spessore del suolo sovrastante l'unità. Di seguito viene fornita una descrizione delle unità litologiche cartografate:

G1WSN3 ghiaie ben gradate con sabbia, non calcaree, presenti da 100 a 200 cm dal piano campagna.

G1PN2 ghiaie poco gradate, non calcaree, presenti da 50 a 100 cm dal piano campagna.

G2WLSN2 ghiaie ben gradate con limo e sabbia, non calcaree, presenti da 50 a 100 cm dal piano campagna.

G1WSN4 ghiaie ben gradate con sabbia, non calcaree, non presenti entro i primi 200 cm dal piano campagna.

S2PLN3 sabbie poco gradate con limo, non calcaree, presenti da 100 a 200 cm dal piano campagna.

1.3 Analisi degli elementi idrogeologici – TAVOLA 2

1.3.1 Inquadramento dell'area nel Piano di Uso e Tutela della Acque (PTUA – DGR 8/2244 del 29/03/2006)

L' inquadramento del contesto idrogeologico di Pogliano M.se è stato ricostruito confrontando i dati disponibili nel "Programma di Tutela ed Uso delle acque in Lombardia PTUA⁶" e le stratigrafie dei pozzi dell'acquedotto comunale. In particolare sono state ricostruite due sezioni con andamento SSW-NNE nella sezione A-A' e NWW-SEE nella sezione B-B' (Tavola 2.1 sezioni idrogeologiche).

L'analisi dei documenti di PTUA, dal punto di vista idrogeologico, indicano che il comune di Pogliano Milanese si trova nel bacino idrogeologico di pianura Ticino-Adda nel settore 11 (Rho), nella zona di transizione tra acquifero Tradizionale indifferenziato e acquifero Tradizionale differenziato (Figura 2).

In tale contesto l'acquifero Tradizionale risulta differenziato tra acquifero Superficiale Freatico (base posta alla quota di 100÷120 m s.l.m) e acquifero Tradizionale s.s. Il passaggio da unità fluvioglaciali (acquifero Tradizionale) a unità Villafranchiane (acquifero Profondo) è individuato tra le quote 55÷30 m s.l.m. (Tabella 2 e Figura 1).

La falda freatica risulta caratterizzata da un andamento nord-ovest e sud-est, con una soggiacenza compresa tra 10 e 15 metri dal piano campagna e gradiente pari al 2‰.

Tabella 2 - Schema strutturale idrogeologico del sottosuolo secondo il PTUA Regione Lombardia.

Zone acquifere omogenee (PTUA)		
Fluvioglaciale Wurm, Riss-Mindel, Ceppo	acquifero Tradizionale	acquifero Superficiale Freatico
		100÷120 m. s.l.m.
	55÷30 m. s.l.m.	acquifero Tradizionale s.s.
Villafranchiano	acquifero Profondo	

Le caratteristiche del settore 11 sono riassunte nelle Tabella 3, Tabella 4 e Tabella 5.

Figura 1 - Schema idrogeologico della pianura lombarda

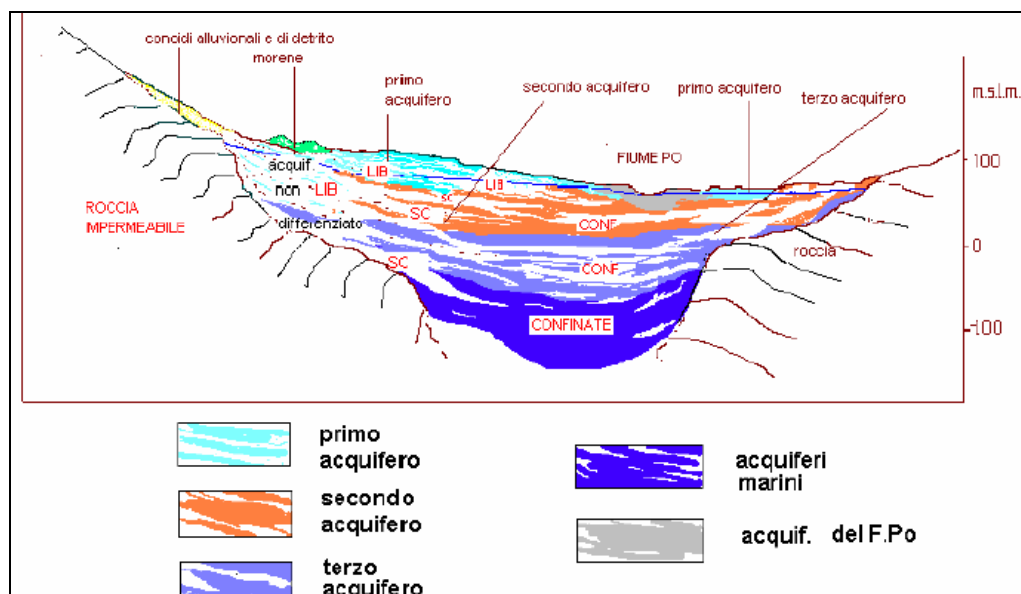


Figura 2 – Bacino Idrogeologico di pianura Ticino-Adda (All. 3 alla Relazione Generale del PTUA)

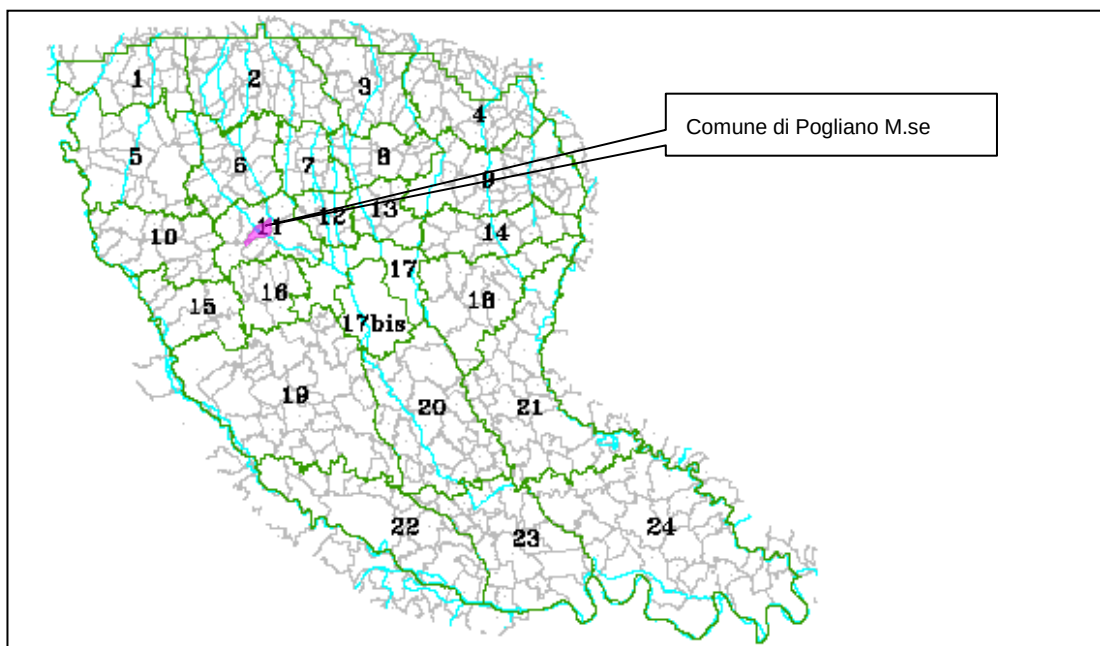


Tabella 3 – Caratteristiche del Bacino Ticino – Adda (Allegato 3 alla Relazione Generale del PTUA)

Caratteristica	Descrizione
Modello concettuale	Acquifero monofalda compartimentato: Unità fluvioglaciale mindeliana-rissiana, Unità wurmiana ed alluvioni.
Griglia	Griglia a celle quadrate di lato 0,5 km, orientata in direzione N-S secondo l'andamento del flusso regionale. Il dominio è delimitato dal Fiume Ticino, Fiume Po e Fiume Adda rispettivamente a ovest, sud ed est. A nord il suo confine è determinato dalla comparsa dei primi corpi morenici delle Province di Varese, Como e Lecco.
Condizioni al contorno	I limiti fisici coincidenti con i fiumi sono stati simulati mediante condizioni al contorno tipo Costant head. Il limite settentrionale invece è stato simulato con la condizione al contorno di tipo General Head (GH8).
Condizioni interne	Gli emungimenti da pozzo sono stati simulati con condizioni tipo well. La fascia dei fontanili è stata simulata con condizioni di tipo Drain applicate al limite inferiore della fascia dei fontanili così come individuata da bibliografia. Il limite superiore, di tale fascia, è infatti soggetto a troppe fluttuazioni per essere preso come condizione al contorno.
Parametri idraulici	Il valore di permeabilità utilizzato nella simulazione è stato calcolato a partire dalla trasmissività totale dell'acquifero (pari alla somma delle trasmissività del I e del II acquifero) e dal suo spessore.
Ricarica	Nel modello si è utilizzato un valore di ricarica (Recharge) pari all'infiltrazione efficace del periodo aprile 2002- marzo 2003, calcolata considerando il 70 % del T.R.O. (U=100). Alle piogge è stato sommato il contributo areale delle irrigazioni sulla base dei valori relativi all'anno 1996.

Tabella 4 – Scheda sintetica del Settore 11 del Bacino Ticino – Adda (Allegato 3 alla Relazione Generale del PTUA)

SETTORE 11			
Il settore in esame si ubica in corrispondenza della media pianura, a quota compresa tra 180 m s.l.m. a Nord e 140 m s.l.m. a Sud. Entrambi i limiti sono definiti dall'andamento dei confini comunali.			
Superficie:	95.9 km ²		
Elenco dei comuni:	Arluno Lainate Nerviano	Parabiago Pero Pogliano Milanese	Pregnana Milanese Rho Vanzago
(*) Parea comunale è parzialmente compresa nel settore			
Acquifero tradizionale:	non differenziato		
Base acquifero tradizionale:	tra 55 e 30 m s.l.m.. da 115 a 130 m dal piano campagna		
Tramissività media	3 · 10 ⁻² m ² /s		
Piezometria:	150-170 m s.l.m.		
Oscillazione del livello piezometrico (1993-1997) Stazione di Pregnana			

Tabella 5 - Scheda sintetica del Settore 11 del Bacino Ticino – Adda (Allegato 3 alla Relazione Generale del PTUA)

SETTORE 11			
Prelievo medio areale		10.7 l/s ·km²	
Elementi del bilancio idrico:			
Entrate:			
Afflusso della falda da monte	Settore n. 6	1,27	(m³/s)
Afflussi laterali della falda	Settori n. 10	0,43	(m³/s)
Infiltrazione (piogge efficaci + irrigazioni)		1,91	(m³/s)
TOTALE		3,61	(m³/s)
Uscite:			
Deflusso della falda verso valle	Settori n. 16 e 17	2,32	(m³/s)
Deflussi laterali della falda	Settore n.12	0,25	(m³/s)
Prelievi da pozzo		1,03	(m³/s)
Fontanili		0,01	(m³/s)
TOTALE		3,61	(m³/s)
Classe Quantitativa: (Prelievi/Ricarica = 0,54)		A Situazione attuale di compatibilità tra disponibilità ed uso della risorsa. Uso sostenibile delle acque sotterranee senza prevedibili e sostanziali conseguenze negative nel breve-medio periodo.	
Classificazione livello di falda		2	
Classificazione stato quantitativo secondo D.Lgs. 152		A	

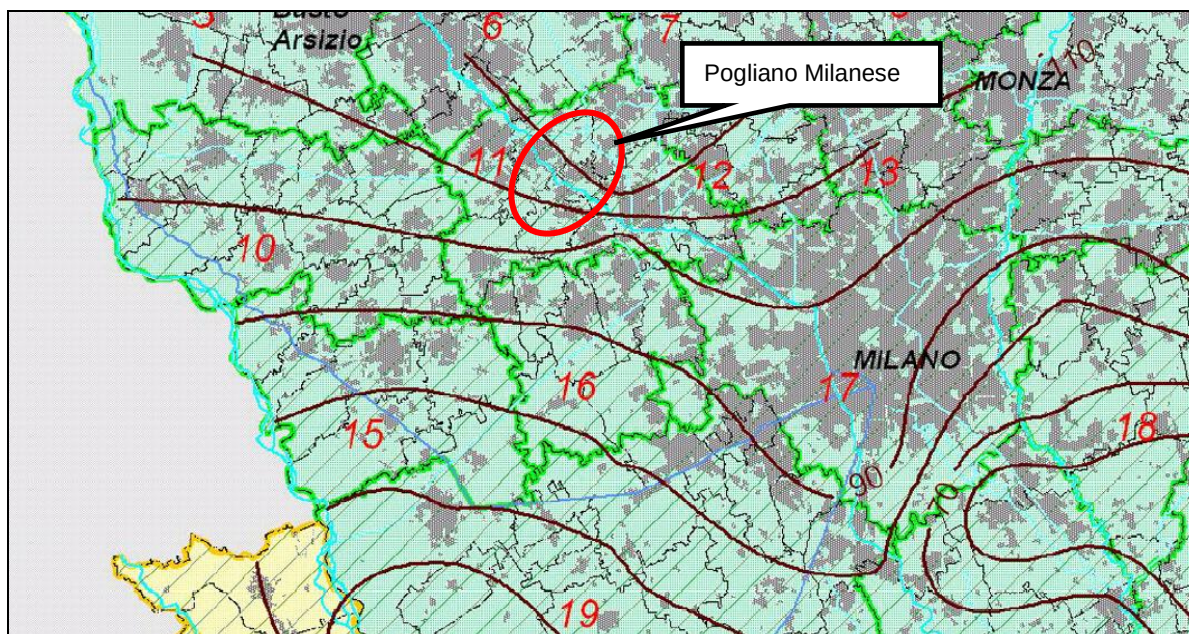
Nella *Tavola 3 delle NTA di PTUA – Corpi idrici sotterranei significativi e bacini idrogeologici di pianura*, il territorio di Pogliano Milanese è rappresentato con le seguenti caratteristiche:

- Bacino Idrogeologico: Ticino-Adda
- Zona di transizione tra acquifero Tradizionale indifferenziato e acquifero Tradizionale differenziato in acquifero Superficiale freatico e acquifero Tradizionale s.s.
- Base dell'acquifero Superficiale freatico (laddove differenziato) posta alla quota di 100 120 m s.l.m. (Figura 3):

Nella *Tavola 4 delle NTA di PTUA – Classificazione dei corpi idrici sotterranei significativi*, il territorio di Pogliano Milanese è rappresentato con le seguenti caratteristiche:

- Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei: Classe A - impatto antropico nullo o trascurabile con condizioni di equilibrio idrogeologico. Alterazioni della velocità naturale di ravvenamento sono sostenibili su lungo periodo;
- Stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei: Classe 4 – impatto antropico rilevante con caratteristiche idrochimiche scadenti;
- Stato ambientale dei corpi idrici sotterranei: Scadente

Figura 3 - estratto della Tavola 3 delle NTA di PTUA – Corpi idrici sotterranei significativi e bacini idrogeologici di pianura



Nella *Tavola 7 delle NTA di PTUA – Individuazione delle aree sensibili ai sensi della Dir. 91/271/CEE e relativi bacini drenanti*, il territorio di Pogliano Milanese è rappresentato con le seguenti caratteristiche:

- Area sensibile del Bacino Drenante all'Adriatico – Po.

Nella *Tavola 8 delle NTA di PTUA – Individuazione delle zone vulnerabili ai sensi della Dir. 91/271/CEE*, il territorio di Pogliano Milanese è rappresentato con le seguenti caratteristiche:

- Zona di attenzione. (ISTAT: 015176 – area ha=480,16)

Nella *Tavola 9 delle NTA di PTUA – Aree di riserva e di ricarica e captazioni ad uso potabile*, il territorio di Pogliano Milanese è rappresentato con le seguenti caratteristiche:

- Aree di ricarica degli acquiferi profondi.

Le misure di protezione qualitativa e quantitativa delle acque e quelle relative alla destinazione del territorio sono contenute nel “Regolamento regionale per l'uso, risparmio e riuso delle acque” (R.R. n 2 del 24/03/06).

1.3.2 *Piezometria*

Nella tavola 2 è riportata la piezometria ricostruita con i dati di soggiacenza provinciali del SIF (Sistema Informativo Falda Regione Lombardia Settembre 2010 - valori indicativi).

L'andamento piezometrico si attesta alle profondità comprese tra 10 e 15 metri dal piano di campagna nella parte centromeridionale del territorio, identificata in Tavola 2 con la sigla UI2 e tra 15 e 20 metri dal piano di campagna nella porzione settentrionale del territorio comunale, identificata in Tavola 2 con la sigla UI2.

Si evidenzia un'area con soggiacenza compresa tra 5 e 10 m identificata in Tavola 2 con sigla UI1. Tuttavia si ritiene che tale valore sia dovuto non alla risalita locale della falda ma alla quota locale di piano campagna che, come visibile dalla carta tecnica comunale, risulta essere depressa di almeno 5/6 m rispetto al territorio circostante.

La direzione di flusso principale della falda freatica risulta per tutto il territorio con andamento Nord-Ovest / Sud-Est con una oscillazione annuale di circa 2 m massima nei periodi estivi e minima nei periodi invernali.

1.3.3 *Condizioni idrogeologiche locali*

Secondo lo schema strutturale idrogeologico del sottosuolo del PTUA, il contesto idrogeologico di captazione dei pozzi per acqua potabile di Pogliano Milanese comprende sia l'acquifero Tradizionale sia l'acquifero Profondo.

In particolare i pozzi 1 – 5 dell'acquedotto pubblico captano tutti nell'acquifero Tradizionale. Ne consegue l'attribuzione di vulnerabilità dell'acquifero emunto alle contaminazioni provenienti dalla superficie e la conseguente applicazione delle prescrizioni riguardanti le opere ed infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione all'interno della fascia di rispetto.

I pozzi 36 – 38, realizzati nel 1998, captano esclusivamente nell'acquifero profondo (vedi Tabella 6). Peraltro, per il suddetti pozzi, il cui primo filtro, quello più superficiale è situato alla profondità di 123 - 141 metri, al di sotto quindi della zona di separazione dell'orizzonte argilloso citato nel paragrafo precedente come possibile livello di partizione idraulica dell'Unità B, non si esclude in futuro la possibilità di riduzione della fascia di rispetto fino alla coincidenza con la fascia di tutela assoluta, assumendo un criterio di ripermimetrazione idrogeologico. Per effettuare tale ripermimetrazione è necessario un adeguato studio idrogeologico di approfondimento ai sensi della DGR Lombardia n.15137/96.

Tabella 6 - Litostratigrafia, tipologia degli acquiferi, grado di vulnerabilità ed utilizzo delle falde

Acquifero	Litostratigrafia	Tipologia degli acquiferi	Grado di vulnerabilità	Utilizzo delle falde
Acquifero Tradizionale	ghiaie e sabbie prevalenti	acquifero non confinato	da medio a elevato	ambito di captazione dei pozzi 1 – 3 – 4 – 5 di Pogliano Milanese.
Acquifero Profondo	ghiaia e sabbia argillosa	acquiferi semiconfinati	molto basso	ambito di captazione dei pozzi 36 – 37 - 38 di Pogliano Milanese

Nella Tabella 7 è riportato l'elenco dei pozzi per acqua potabile presenti nel territorio comunale. I dati relativi derivano dal Comune di Pogliano Milanese e dalla Provincia di Milano.

Si sottolinea che le coordinate sono state ricalcolate in base all'esatta ubicazione nel territorio delle singole perforazioni di tutti i pozzi e risultano lievemente differenti da quelle comunicate dalla Provincia di Milano.

Tabella 7 - Elenco dei pozzi pubblici per acqua potabile presenti nel territorio comunale. Codice pozzo comunale 0151700xx

pozzo n°	indirizzo	Ragione Sociale	Stato	long.	lat.	stratigrafia	Quota_pc (m s.l.m.)	Profondità pozzo m	Profondità perforazione m	Filtri m da p.c.
1	Via Garibaldi serbatoio I	CAP	Attivo	5042136	1499465	si	162,3	98,90	98,90	45-50
										88,86-94,86
2	Via Garibaldi serbatoio II	CAP	Disuso	5042129	1499494	no	-	-	-	-
3	Via Garibaldi serbatoio III	CAP	Attivo	5042130	1499432	si	162,3	104	104	36-45,02
										96-99
4	Via Rosmini	CAP	Attivo	5043292	1500168	si	140	110,5	110,5	42-48
										58-62
										82-92
										106-108
5	Via Garibaldi scuole	CAP	Attivo	5042106	1499499	si	162,1	105	117	39-52
										93-97
36	Via Rosmini	CAP	Attivo	5043315	1500180	si	166,81	147	221,5	123-141
37	Via Rosmini	CAP	Attivo	5043315	1500180	si	167,15	215	221,5	165-167
										169-175
										205-209
38	Via Garibaldi serbatoio IV	CAP	Attivo	5042120	1499475	si	162,3	197	200,84	141,1-147
										149,55-152,43
										183,06-188,08

1.3.4 Valutazione della vulnerabilità idrogeologica del territorio comunale

Nel contesto idrogeologico di Pogliano Milanese, che è caratterizzato da una sostanziale uniformità litologica dell'acquifero superficiale (alternanza di orizzonti sabbiosi e argillosi), il grado di vulnerabilità intrinseca del primo acquifero è definito dallo **spessore del non saturo** e dal suo **grado medio di permeabilità**.

SPESSORE DEL NON SATURO

Lo spessore del non saturo è determinato dall'altimetria del terreno e dalla morfologia piezometrica della falda freatica e si traduce in termini di soggiacenza di quest'ultima.

In Pogliano Milanese, in particolare la morfologia piezometrica della falda freatica risulta caratterizzata da un andamento nord-ovest e sud-est, con una soggiacenza compresa tra 10 e 20 metri dal piano campagna (Paragrafo 1.2).

IL GRADO MEDIO DI PERMEABILITÀ DEL NON SATURO

Dato lo spessore del non saturo caratterizza una vulnerabilità intrinseca che interessa tutto il territorio comunale.

Dall'analisi delle stratigrafie dei pozzi pubblici, i terreni superficiali del non saturo sono prevalentemente di tipo granulare e con scarsa o irrilevante matrice limoso argillosa e con conseguente elevato valore di permeabilità.

All'interno del territorio comunale esiste un unico punto ad elevatissimo gradi di vulnerabilità della falda, corrispondente all'area depressa della cava cessata (Nuove cave Nervianesi) con emergenza della falda freatica. Quest'area può essere soggetta da fenomeni di contaminazione diretta della falda che pregiudicherebbe la qualità delle acque emunte dai pozzi ad uso idropotabile, con ubicazione dei filtri superficiali, situati idrogeologicamente a valle.

Nelle matrici di terreno più profonde del saturo si identificano degli orizzonti argillosi che tuttavia risultano di scarso spessore e discontinui, per questa motivo non si ritengono in grado di garantire una protezione della falda nei confronti di possibili diffusioni verticali di eventuali eventi di inquinamento provenienti da p.c.

Le valutazioni sulla vulnerabilità idrogeologica degli acquiferi devono essere effettuate separatamente per la falda più superficiale e quelle più profonde, captate dai pozzi idropotabili locali.

Tutto il territorio di Pogliano Milanese rientra nel grado di vulnerabilità dell'acquifero Tradizionale estremamente elevato in quanto caratterizzata in termini di vulnerabilità, dai valori di bassa soggiacenza e di elevata permeabilità.

Gli acquiferi più profondi, essendo protetti da orizzonti argillosi di notevole spessore cumulativo, sono invece considerati idrogeologicamente protetti

1.3.5 Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

Le aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico, di cui al D. Lgs 258/2000, insistenti sul territorio Comunale di Pogliano Milanese, sono zone interessate dalla presenza di centri di pericolo e relativo ambito di influenza entro le aree ad alta vulnerabilità e, in particolare, delle seguenti attività:

Aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano

All'interno del territorio comunale sono presenti 7 pozzi per acqua potabile in stato attivo (par. 1.3.3).

Per ognuno di tali pozzi la zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante la captazione avente un raggio pari a 10 m dal punto di captazione. Tale area deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

Mentre la zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta avente un raggio pari a 200 m dal punto di captazione. Tale area deve essere sottoposta a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata.

Aree estrattive perimetrate nello strumento di pianificazione provinciale

All'interno del territorio del Comune di Pogliano Milanese insistono tre cave ormai cessate:

- R299/g/MI – Nuove cave Nervianesi. Stato della cava è cessato e recuperata a lago con affioramento di acqua di falda.
- R347/g/MI – Bettolino. Stato della cava Cessato. Attualmente l'area è stata oggetto di un Piano di Lottizzazione già autorizzata dal Comune.
- R346/g/MI – Beneficio Parrocchiale. Stato della cava è cessato. Attualmente non è ricostruibile la vecchia morfologia della cava in quanto sul terreno non ci sono più tracce dell'ubicazione della stessa. La probabile ubicazione era nella porzione sud del comune a ridosso della ferrovia.

Gli ambiti di cava danno luogo a limitazioni alla trasformazione del territorio legati sia alla particolare situazione morfologica, sia al regime di vincolistica sovraordinato, derivante dal vigente Piano Cave Provinciale.

Aree umide con possibilità di ristagno d'acqua

Nella porzione meridionale del Comune, all'interno del perimetro della RISERVA REGIONALE (D.Lgs. 42/04 art. 142, comma 1, lettera f; già L. 431/85) è identificata un'area umida con possibilità di ristagno di acqua.

Opere di difesa ed elementi antropici

Nella Tavola 2.0 (Carta degli elementi idrogeologici) sono state censite le opere di difesa e gli elementi antropici ai sensi della DGR 8/7374 presenti sul territorio Comunale di Pogliano Milanese, ritenuti significativi in fase di analisi del territorio.

Dalla consultazione delle tavole di PTCP e da sopralluoghi effettuati, all'interno del territorio comunale di Parabiago, sono stati individuati i seguenti tematismi:

-
- ambiti di caratterizzazione e/o di bonifica;
 - opere di difesa arginale lungo il fiume Olona (terrapieno – muro);
 - strade di grande traffico / massicciata ferroviaria
-

Le opere di difesa arginale lungo il fiume Olona sono state evidenziate in quanto attinenti alla situazione di rischio idraulico per esondazione, oggettivata dall'Autorità di Bacino per il Fiume Po con l'imposizione delle Fasce PAI e dall'azzeramento di rischio idraulico prodotto in sede di adeguamento dello strumento urbanistico al PAI³.

1.4 Analisi degli elementi idrografici

Per l'analisi degli elementi idrografici il comune ha incaricato nel 2007 le società IANOMI SPA Infrastrutture Acque Nord Milano S.p.A – SINOMI SPA Servizi Idrici Nord Milano S.p.A., per l'identificazione del Reticolo Idrico Minore e delle relative fasce di rispetto e adottato in C.C. in data 18/07/13.

Nel presente elaborato vengono assunte le risultanze del suddetto studio per l'identificazione del reticolo principale e minore.

1.4.1 Definizione delle gerarchie del reticolo

La superficie dell'area in esame è attraversata da un reticolo idrografico composto da 14 corsi d'acqua che si sviluppano per una lunghezza di circa 18 Km.

Il reticolo idrico presenta un andamento generale da Nord Ovest verso Sud Est, i corsi d'acqua provengono dal comune di Nerviano e proseguono verso Rho e Vanzago.

I canali adacquatori a cielo aperto sono in genere costruiti in terra, non rivestiti e generalmente a sezione trapezoidale.

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE:

I corsi d'acqua individuati dalla Regione Lombardia (All. A d.g.r. 7/13950/03) come appartenenti al reticolo principale sono:

N. Progr	Denominazione	Comuni interessati	Foce o sbocco	Tratto classificato principale	AAPP
MI005	Fiume Olona	Milano, Pero, Rho, Pregnana M., Vanzago, Pogliano M., Nerviano, Parabiago, Canegrate, S. Vittore O., Legnano	Lambro Meridionale	Tutto il corso	12
MI035	Scolmatore Bozzente	Lainate, Rho, Pogliano	Olona	Tutto il corso	NE

La competenza di polizia idraulica è affidata alla Regione Lombardia.

Il tratto che interessa il territorio comunale misura 2387m per il Fiume Olona e 718m per lo Scolmatore Bozzente..

RETICOLO IDRICO DI BONIFICA E PRIVATI

L'area comunale rientra nel Comprensorio di Bonifica Est Ticino Villoresi.

Il Consorzio di Bonifica Est Ticino Villoresi gestisce i seguenti corsi idrici

Numero	Nome	Lunghezza [m]	tipologia
1	2 Valle Olona	1153	diramatore
2	3 Valle Olona	1487	diramatore
3	4 Rho	1893	diramatore
4	4 Valle Olona	2324	diramatore
5	Cantoni Bareggio	29	diramatore
6	Derivatore di Bareggio	313	derivatore
7	Derivatore di Parabiago	994	derivatore

I corsi d'acqua privati invece sono gestiti dal Consorzio Fiume Olona, che deriva le acque dal Fiume Olona e sono di seguito riassunti:

Numero	Nome	Lunghezza [m]
1	Roggia Arese	203
2	Roggia Marcora e Cusana	1151
3	Roggia Pissavacca	3888
4	Roggia Simonetta	904
5	Roggia Trinchera e Calderara	86

RETICOLO IDRICO MINORE:

Nel territorio comunale non è presente alcun corso idrico di competenza del comune.

1.4.2 Fasce di rispetto

Le fasce di rispetto che vengono proposte per il reticolo sono per ambo i lati pari a:

- 10m per il Reticolo Principale;
- 6m per i Canali Derivatori del Consorzio Est Ticino Villoresi
- 5m per i Canali Diramatori e Colatori del Consorzio Est Ticino Villoresi

Per i corsi idrici di competenza dei privati non sono state poste fasce di rispetto, in quanto soggetti esclusivamente al Codice Civile e al RD 1775/33, come modificato dal D.Lgs 12 luglio 1993 n.275.

1.5 Analisi del rischi idraulico – TAVOLA 3

1.5.1 Il problema idraulico

Il territorio comunale di Pogliano Milanese è attraversato dal fiume Olona che è stato soggetto di studi approfonditi da parte dell' Autorità di Bacino del Fiume Po, a causa delle esondazioni storiche verificatosi sul territorio comunale.

Infatti il territorio comunale è interessato da Fasce Fluviali, ai sensi del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del fiume Po (PAI) art. 17 comma 5 della L. 18 maggio 1989 n. 183.

L'Amministrazione comunale, con l'entrata in vigore della succitata normativa, ha provveduto nel 2003³ al conferimento d'incarico per uno studio idraulico relativo alla valutazione delle condizioni di rischio approfondito sul fiume Olona in conformità alla DGR Lombardia n. 7/7365 del 11/12/01 allegati 1 e 3 (metodo approfondito).

Nel 2005 l'Amministrazione comunale, intendendo riprogettare due strutture carrabili di attraversamento sul fiume Olona (ponte di via Ronchetti e ponte di via Oberdan), conferisce incarico per uno studio di compatibilità idraulico per i due ponti. Lo scopo di procedere al rifacimento dei ponti scaturiva dalla necessità di limitare i fenomeni di esondazione che si verificavano annualmente in prossimità dei manufatti. Tali eventi erano originati principalmente dalla limitata area di deflusso in corrispondenza dei ponti per la forma e l'altezza degli intradossi.

Nel 2013 l'amministrazione comunale, con l'entrata in vigore della D.G.R. 9/2616 del 2011, conferisce l'incarico all'Ing. Massimo Croci per uno studio idraulico approfondito lungo il tratto di fiume Olona che attraversa il territorio comunale di Pogliano M.se, riportato integralmente in allegato 3, al fine di individuare dei nuovi volumi di esondazione.

Nel presente documento vengono affrontate le problematiche idrauliche scaturite dai succitati studi e riviste secondo la normativa in vigore.

1.5.2 Caratteristiche morfologiche della regione fluviale, dell'alveo e del territorio antropico

L'incisione fluviale dell'Olona costituisce il principale lineamento morfologico naturale presente nel territorio comunale, che da canyon, conformazione del tratto varesino, si allarga addolcendo le scarpate di raccordo del livello fondamentale della pianura, diventando un'ampia valle fluviale.

All'altezza del territorio comunale di Legnano la valle fluviale, prima ampia 150 – 200 m, si allarga fino ad arrivare a misurare 1500-1600 m nei comuni posti più a sud.

In questa parte della valle fluviale, il fiume non più costretto tra argini naturali di incisioni rilevanti, poteva spostare di continuo il suo corso, talora erodendo e talora depositando in risposta alle esigenze di riequilibrio idraulico. Infatti questa parte di territorio risulta caratterizzata da un intreccio di alvei abbandonati che, in caso di piena, venivano allagati tornando ad essere come degli alvei naturali del fiume.

Nel comune di Pogliano M.se la valle fluviale è marcata a nord dalla massicciata stradale del corso Sempione (SS 33) e a sud dalla massicciata ferroviaria.

In seguito, con la graduale urbanizzazione del territorio, il fiume è stato incanalato in argini artificiali e localmente tombinato. Questo sviluppo territoriale ha però sottratto gli spazi naturali di espansione del corso d'acqua.

Attualmente l'alveo non si presenta in condizioni naturali, infatti il profilo è regolare e geometrico con modesti elementi strutturali di fondo (depositi alluvionali).

L'ambito di pertinenza del fiume, nel tratto S. Vittore Olona – Vanzago, essendo oggetto di periodiche inondazioni ha mantenuto un carattere agricolo, conferendogli nel tempo la caratteristica di "cuore verde" nell'ambito di agglomerato urbano del Sempione.

1.5.3 Battuta topografica di dettaglio di via S. Pellico e via G. Falcone

Nel gennaio 2012, in seguito alla verifica effettuata da confronto delle carte aereofotogrammetriche disponibili in comune (volo del 2003 e del 2005) che ha individuato un notevole cambiamento dello scenario urbanistico delle vie S. Pellico e G. Falcone, l'amministrazione comunale ha provveduto ad effettuare un rilievo di dettaglio delle suddette vie (Figura 4), al fine di accertare lo stato di rischi idraulico dell'area in seguito al nuovo assetto del territorio.

Per tale ragione sono state messe a confronto le nuove quote di terreno con lo scenario di rischio idraulico.

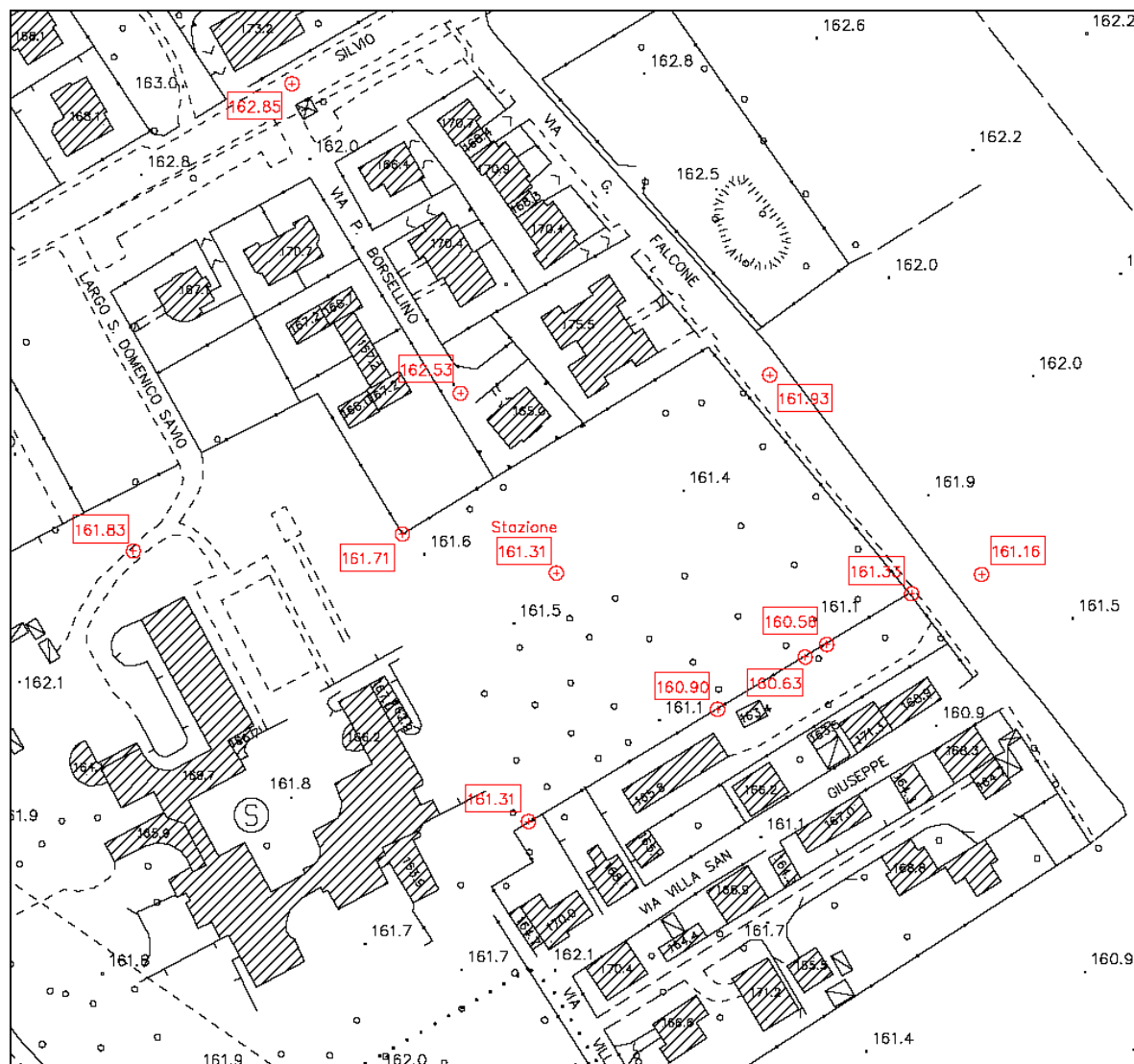
Figura 4 - Estratto della topografia - rilievo 2003 (A) e rilievo 2005 (B). Via S. Pellico (blu) Via G. Falcone (rosso).



Come si nota dalla figure soprastanti con la recente urbanizzazione è stata realizzata la nuova via G. Falcone, che si trova a quote più sopraelevate rispetto alle quote di piano campagna rilevate dal fotogrammetrico del 2003.

Di seguito sono riportate le risultanze del rilievo topografico eseguito nel Gennaio 2012 (Figura 5).

Figura 5 – Risultati del rilievo topografico effettuato nel gennaio 2012 con stazione totale. In rosso sono evidenziate le quote rilevate.



1.5.4 Valutazione del rischio idraulico

La valutazione del rischio idraulico e della conseguente fattibilità delle azioni di Piano, che interessa il territorio comunale di Pogliano M.se, è stata effettuata nel seguente modo:

- il territorio comunale è stato suddiviso in tre fasce: una settentrionale, una centrale ed una meridionale, ognuna composta da un settore in sponda destra ed uno in sponda sinistra dell'Olona.
- è stato ipotizzato un potenziale allagamento per sormonto arginale sia in sponda destra sia in sponda sinistra per ognuno dei tre settori, per un totale di sei possibili sormonti arginali. Tali simulazioni sono state condotte prevedendo che il sormonto arginale non possa avvenire in contemporaneità.

Posizione sfioratori:

- bacino nord dalla sezione 99 verso nord 126 m
- bacino centro: dalla sezione 89 verso sud 20 m
- bacino sud: dalla sezione 83 verso sud 160 m
- è stato effettuato il confronto tra i volumi di esondazione e le superfici potenzialmente allagabili, identificate attraverso l'analisi morfologica del territorio.

L'analisi geomorfologica ha rilevato una particolare conformazione della superficie del terreno, che risulta caratterizzata da rilevati, corrispondenti alle parti urbanizzate/massicciate stradali e da depressioni, corrispondenti alle aree agricole/campi incolti.

Tale conformazione ha permesso di individuare delle aree potenzialmente allagabili di diverse dimensioni, bacini morfologici, che, a partire da quelle attigue al corso d'acqua, ospiterebbero, in caso di esondazione, i volumi d'acqua con un tirante idraulico medio di allagamento pari alle soglie morfologiche che le delimitano.

In questo modo il volume d'acqua, che si genererebbe per sormonto delle sponde, si riversa sul territorio, saturando prima le depressioni (bacini morfologici) adiacenti al corso d'acqua, ed in seguito, per travaso dei volumi rimanenti, occupando gli avvallamenti più lontani.

I volumi d'acqua di esondazione di ogni settore, dedotti dallo studio idraulico, sono stati confrontati con i volumi degli invasi morfologici potenzialmente allagabili, calcolati per ogni settore attraverso la somma di ogni bacino. Per ogni bacino è stata indicata la soglia morfologica oltre la quale l'allagamento potenziale non può più essere contenuto.

Laddove il volume di invaso morfologico risulta maggiore del volume di esondazione si può affermare che l'intero volume d'acqua è contenuto nel settore stesso. A questo punto è stato distribuito il volume nei bacini adiacenti al corso d'acqua, saturando gli stessi mentre il volume rimanente è stato suddiviso nei bacini più lontani generando un tirante medio di allagamento inferiore alla soglia morfologica.

Laddove invece il volume di invaso morfologico risulta minore del volume di esondazione si può affermare che l'intero volume d'acqua non può essere contenuto nel settore stesso. In questo caso il volume d'acqua rimanete, dopo la saturazione dei bacini morfologici potenzialmente allagabili, invade i bacini del settore più a sud, coinvolgendo anche i bacini più lontani. In ogni caso si è visto che:

- i bacini di sinistra sono in grado di contenere il volume d'acqua derivante dai bacini di monte;
- i bacini di destra non sono in grado di contenere il volume d'acqua derivante dai bacini di monte.

Una eccezione è rappresentata dal bacino Q, in quanto, dalla simulazione di allagamento del settore sud sinistra, risulta che quasi tutto il volume dell'acqua di esondazione è contenuto nel bacino P generando un tirante idraulico medio nel bacino Q molto ridotto ($< 0,1$ m).

Tuttavia la caratteristica morfologica dell'area, che risulta essere avvallata e circondata da massicciate stradali, fa ipotizzare che, in caso di allagamento per sormonto arginale in corrispondenza del bacino Q, i volumi saturerebbero lo stesso generando un tirante idraulico come la capacità contenitiva del bacino morfologico.

Quindi in via cautelativa si è ritenuto opportuno considerare un altezza d'acqua pari a 0,65 m.

Nella tabella sottostante (Tabella 8) sono riportati i calcoli relativi ai settori e ai singoli bacini morfologici identificati, in particolare:

- Per ogni settore è indicato il volume di esondazione e la portata di sormonto arginale, derivato dallo studio idraulico⁵.
- Per ogni bacino morfologico vengono riportati:
 - la superficie di invaso potenzialmente allagabile;
 - il volume di invaso morfologico potenzialmente allagabile;
 - il tirante medio di capacità contenitiva, corrispondente alla media della soglia morfologica;
 - il tirante medio di allagamento che presenta due casi:
 - il volume del settore è contenuto nei bacini $\Rightarrow$ tirante medio di allagamento, dei bacini più esterni è $\leq$ media della soglia morfologica;
 - il volume del settore non è contenuto nei bacini $\Rightarrow$ tirante medio di allagamento, dei bacini più esterni è = media della soglia morfologica;
 - l'area di deflusso della portata calcolata nel seguente modo: è stata presa una sezione perpendicolare alla direzione di flusso dell'allagamento, considerando la sezione più stretta, e moltiplicata per l'altezza del tirante medio di allagamento.
 - La velocità di deflusso è stata calcolata dividendo la portata di sormonto arginale con l'area di deflusso. Tale calcolo, considerando in via cautelativa la medesima portata di sormonto arginale, è stato effettuato anche per i bacini più lontani che a rigor di logica presenterebbero delle portate inferiori.

Tabella 8 – calcoli dei volumi e delle superfici di allagamento

Tabella 3 - Calcoli del Volume e della Superficie di allagamento										
Settore	Volume di esondazione	Portata di sormonto arginale	Bacino	Potenzialmente allagabile			Tirante medio di allagamento		Area di deflusso	Velocità di deflusso
				Superficie	Volume invaso morfologico	soglia morfologica media				
Nord dx	293.970 mc	17.49 mc/s	A	111.900 mq	55.950 mc	0,5 m	=	0,5 m	62 mq	0,30 m/s
			B	895.222 mq	358.389 mc	0,4 m	>	0,30 m	286 mq	0,06 m/s
	totale			414.339 mc	Contenuto nel settore nord dx					
Nord sx	364.860 mc	20.14 mc/s	C	426.527 mq	213.264 mc	0,5 m	=	0,5 m	121 mq	0,16 m/s
			C2	1.440 mq	7.200 mc	5 m	=	5 m	130 mq	0,15 m/s
			D	278.038 mq	111.215 mc	0,4 m	=	0,4 m	127 mq	0,2 m/s
	totale			331.679 mc	Travaso nel settore centro sx					
Travaso del nord sx				33.181 mc	Allagamento di nord sx contenuto nel settore centro sx (capacità 94.027 mc)					
Centro dx	495.300 mc	23,42 mc/S	E	110.296 mq	44.118 mc	0,4 m	=	0,4 m	59 mq	0,4 m/s
			F	46.324 mq	27.794 mc	0,6 m	=	0,6 m	52 mq	0,45 m/s
			G	231.331 mq	92.532 mc	0,4 m	=	0,4 m	165 mq	0,1 m/s
	totale			164.444 mc	Travaso nel settore sud dx					
Travaso del centro dx				330.856 mc	Allagamento di Centro dx travaso dal settore sud dx (capacità 214.263 mc)					
Centro sx	148.440 mc	11.14 mc/s	H	13.140 mq	10.512 mc	0,8 m	=	0,8 m	67 mq	0,17 m/s
			I	12.134 mq	9.707 mc	0,8 m	=	0,8 m	73 mq	0,15 m/s
			L	184.519 mq	73.808 mc	0,4 m	=	0,4 m	78 mq	0,14 m/s
	totale			94.027 mc	Travaso nel settore sud sx					
Travaso del centro sx				54.413 mc	Allagamento di Centro sx contenuto nel settore sud sx (capacità 542.449 mc)					
Sud dx	233.780 mc	12.57 mc/s	M	168.282 mq	67.313 mc	0,4 m	=	0,4 m	29 mq	0,4 m/s
			N	224.367 mq	134.620 mc	0,6 m	=	0,6 m	91 mq	0,14 m/s
			O	15.413 mq	12.330 mc	0,8 m	=	0,8 m	86 mq	0,15 m/s
	totale			214.263 mc	Travaso in altro comune					
Travaso del sud dx				19.517 mc						
Sud sx	280.110 mc	14.54 mc/s	P	281.587 mq	253.428 mc	0,9 m	=	0,9 m	103 mq	0,14 m/s
			Q	444.647 mq	289.021 mc	0,65 m	>	<0,1 m	93 mq	0,16 m/s
	totale			542.449 mc	Contenuto nel settore sud sx					

Gli elementi di tale elaborazione sono riportati nella tavola del rischio idraulico (tavola 3).

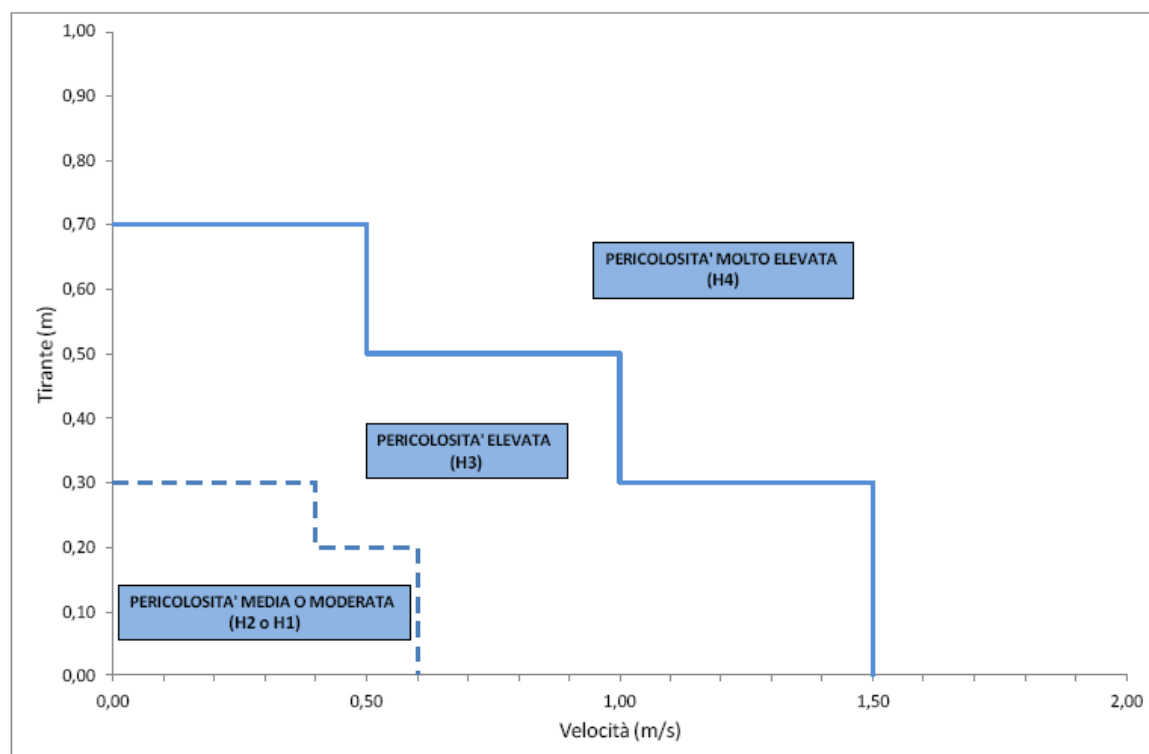
1.5.5 Zonazione di pericolosità

Nella fase di analisi della pericolosità idraulica è stato individuato un territorio potenzialmente allagabile, suddiviso in numerosi bacini morfologici potenzialmente allagabili (A, B,...,Q), compreso entro i limiti PAI di fascia C delimitati dalla B di progetto.

Per ogni area vulnerabile dal punto di vista idraulico è stato attribuito un livello di pericolosità idraulica secondo lo schema riportato nel par 3.4 della D.G.R. 9/2616 del 2011, di cui si riporta l'estratto (Figura 6).

Tali livelli di pericolosità/rischio idraulico sono stati determinati in funzione della velocità di deflusso (m/s), e del tirante idraulico di allagamento (m), calcolati per ogni bacino in Tabella 8.

Figura 6 – grafico per la classificazione dei diversi livelli di pericolosità idraulica.



Le classi di fattibilità, considerando la forte urbanizzazione ed espansione di questa parte del territorio, saranno quindi determinate in funzione della pericolosità così calcolata, determinando una fattibilità 4 per le zone H4, (pericolosità molto elevata di esondazione) e una fattibilità 3 per le zone H3 (pericolosità elevata di esondazione), e una classe 2/3 per le zone H2 e H1 (pericolosità media o moderata di esondazione).

In Tabella 9 sono riassunte le caratteristiche di pericolosità/rischio del potenziale di allagamento e l'attribuzione di classe di fattibilità geologica per le azioni di piano.

Tabella 9 – calcolo della zonazione di rischio ai sensi della DGR 9/2616 del 2011

Bacino	Tirante medio di allagamento	Pericolosità		Classi di fattibilità
A	0,4 m	H3	elevata	3
B	0,3 m	H2	media o moderata	3
C	0,5 m	H3	elevata	3
C2	5 m	H4	molto elevata	4
D	0,4 m	H3	elevata	3
E	0,4 m	H3	elevata	3
F	0,6 m	H3	elevata +	3
G	0,4 m	H3	elevata	3
H	0,8 m	H4	molto elevata	4
I	0,8 m	H4	molto elevata	4
L	0,4 m	H3	elevata	3
M	0,4 m	H3	elevata	3
N	0,6 m	H3	elevata +	3
O	0,8 m	H4	molto elevata	4
P	1,0 m	H4	molto elevata	4
Q	0,65 m	H3	elevata +	3

1.6 Analisi del rischio sismico – TAVOLA 4

1.6.1 Normativa

La Regione Lombardia, in attuazione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003 *“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”* (G.U. n.105 del 08/05/2003), ha istituito con la D.G.R. n. 7/14964 del 7 novembre 2003 *“Disposizioni preliminari per l'attuazione dell' O.P.C.M. 3274”*⁷ la classificazione sismica dei propri Comuni. In tale classificazione il Comune di Pogliano Milanese, risulta identificato in zona 4.

La Regione Lombardia individua la zona 4 come zona a “bassa sismicità”, ove l'obbligo di attuazione delle norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici è da applicarsi ai soli *edifici strategici ed opere infrastrutturali, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale ai fini di protezione civile, e per gli edifici e le opere infrastrutturali che possano assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso*. Tali specifiche possono essere adottate anche nel caso di edifici non rientranti tra quelli considerati strategici e rilevanti.

Con il Decreto d.u.o D.G. Sicurezza, Polizia Locale e Protezione Civile n° 019904 del 21 novembre 2003 - Allegato A⁸, la Regione Lombardia ha approvato l'elenco delle tipologie degli edifici e opere infrastrutturali di cui sopra.

Nel giugno 2008, in seguito all'approvazione del D.M. 14 gennaio 2008, la Regione Lombardia ha emanato la D.G.R. 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. 8/1566 del dicembre 2005.

La metodologia, contenuta nell'allegato 5 alla D.G.R. 8/7374 prevede un primo ed un secondo livello di approfondimento con grado di dettaglio crescente da attuarsi in fase di pianificazione, e un terzo livello di approfondimento da attuarsi in fase di progettazione.

Per gli edifici e le infrastrutture esistenti, sono comunque vigenti in capo ai proprietari gli obblighi di verifica tecnica di cui all'art. 2 comma 3 della O.P.C.M. 3274/03, da attuarsi in conformità ai programmi temporali di cui al comma 4 della stessa ordinanza.

Dal 1° luglio 2009 la progettazione antisismica è regolata esclusivamente dal D.M. 14 gennaio 2008 *“Norme tecniche per le costruzioni” del Ministero delle Infrastrutture (pubblicato sulla GU n.29 del 04/02/2008)* e dalle relative *“Istruzioni per l'Applicazione delle Nuove Norme Tecniche Costruzioni di cui al Decreto Ministeriale 14 gennaio 2008”* pubblicate con Circolare n. 617 del 2 febbraio 2009, per tutte le zone sismiche e per tutte le tipologie di edifici.

Allo stato attuale della normativa la suddivisione del territorio in zone sismiche (ai sensi dell'O.P.C.M. 3274/03 e dell'O.P.C.M. 3519/06) ha un significato esclusivamente amministrativo, e nell'analisi della componente sismica del territorio comunale individua unicamente l'ambito di applicazione dei vari livelli di approfondimento in fase pianificatoria.

Con l'approvazione del D.M. 14 gennaio 2008, dunque, il concetto di zonazione sismica è stato totalmente superato, sostituito da un approccio di tipo quantitativo-probabilistico ed interpolatorio-deterministico, che ha portato alla definizione ed alla realizzazione di un reticolo di riferimento su tutto il territorio nazionale, attraverso il quale è possibile determinare l'azione sismica agente sulle costruzioni in un generico sito.

Le azioni sismiche di progetto devono essere quindi determinate in funzione sia della **“pericolosità sismica di base”**, definita dai parametri a_g (accelerazione massima del sito), F_o (valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale) e T_c^* (periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro di accelerazione orizzontale), calcolata per diversi tempi di ritorno (T_R), sia della **“risposta sismica locale”** legata agli effetti di amplificazione locale (condizioni stratigrafiche e topografiche).

Di seguito viene affrontato lo studio della componente sismica ai sensi dei criteri di cui alla DGR 8/7374

1.6.2 *Attuazione del primo livello di approfondimento - Carta di pericolosità sismica locale (Tavola 4).*

Il primo livello di approfondimento è un approccio quantitativo che ha permesso, attraverso la verifica dei dati espressi nei capitoli di analisi degli elementi geologici, di individuare sul territorio comunale di Pogliano Milanese le situazioni tipo in grado di determinare effetti sismici locali (Tabella 10).

In particolare lo scenario di pericolosità sismica locale (CARTA DI PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE – Tavola 4) è rappresentato dai seguenti scenari:

- Zona Z3a: zona di ciglio $H > 10$ m (scarpata bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)
- Zona Z4a: zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluviali-glaciali granulari e/o coesivi

La classificazione delle zone Z3a e Z4a è stata effettuata ai sensi dell'allegato 5 alla D.G.R. 8/7374.

Di seguito vengono brevemente illustrati gli scenari di pericolosità sismica locale individuati all'interno del territorio di Pogliano Milanese.

SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE Z3a

All'interno dello scenario di pericolosità sismica locale individuato con la sigla Z3a, ricadono le zone di ciglio con $H > 10$ m che possono provocare fenomeni di amplificazione topografica.

Nella tavola 4 lo scenario di pericolosità sismica locale Z3a viene rappresentato attraverso una perimetrazione areale derivante dalla zonazione, riportata nella Tav. 5 (Carta dei vincoli) corrispondente ai cigli di scarpata della cava “Nuove cave Nervianesi (R299/g/MI).

SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE Z4a

All'interno dello scenario di pericolosità sismica locale individuato con la sigla Z4a, ricadono le aree di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi, classificati come “sismicamente stabili” che, in seguito a sollecitazioni sismiche, possono essere sede di effetti di amplificazione sismica legati alle loro particolari caratteristiche litologiche e geometriche.

La *Carta di pericolosità sismica locale* permette di attribuire sia le classi di pericolosità sismica, sia l'applicazione dei successivi livelli di approfondimento.

In Tabella 10 sono riassunti gli scenari di pericolosità sismica locale, gli effetti attesi e il grado di approfondimento da effettuarsi nel caso in cui l'intervento previsto sia un edificio od un'opera infrastrutturale ai sensi del d.d.u.o D.G. Sicurezza, Polizia Locale e Protezione Civile n° 019904 del 21 novembre 2003 - Allegato A⁸.

Tabella 10 – tabella degli scenari e classi di pericolosità sismica locale che interessano il territorio comunale di Pogliano Milanese. Tratta dall'allegato 5 alla D.G.R. 8/7374 del 22/12/2005

SIGLA	SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI ATTESI	LIVELLI DI APPROFONDIMENTO
Z3a	zona di ciglio $H > 10$ m (scarpata bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche	2° livello di approfondimento
Z4a	zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluviali-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche	2° livello di approfondimento

Di seguito vengono riportate le modalità di applicazione dei successivi livelli di approfondimento come previsto dalla D.G.R. 8/7374 per il territorio comunale di Pogliano Milanese:

▫ 2° Livello: fase pianificatoria

- Obbligatorio nelle aree PSL Z3a e Z4a per le aree cui è in previsione la realizzazione di edifici strategici e rilevanti (D.d.u.o. 19904/03) con facoltà dei comuni di estendere tale approfondimento anche ad altre aree e categorie di edifici.

Fermo restando la facoltà del Comune di estenderlo anche alle altre categorie di edifici.

▫ 3° Livello: fase pianificatoria

- Nelle aree PSL Z3a e Z4a quando con il 2° livello di approfondimento il valore di F_a (Fattore di amplificazione) calcolato supera il valore di soglia comunale e con presenza di edifici strategici e rilevanti (D.d.u.o. 19904/03).

Gli approfondimenti di 2° e 3° livello non dovranno essere eseguiti in quelle aree che, per situazioni geologiche, geomorfologiche e ambientali, o perché sottoposte a vincolo da particolari normative, siano considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione di altra normativa specifica.

Dato che le zone Z3a si trovano all'interno di ambiti di cava, la normativa vigente ad esse sottesa è regolamentata dal Piano Provinciale Cave. Si sottolinea inoltre che le attività estrattive di materiali da costruire sono soggette alle norme del D.M. 14/01/2008 per la fattibilità di opere su grandi aree.

In relazione alla destinazione finale programmata nelle cave presenti sul territorio comunale di Pogliano Milanese qualora si preveda la costruzione di edifici strategici e rilevanti (D.d.u.o. 19904/03), tali aree dovranno essere subordinate alle verifiche di 2° e/o 3° livello, secondo le modalità applicative succitate.

Di seguito, data l'impossibilità di conoscere in fase pianificatoria la tipologia delle opere che verranno realizzate all'interno degli ambiti di trasformazione previsti nel nuovo P.G.T., viene illustrata l'applicazione del secondo livello di approfondimento per le aree di cui allo scenario PSL Z4a.

1.6.3 Attuazione del secondo livello di approfondimento – Zona Z3a

Lo scenario di scarpata rocciosa (Z3a) è caratterizzato da irregolarità con fronti di altezza (H) uguali o superiore a 10 m ed inclinazione (α) del fronte principale uguale o superiore ai 10°.

Dalla scheda di valutazione “**Effetti morfologici – scarpata**” (all. 5 della DGR 8/7374) la tipologia del fronte di scavo è assimilabile ad una scarpata ideale con fronte superiore orizzontale o suborizzontale.

I parametri calcolati relativi alla scarpata (fronte cava “Nuove cave Nervianesi”) sono i seguenti:

Classe altimetrica	Classe di inclinazione	Valore di $Fa_{0,1-0,5}$	Area di influenza
$10\text{ m} \leq H \leq 20\text{ m}$	$10^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$	1,1	$A_i = H$

I valori soglia di Fa del comune di Pogliano Milanese per la categoria di sottosuolo A, B–C–D, E, sono riportati nella banca dati **soglie_lomb.xls**, all’interno della quale essi presentano i seguenti valori:

- Fa (soglia suolo A) $0,1-0,5\text{ s} = 1.2$
- Fa (soglia suolo B-C-D) $0,1-0,5\text{ s} = 1.6$
- Fa (soglia suolo E) $0,1-0,5\text{ s} = 1.7$

Dal confronto tra i valori di Fa calcolati ed i valori di Fa di soglia, si deduce che:

- $Fa_{0,1-0,5} = 1.1 < \begin{matrix} Fa \text{ (soglia suolo A) } 0,1-0,5\text{ s} = 1.2 \\ Fa \text{ (soglia suolo B-C-D) } 0,1-0,5\text{ s} = 1.6 \\ Fa \text{ (soglia suolo E) } 0,1-0,5\text{ s} = 1.7 \end{matrix}$

1.6.4 Attuazione del secondo livello di approfondimento – Zona Z4a

Il secondo livello di approfondimento è un approccio semi-quantitativo degli effetti di amplificazione litologica e geometrica attesi all’interno delle aree appartenenti allo scenario di pericolosità sismica PSL Z4a, corrispondenti all’intero territorio comunale di Pogliano Milanese ad esclusione delle aree con scenario Z2.

Come descritto nell’All. 5 della DGR 8/7374, tale approccio fornisce la stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di amplificazione (Fa), riferito agli intervalli di periodo tra $0,1-0,5\text{ s}$ e $0,5-1,5\text{ s}$. Tali intervalli devono essere scelti in funzione del periodo proprio delle tipologie edilizie presenti più frequentemente nel territorio regionale e corrispondono rispettivamente a strutture relativamente basse, regolari e piuttosto rigide e strutture più alte e più flessibili.

L’individuazione litologica del territorio del comune di Pogliano Milanese si è basata sull’analisi delle colonne stratigrafiche dei pozzi pubblici e privati nonché dalle sezioni idrogeologiche.

Dalle analisi effettuate, emerge che la litologia prevalente è caratterizzata, in superficie, principalmente da ghiaie con sabbia o limo; pertanto, la scheda litologica di riferimento che si addice maggiormente ai terreni in esame è rappresentata dalla **“scheda litologica sabbiosa”**, la quale considera tutte le tipologie granulometriche considerate.

La caratterizzazione geologico-tecnica, effettuata attraverso una correlazione empirica che utilizza i valori di N_{spt} relativi alle prove penetrometriche dinamiche di documentazione presente nei comuni limitrofi, ha permesso di individuare un valore di V_s per diversi strati sino alla profondità di 30 m.

La determinazione empirica delle V_s ha permesso, in generale, di assegnare i terreni del territorio comunale alla categoria di sottosuolo C.

All'interno della scheda di valutazione scelta, in funzione della profondità e della Vs dello strato superficiale, per la valutazione del valore F_a è stata utilizzata la curva 2 le cui formule algebriche, adottando un valore del periodo proprio di oscillazione del sito $T = 0.40^1$ sono:

- $F_{a\ 0,1-0,5} = 0.83 - 0.88 \ln T = 1.6$
- $F_{a\ 0,5-1,5} = -6,11 \cdot T_3 + 5,79 \cdot T_2 + 0,44 \cdot T + 0,93 = 1.65$

I valori soglia di F_a del comune di Pogliano Milanese per la categoria di sottosuolo C, sono riportati nella banca dati **soglie_lomb.xls**, all'interno della quale essi presentano i seguenti valori:

- $F_{a\ (soglia)\ 0,1-0,5\ s} = 1.6$
- $F_{a\ (soglia)\ 0,5-1,5\ s} = 2.6$

Dal confronto tra i valori di F_a calcolati ed i valori di F_a di soglia, si deduce che:

- $F_{a\ 0,1-0,5} = 1.6 = F_{a\ (soglia)\ 0,1-0,5\ s} = 1.6$
- $F_{a\ 0,5-1,5} = 1.65 < F_{a\ (soglia)\ 0,5-1,5\ s} = 2.6$

1.6.5 Considerazioni conclusive al secondo livello di approfondimento

L'applicazione del 2° livello di approfondimento si è resa necessaria in seguito all'individuazione, nella fase di 1° livello di approfondimento, di differenti scenari di pericolosità sismica locale PSL all'interno del territorio comunale di Pogliano Milanese, così come rappresentato nella Tav. 4 "Carta della pericolosità sismica locale".

Relativamente alle aree appartenenti allo scenario PSL Z4a, è stato verificato che il Fattore di amplificazione litologica F_a atteso relativo al territorio comunale ed alla categoria di sottosuolo considerata (categoria C), in base alla procedura riportata nella vigente normativa regionale, risulta:

- relativamente all'intervallo di periodo 0,5–1,5 s – uguale al corrispondente F_a di soglia
- relativamente all'intervallo di periodo 0,5–1,5 s - inferiore al corrispondente F_a di soglia

1.6.6 edifici strategici e rilevanti individuati dal Comune in fase pianificatoria

Il comune di Pogliano Milanese, nella fase pianificatoria del PGT, ha individuato i seguenti edifici strategici e rilevanti ai sensi del D.d.u.o. 19904/03, indicati in cartografia (tavola 4):

- palazzetto basket, nuova residenza per anziani e auditorium comunale, ampliamento polo scolastico.

¹ Dai dati documentali AGIP "Geologia degli acquiferi padani della Regione Lombardia", si è ipotizzato una $V_s = 800$ m/s alla profondità di 30 m dalla quota di piano campagna.

2. Fase di sintesi/valutazione

2.1 Carta dei vincoli – TAVOLA 5

Nella Tavola 5.0 (Carta dei Vincoli) sono contenute le principali limitazioni d'uso del territorio derivanti dalle normative nazionali e regionali di contenuto prettamente idrogeologico insistenti sul territorio Comunale di Pogliano Milanese, e dalle normative di tutela e salvaguardia del vigente PTCP di Milano.

2.1.1 Aree derivanti dalla pianificazione di bacino (ex L. 183/89)

Dalla risultanza dello studio idraulico approfondito sono state identificate le seguenti zonazioni:

- area soggetta alla normativa di PAI relativa alla fascia "A"
- area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H4;
- area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H3;
- area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H1/H2;

2.1.2 Vincoli di polizia idraulica sul reticolo idrografico principale e minore.

In conformità alle direttive di attuazione della L.R. 12/2005, nella Carta dei Vincoli (tavola 5.0) sono state riportate le fasce di rispetto di polizia idraulica:

- fascia di rispetto ampia 10 m dal ciglio spondale o dal piede arginale esterno della difesa spondale del fiume Olona (MI005) e dallo Scolmatore Bozzente che risulta intubato (MI035).
- fascia di rispetto ampia 6 m dalla sponda dei canali derivatori consortili soggetti ai vincoli di Polizia Idraulica ex R.D. 368/1904
- fascia di rispetto ampia 5 m dalla sponda dei canali diramatori consortili soggetti ai vincoli di Polizia Idraulica ex R.D. 368/1904

2.1.3 Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile ex art. 5 D.Lgs 258/2000

Allo stato attuale la rete idrica del Comune di Pogliano Milanese risulta alimentata da 6 pozzi:

Nome pozzo	codice	Nome pozzo	codice
Pozzo 01	0151700001	Pozzo 05	0151700005
Pozzo 02 (Disuso)	0151700002	Pozzo 36	0151700036
Pozzo 03	0151700003	Pozzo 37	0151700037
Pozzo 04	0151700004	Pozzo 38	0151700038

Sottoposti al regime di vincolo di cui D.Lgs 258/2000.

La cartografia (tavola 2.0) riporta le fasce di rispetto (raggio 200 m) e tutela assoluta (raggio 10 m)

2.1.4 Vincoli derivanti da Piani sovra ordinati di interesse Provinciale o Regionale

Dalla consultazione del PTCP della Provincia di Milano (edizione 2003), delle Aree Protette di interesse regionale e dal Catasto cave, sono emerse, all'interno del territorio comunale, i seguenti ambiti:

- PARCO LOCALE DI INTERESSE SOVRACOMUNALE - PARCO BASSO OLONA (ex art. 34, L.R. 86/83)
- SITI DI INTERESSE COMUNITARIO - SIC Oasi di Vanzago - IT2050006 (Direttiva 92/43/CEE "Habitat")
- ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE - ZPS Oasi di Vanzago (Direttiva 79/409/CEE "Uccelli")
- RISERVA REGIONALE (D.Lgs. 42/04 art. 142, comma 1, lettera f; già L. 431/85)
- ORLI DI TERRAZZO individuati nella tavola 2 del PTCP (edizione 2003) e descritti nel par. 1.2
- PIANO CAVE della Provincia di Milano (ex D.C.R. 16 maggio 2006, n° VIII/166) – CAVA CESSATA

2.1.5 Altri vincoli

Siti inseriti nel Sistema Informativo della Provincia di Milano

Dalla verifica del Sistema Informativo della Provincia di Milano, è emerso che, all'interno del Territorio comunale di Pogliano Milanese, sono presenti delle aree soggette alla normativa sulla caratterizzazione e/o bonifica dei terreni ai sensi del D.Lgs 152/06 e suc. Int. e mod.:

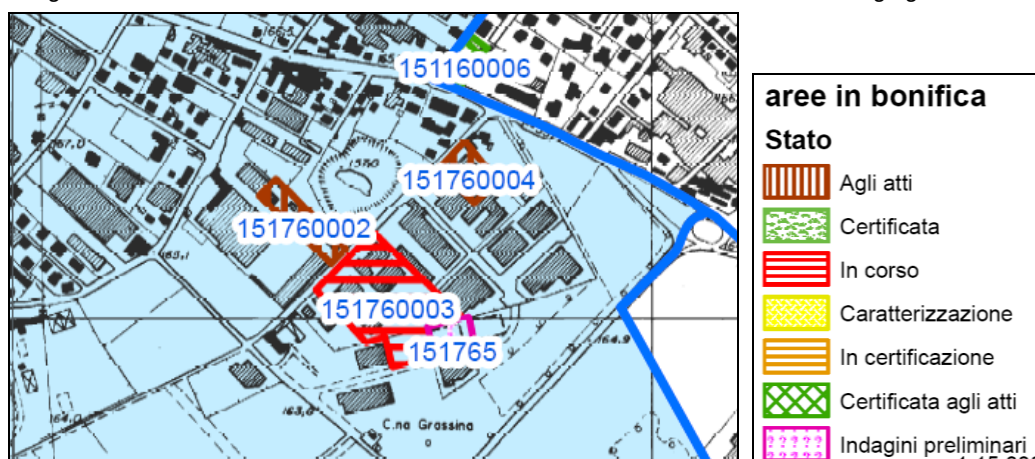
BAR X	BAR Y	SUP. m ²	ID	AREA	COMUNE	PROV.	STATO
1500585	5043026	23419	151760003	Marbo Italia Spa	POGLIANO MILANESE	MI	In Corso
1500685	5042970	3144	151765	Ditta ex Mercury di proprietà Soc. IMEP	POGLIANO MILANESE	MI	Indagini preliminari
1500452	5043152	5510	151760002	Ditta Metal Recuperi	POGLIANO MILANESE	MI	Agli Atti
1500712	5043228	4350	151760004	Ex area Ichemco	POGLIANO MILANESE	MI	Agli Atti

- MARBO ITALIA SpA – inquinamento da FREON

In seguito alla verifica delle prescrizioni definite nel progetto di bonifica, è stato appurato che non vi sono prescrizioni urbanistiche sull'area in quanto il fattore inquinante non ha ripercussioni sul suolo, ma solo sulla falda. Infatti in tale area sono stati installati dei pozzi di emungimento.

Di seguito, in Figura 7, è riportato un estratto della tavola "Sistema informativo dati Ambientali Aree in bonifica- giugno 2013" Provincia di Milano – Area qualità Ambiente ed Energia, in cui sono evidenziate le aree presenti nel territorio comunali soggette alla normativa D.Lgs 152/06 e suc. Int. e mod.

Figura 7 – Estratto tavola "Sistema informativo dati Ambientali Aree in bonifica- giugno 2013".



2.2 Carta di sintesi – TAVOLA 6

In questo elaborato sono descritte le procedure di analisi, sintesi e attribuzione delle classi di fattibilità geologica delle azioni di Piano.

Nella Tavola 6.0 (carta di sintesi) sono riportati i tematismi geologico applicativi ritenuti significativi, mentre nelle Tavole 7.1, 7.2 e 7.3 (carta di fattibilità delle azioni di piano), oltre ai tematismi, sono elencate le attribuzione delle classi di fattibilità in conformità con la DGR Lombardia n. 8/7374.

Le vulnerabilità idrogeologiche e geotecniche ritenute significative si articolano nelle seguenti casistiche (Tabella 11):

Tabella 11

Tematismi derivanti dalla carta di sintesi (Tavola 7.0)	
Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico	Aree vulnerabili
Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero	V1
Aree con emergenze idriche (aree precedentemente escavate)	V2
Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico	
Fascia A di PAI	V3
area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H4	V4
area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H3 (con tirante idraulico > di 0,5 m)	V5
area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H3 (con tirante idraulico ≤ di 0,5 m) e H1/H2	V6
Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico	
Aree di possibile ristagno, torbose e paludose.	V7
Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa	V8
Aree derivanti da altri vincoli	
Aree in corso di caratterizzazione e/o di bonifica ex D.Lgs 152/06	V9
Orli di terrazzo	V10

2.2.1 Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

L'analisi del territorio ha individuato le seguenti aree ad elevata vulnerabilità degli acquiferi sfruttati ad uso idropotabile e a bassa soggiacenza della falda, in particolare:

- L'area V1 rappresenta ambiti di rischio legati alla bassa soggiacenza della prima falda per fattori geomorfologici, con ricadute sia dal punto di vista della vulnerabilità ad inquinamenti superficiali, sia dal quello relativo alla possibile interferenza della stessa con le strutture;
- l'area V2 esprime il rischio di contaminazione dell'acqua di falda per la sua esposizione diretta a fenomeni d'inquinamento.

In conformità con le direttive regionali, alle aree V1 è stata attribuita la classe d'ingresso di fattibilità 3, mentre all'area V2 è stata attribuita una classe di fattibilità d'ingresso 4.

2.2.2 Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

Le risultanze dello studio idraulico approfondito lungo il tratto fasciato PAI del fiume Olona, hanno evidenziato 3 zone vulnerabili dal punto di vista idraulico.

Le zone V4, V5 e V6 corrispondono agli ambiti di allagamento definiti con l'analisi approfondita del rischio idraulico e sono legate ad una valutazione del grado di rischio; in particolare:

- la Zona V4 è un ambito potenzialmente allagabile con indice di pericolosità idraulica H4;
- la Zona V5 è un ambito potenzialmente allagabile con indice di pericolosità idraulica H3 (con tirante idraulico > di 0,5 m);
- la Zona V6 è un ambito potenzialmente allagabile con indice di pericolosità idraulica H3 (con tirante idraulico ≤ di 0,5 m) e H1/H2;

Il valore di fattibilità d'ingresso per le aree V5 e V6 è 3.

La zona V3 corrisponde alla Fascia A di PAI riprodotta alla scala di strumento urbanistico comunale.

Il valore di fattibilità d'ingresso per tale area V4 e V3 è 4.

2.2.3 Aree vulnerabili dal punto di vista geotecnico

Nella porzione a sud del territorio comunale, all'interno del perimetro dell'Oasi di Vanzago, è stata individuata un'area di possibile ristagno, torbose e paludose.

Il valore di fattibilità d'ingresso per tale area V7 è 3.

Tutto il territorio comunale presenta elementi di criticità legati alla presenza nei primi metri di sottosuolo di terreni incoerenti distribuiti in orizzonti poco addensati di spessore lateralmente variabile.

I fenomeni di dissesto conseguenti possono essere:

- fenomeni di cedimento differenziale eccessivi conseguenti all'applicazione dei carichi fondazionali su orizzonti poco addensati;
- fenomeni di instabilità dei fronti di scavo in terreni saturi e privi di coesione.

Il valore di fattibilità d'ingresso per tale area V8 è 3. Tenendo conto che le condizioni di vulnerabilità possono essere superate mediante approfondimenti d'indagine ed accorgimenti tecnico costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa, si propone la diminuzione della classe d'ingresso dal valore 3 al valore 2.

2.2.4 Aree derivanti da altri vincoli

Le zone V9 corrispondono ad aree soggette alle procedure del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale".

Il valore di fattibilità d'ingresso per tale area V9 è 3.

Le zone V10 identificano degli Orli di terrazzo individuati nel PTCP (edizione 2003) per i quali non si è proposto, nel presente studio, lo stralcio per i motivi indicati nel cap. 1.2 – caratteri geomorfologici – orli di terrazzo.

Il valore di fattibilità d'ingresso per tale area V10 è 4.

3. Fase di proposta

L'attribuzione delle classi di fattibilità delle Azioni di Piano è stata effettuata con la procedura indicata dalla DGR Lombardia n. 8/7374.

In particolare, nel caso in cui un'area omogenea coincide con un singolo tematismo di vulnerabilità, il valore di fattibilità delle azioni di piano è stato determinato assumendo direttamente il valore di fattibilità attribuito in fase d'analisi.

Nel caso invece di presenza simultanea di più tematismi di vulnerabilità, il valore di fattibilità proposto ha coinciso con quello maggiore tra i valori di fattibilità attribuiti in fase d'analisi.

Il risultato di tale procedura ha portato all'identificazione di otto zone omogenee rappresentate in Tabella 12.

Tabella 12- zone omogenee di fattibilità

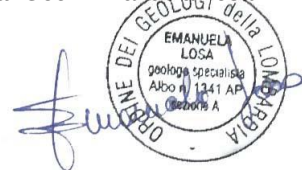
Aree vulnerabili presenti o compresenti (e rispettive classi di fattibilità)	Classe di fattibilità attribuita	Denominazione delle aree nella "Carta di Fattibilità" (tav. 7)	Descrizione sintetica
V1(3)+V8(2)	3	3.1	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa
V1(3)+V8(2)+V6(3)	3	3.2	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H3 (con tirante idraulico $\leq$ di 0,5 m) e H1/H2
V1(3)+V8(2)+V5(3)	3	3.3	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H3 (con tirante idraulico $>$ di 0,5 m)
V1(3)+V8(2)+V7(3)	3	3.4	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Aree di possibile ristagno, torbose e paludose.
V1(3)+V8(2)+V9(3)	3	3.5	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Aree in corso di caratterizzazione e/o di bonifica ex D.Lgs 152/06
V1(3)+V8(2)+V3(4)	4	4.1	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Fascia A di PAI

V1(3)+V8(2)+V4(4)	4	4.2	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H4
V1(3)+V8(2)+V4(4)+V10(4)	4	4.3	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H4 - Orli di terrazzo
V1(3)+V8(2)+V6(3)+V10(4)	4	4.4	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H3 (con tirante idraulico $\leq$ di 0,5 m) e H1/H2 - Orli di terrazzo
V1(3)+V8(2)+V2(4)+V6(3)	4	4.5	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Aree con emergenze idriche (aree precedentemente escavate) - Area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H3 (con tirante idraulico $\leq$ di 0,5 m) e H1/H2
V1(3)+V8(2)+V2(4)+V6(3)+V10(4)	4	4.6	- Area ad elevata vulnerabilità dell'acquifero - Aree con presenza nei primi metri di sottosuolo di orizzonti incoerenti a bassa densità relativa - Aree con emergenze idriche (aree precedentemente escavate) - Area verificata come allagabile nella valutazione approfondita della condizione di rischio idraulico – zonazione di pericolosità H3 (con tirante idraulico $\leq$ di 0,5 m) e H1/H2 - Orli di terrazzo

La “Carta di Fattibilità delle Azioni di Piano” e le relative “Norme geologiche di attuazione” sono riportate rispettivamente nella Tavole 7.1, 7.2 e 7.3 e nell'Elaborato 2.

Arluno, luglio 2013

Dott. Geol. Emanuela Losa



- ¹ Dott. Geol. E. Losa (2012) – studio Geologico, Idrogeologico e Sismico di supporto al Piano di Governo del Territorio del Comune di Pogliano Milanese, prodotto ai sensi della L.R. 12/05 e alle direttive di attuazione contenute nella D.G.R. 8/7374 del 12/06/2008 e succ. mod ed int.
- ² Dott. Geol. C. Franzosi (2001) – “Piano di Emergenza Comunale per il Rischio Idrogeologico” redatto ai sensi della DGR Lombardia del 28/10/99 all. A.
- ³ Dott. Geol. C. Franzosi e Ing. M. Croci (2003) – “Adeguamento dello Strumento Urbanistico al PAI” redatto ai sensi dell’art. 17 comma 5 della L. 18/05/2989 n. 183.
- ⁴ Ing. M. Croci (2005) – Rifacimento dei ponti sul fiume Olona di via Ronchetti e via Oberdan “Valutazione di compatibilità idraulica ai sensi della Direttiva approvata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell’11 Maggio 1999 dell’Autorità di Bacino del Fiume Po”
- ⁵ Ing. M. Croci (2013) – “Analisi Idraulica del fiume Olona in territorio comunale di Pogliano Milanese”.
- ⁶ PTUA Regione Lombardia – Relazione generale – cap. 2.2.1 – Struttura idrogeologica del sottosuolo

7 Estratto della D.G.R. n° 7/14964 del 7 novembre 2003 – Disposizioni preliminari per l’attuazione dell’Ordinanza Presidenza del Consiglio dei Ministri n 3274 del 20 marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”.

Delibera

1. di recepire, in via transitoria e fino a nuova determinazione ai sensi dell’art. 3, comma 2 lettera h) e comma 108 lettera d) della L.r. 5 gennaio 2000 n. 1 «Riordino del sistema delle autonomie in Lombardia. Attuazione del d.lgs. n. 112/98», l’elenco delle zone sismiche della Regione Lombardia – allegato A come parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, come previsto al punto 4 «Aggiornamenti» dell’Allegato A facente parte dell’allegato 1 dell’Ordinanza 20 marzo 2003 n. 3274 della Presidenza del Consiglio dei Ministri;

2. di lasciare facoltà per un periodo di 18 mesi dalla data di entrata in vigore dell’Ordinanza medesima, per le ragioni espresse in premessa, di continuare ad applicare la classificazione e le norme tecniche vigenti, fatti salvi sia gli edifici strategici e le opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale ai fini di protezione civile, sia gli edifici e le opere infrastrutturali che possano assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso;

3. di disporre che nella zona 4 le norme tecniche di cui all’Ordinanza si applichino obbligatoriamente ai soli edifici strategici ed opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale ai fini di protezione civile e per gli edifici e le opere infrastrutturali che possano assumere rilevanza in relazione alle conseguenze

di un eventuale collasso; edifici ed opere che saranno tipologicamente individuati con atto successivo come previsto al punto 7;

4. di indicare le zone 3 e 4 quali zone a «bassa sismicità», pertanto escluse dall’applicazione delle procedure di controllo previste dalla L.r. n. 46/85 e Regolamento attuativo, fermo restando l’obbligo dell’applicazione, in fase di progettazione, delle norme tecniche allegate all’Ordinanza n. 3274, secondo le modalità indicate dall’Ordinanza stessa e dalla presente deliberazione;

5. di disporre che, per quanto espresso in premessa, il Programma temporale delle verifiche di cui all’art. 2, comma 4, della citata Ordinanza venga sviluppato in due fasi distinte, comprendenti una analisi di vulnerabilità preliminare e successive verifiche tecniche, prioritariamente per la zona 2 e per la zona 3;

6. di disporre, per quanto espresso in premessa, che la prima fase del Programma temporale delle verifiche venga realizzata a cura della Regione Lombardia;

7. di rinviare a successivi provvedimenti delle Direzioni Generali proponenti la definizione puntuale del Programma temporale delle verifiche e l’individuazione delle tipologie degli edifici e delle opere infrastrutturali da sottoporre a verifica, nonché gli eventuali relativi impegni di spesa;

8. di disporre che i Comuni classificati in zona 2 e 3 aggiornino gli studi geologici di supporto agli strumenti urbanistici in prospettiva sismica, laddove non siano già stati eseguiti, e che tale aggiornamento vada effettuato secondo i disposti del punto 2.2 «Particolari norme per i Comuni classificati in zona sismica» della d.g.r. 29 ottobre 2001 n. 7/6645 «Approvazione delle direttive per la redazione dello studio geologico ai sensi dell’art. 3 della L.r. n. 41/97»; i Comuni classificati in zona 4 predisporranno l’aggiornamento dello studio in prospettiva sismica all’atto della revisione del proprio strumento urbanistico;

9. di pubblicare la presente deliberazione e l’elenco allegato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia.

Il Segretario: Sala

8 Estratto del Decreto d.u.o D.G. Sicurezza, Polizia locale e protezione civile n° 019904 del 21 Novembre 2003 ALLEGATO A – Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma temporale delle verifiche di cui all'articolo 2, comma 3 e 4 dell'Ordinanza P.C.M. n° 3274 del 20 marzo 2003, in attuazione della D.G.R. n° 14964 del 7 novembre 2003

ALLEGATO A

Elenco degli edifici e delle opere di competenza regionale art. 2 comma 3 o.p.c.m. n. 3274/03

(... «edifici di interesse strategico e delle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile – edifici e opere infrastrutturali che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso»...)

Premesse

Il seguente elenco fa espressamente riferimento al documento illustrato durante la riunione tecnica preliminare tenutasi a Roma il 15 luglio 2003 presso il Dipartimento di Protezione Civile cui hanno partecipato i rappresentanti delle Regioni.

Un primo elenco delle opere di competenza statale era stato inviato dal Dipartimento della Protezione Civile al Presidente della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome con nota del 4 luglio 2003 prot. n. DPC/SSN/0028552.

Un secondo elenco delle opere di competenza statale è stato diffuso dal Dipartimento della Protezione Civile con nota del 2 ottobre 2003 n. DPC/VC/8842686. Tale elenco, pur con qualche precisazione, non differisce di molto da quello precedentemente predisposto.

1. EDIFICI ED OPERE STRATEGICHE

Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di interesse strategico di competenza regionale, la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile

EDIFICI

- Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione regionale (*)
- Edifici destinati a sedi dell'Amministrazione provinciale (*)
- Edifici destinati a sedi di Amministrazioni comunali (*)
- Edifici destinati a sedi di Comunità Montane (*)
- Strutture non di competenza statale individuate come sedi di sale operative per la gestione delle emergenze (COM, COC, ecc.)
- Centri funzionali di protezione civile
- Edifici ed opere individuate nei piani d'emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza
- Ospedali e strutture sanitarie, anche accreditate, dotati di Pronto Soccorso o dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione
- Sedi Aziende Unità Sanitarie Locali (**)
- Centrali operative 118

2. EDIFICI ED OPERE RILEVANTI

Categorie di edifici e di opere infrastrutturali di competenza regionale che possono assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso

EDIFICI

- Asili nido e scuole, dalle materne alle superiori
- Strutture ricreative, sportive e culturali, locali di spettacolo e di intrattenimento in genere
- Edifici aperti al culto non rientranti tra quelli di cui al-

l'allegato 1, elenco B, punto 1.3 del decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile, n. 3685 del 21 ottobre 2003

- Strutture sanitarie e/o socio-assistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc.)
- Edifici e strutture aperti al pubblico destinate alla erogazione di servizi, adibiti al commercio (***) suscettibili di grande affollamento

(*) Prioritariamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza.

(**) Limitatamente gli edifici ospitanti funzioni/attività connesse con la gestione dell'emergenza.

(***) Il centro commerciale viene definito (d.lgs. n. 114/1998) quale una media o una grande struttura di vendita nella quale più esercizi commerciali sono inseriti in una struttura a destinazione specifica e usufruiscono di infrastrutture comuni e spazi di servizio gestiti unitariamente. In merito a questa destinazione specifica si precisa comunque che i centri commerciali possono comprendere anche pubblici esercizi e attività paracommerciali (quali servizi bancari, servizi alle persone, ecc.).

OPERE INFRASTRUTTURALI

- Punti sensibili (ponti, gallerie, tratti stradali, tratti ferroviari) situati lungo strade «strategiche» provinciali e comunali non comprese tra la «grande viabilità» di cui al citato documento del Dipartimento della Protezione Civile nonché quelle considerate «strategiche» nei piani di emergenza provinciali e comunali
- Stazioni di linee ferroviarie a carattere regionale (FNM, metropolitane)
- Porti, aeroporti ed eliporti non di competenza statale individuati nei piani di emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza
- Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica
- Strutture non di competenza statale connesse con la produzione, trasporto e distribuzione di materiali combustibili (oleodotti, gasdotti, ecc.)
- Strutture connesse con il funzionamento di acquedotti locali
- Strutture non di competenza statale connesse con i servizi di comunicazione (radio, telefonia fissa e portatile, televisione)
- Strutture a carattere industriale, non di competenza statale, di produzione e stoccaggio di prodotti insalubri e/o pericolosi
- Opere di ritenuta di competenza regionale