



AMMINISTRAZIONE COMUNALE di
SETTIMO MILANESE
- Provincia di Milano -

**AGGIORNAMENTO DELLO STUDIO
GEOLOGICO DI SUPPORTO
ALLO STRUMENTO
URBANISTICO GENERALE (P.G.T.)**

*L.R. n. 12 /2005
D.G.R. n. 8/1566 del 22/12/2005*

3908	26/02/2009	00	Dott. Giorgio BORRONI	Dott. Alberto VENEGONI
COMM.	DATA	REV.	REDATTO	APPROVATO

INDICE

<u>1</u>	<u>PREMESSA, SCOPO DEL LAVORO E METODOLOGIA DI INDAGINE ..</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>INQUADRAMENTO GEOGRAFICO</u>	<u>4</u>
<u>3</u>	<u>INQUADRAMENTO GEOLOGICO</u>	<u>5</u>
3.1.1	CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA	5
3.1.2	MODELLO STRATIGRAFICO DEL SOTTOSUOLO	6
3.1.3	GEOMORFOLOGIA DEL TERRITORIO	7
3.1.4	PEDOLOGIA	8
<u>4</u>	<u>INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO ED IDROGRAFICO</u>	<u>10</u>
4.1	CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA GENERALE	10
4.2	CLASSIFICAZIONE DEI TERRENI IN CLASSI DI PERMEABILITÀ	11
4.2	POZZI AD USO IDROPOTABILE	12
4.3	PIEZOMETRIA E SOGGIACENZA	13
4.4	CARATTERIZZAZIONE IDROGRAFICA GENERALE	15
<u>5</u>	<u>INDAGINE GEOTECNICA</u>	<u>23</u>
5.1	POZZETTI ESPLORATIVI	23
5.2	ANALISI INDAGINI GEOGNOSTICHE	24
5.3	CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE	26
<u>6</u>	<u>USO DEL SUOLO</u>	<u>27</u>
6.1	FATTORI ANTROPICI	28
<u>7</u>	<u>VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI RISCHIO SISMICO</u>	<u>29</u>
7.1	PRIMO LIVELLO DI APPROFONDIMENTO	30
7.2	RIFERIMENTI NORMATIVI	32
<u>8</u>	<u>FASE DI ANALISI</u>	<u>34</u>
8.1	CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E GEOPEDOLOGICHE	35
8.2	VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA	35
8.3	VINCOLI NORMATIVI	36
<u>9</u>	<u>FASE DI PROPOSTA</u>	<u>40</u>
9.1	FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO	40
9.2	NORME GEOLOGICHE DI PIANO	42

ALLEGATI AL TESTO

ALL 1-SCHEDE PER IL CENSIMENTO DEI POZZI

ALL 2-SCHEDE GEOTECNICHE DEI POZZETTI ESPLORATIVI

ALLEGATI

ALL. 1 - CARTA GEOLITOLOGICA CON ELEMENTI PEDOLOGICI (SCALA 1:5.000)

ALL. 2 - CARTA DELL'USO DEI SUOLI ED ELEMENTI ANTROPICI (SCALA 1:5.000)

ALL. 3 - CARTA IDROGEOLOGICA ED IDROGRAFICA (SCALA 1:5.000)

ALL. 3A – SEZIONE IDROGEOLOGICA INTEPRETATIVA A-A' (SCALA V 1:800, H 1:8000)

ALL. 3B – SEZIONE IDROGEOLOGICA INTEPRETATIVA B-B' (SCALA V 1:800, H 1:8000)

ALL. 4 - CARTA DEI VINCOLI (SCALA 1:5.000)

ALL. 5 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (SCALA 1:5.000)

ALL. 6 - CARTA DI SINTESI (SCALA 1:5.000)

ALL. 7 - CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA (SCALA 1:5.000)

ALL. 7A - CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA SU BASE C.T.R. (SCALA 1:10.000)

1 PREMESSA, SCOPO DEL LAVORO E METODOLOGIA DI INDAGINE

L'Amministrazione Comunale di **SETTIMO MILANESE (MI)** ha incaricato il **DOTT. ALBERTO VENEGONI, GEOLOGO**, di eseguire di eseguire *l'aggiornamento dello studio geologico ai fini della predisposizione dello strumento urbanistico comunale (Piano di governo del territorio – P.G.T.)*, ai sensi della L.R. 12/2005 e della D.G.R. n.8/1566 del 22.12.2005 concernente la “*Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio*”.

L'aggiornamento ha previsto la revisione completa del documento del Maggio '95 con la rielaborazione delle CARTE DI INQUADRAMENTO, oltre alla verifica delle condizioni di rischio sismico locale tramite la redazione della CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE e all'aggiornamento relativo della CARTA DI SINTESI e della CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA.

La metodologia di indagine si è basata su tre successive e concatenate fasi di lavoro:

ANALISI

Basata sulla raccolta dati integrata con osservazioni di campagna e successiva predisposizione della cartografia tematica di base. L'obiettivo della fase di ANALISI è consistito nella redazione della carta di sintesi con lo scopo di fornire, con un unico elaborato, un quadro sintetico dello stato geologico del territorio.

DIAGNOSI

Ha consentito la caratterizzazione del territorio attraverso una valutazione incrociata degli elementi contenuti nella carta di sintesi con i fattori ambientali ed antropici e la definizione dei fattori di RISCHIO geologico propri del territorio.

PROPOSTE

Attraverso la formulazione delle proposte si è pervenuti alla redazione della carta della FATTIBILITÀ' GEOLOGICA per le azioni di piano, redatta alla scala dello strumento urbanistico, ed ai suggerimenti prescrittivi.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area interessata dalla presente indagine ha compreso il territorio comunale di SETTIMO MILANESE (MI) ed un ambito territoriale circostante funzionale ai fini dell'indagine.

Il territorio comunale di SETTIMO MILANESE, che si estende su una superficie di *circa* 10 kmq, si sviluppa nell'ambito delle quote 144.0m s.l.m. e 125.0m s.l.m. e confina con i seguenti comuni:

NORD	RHO
OVEST	CORNAREDO
SUD-OVEST	CUSAGO
SUD e EST	MILANO

In funzione delle finalità del lavoro, dell'estensione territoriale del territorio comunale, si è proceduto adottando una restituzione cartografica alla scala 1: 1:5000
In particolare, è stata adottata la seguente cartografia:

- **CARTA TECNICA REGIONALE** - volo 1994 - Scala 1:10.000
Sezione n.B6a2 – CORNAREDO
Sezione n.B6a3 - CESANO BOSCONI



- **AEROFOTOGRAMMETRICO COMUNALE** – aggiornamento 2007 – Scala 1:5000
cartografia resa disponibile dall'Ufficio Tecnico Comunale di Settimo Milanese.

3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'indagine, estesa a tutto il territorio in esame, si è basata sui documenti disponibili in letteratura, sugli studi precedentemente svolti nell'area, sull'analisi aereo-fotogrammetrica e su rilievi di campagna originali.

I risultati dell'indagine sono sintetizzati **nell'ALL - 1 CARTA GEOLITOLOGICA CON ELEMENTI PEDOLOGICI**.

3.1.1 Caratterizzazione geologica

La zona interessata dall'indagine si ubica nella Pianura Padana centro-settentrionale, qui caratterizzata da terreni alluvionali e fluvioglaciali che la raccordano verso nord alle Prealpi.

Nell'ambito del territorio comprendente Settimo Milanese si riconosce, secondo quanto riportato dalla cartografia ufficiale (Foglio 45 "MILANO" e 44 "NOVARA" della *Carta Geologica d'Italia, Carta Geologica della Lombardia e Database geolitologico della Regione Lombardia SIT – Sistema informativo territoriale*.) una sola formazione corrispondente al "FLUVIOGLACIALE RISSIANO-WURMIANO" o "DILUVIUM RECENTE" della letteratura.

Sotto il nome di Fluvioglaciale Rissiano-Wurmiano (o Diluvium Recente) vengono compresi quei depositi di natura ghiaioso - sabbioso-argillosa che costituiscono il livello principale della pianura.

La morfologia è molto uniforme: è una pianura che si insinua a nord tra i lembi diluviali più antichi, mantenendosi ad una quota sensibilmente inferiore: è evidente come la distribuzione delle ghiaie del Diluvium recente contrassegni l'alveo di antichi corsi d'acqua incisi nei pianalti più elevati.

A sud degli affioramenti del Diluvium medio e antico la pianura si sviluppa uniformemente ed è interrotta soltanto dagli alvei degli attuali corsi d'acqua, Ticino, Olona, Lambro, Adda, Brembo, Serio, e Oglio fiancheggiati da più ordini di terrazzi.

La litologia Fluvioglaciale Rissiano-Wurmiano è caratterizzata dalla presenza di uno strato superiore di alterazione, di circa 50 cm di spessore, di natura essenzialmente argilloso-sabbiosa che gli acidi humici hanno reso bruno-rossastro.

Sotto lo strato di alterazione superficiale si incontrano: ghiaie più o meno sabbiose nella parte settentrionale; sabbie, limi e argille in quella meridionale. Il passaggio tra un tipo e l'altro è per lo più graduale.

ZONA A GHIAIA GROSSOLANA PREVALENTE

Costituita da ciottoli di forma arrotondata e di dimensioni eterogenee, presenta una stratificazione determinata da una successione di lenti e strati a granulometria diversa, ma composti ciascuno da elementi di dimensioni simili tra loro. Sono pure frequenti straterelli sabbiosi che si alternano con ghiaie più o meno grossolane; l'argilla è pure presente, anche sino ad una certa profondità ma è stata portata nel sottosuolo dalle acque di dilavamento e da quelle di irrigazione.

ZONA A SABBIA E GHIAIA PREVALENTE

Presenta granulometria uniforme anche dove possiede composizione mineralogica diversa; nella parte superiore è alterata come le ghiaie. Lo strato di alterazione ha la tipica composizione argillosa ed il suo spessore è di circa 40cm; la sabbia è frammista ad argilla fino a profondità variabile da luogo a luogo mentre più sotto è formata quasi completamente da granuli di natura quarzosa, con feldspati, miche e con subordinati frammenti calcarei.

Le sabbie poste sotto la superficie freatica vanno soggette ad una lavatura ad opera delle falde acquifere in movimento per cui si presentano prive o assai povere di argilla.

ZONA A SABBIA E LIMO PREVALENTE

Formata da sabbia media e grossolana, presenta una stratificazione determinata da una successione di lenti e strati a granulometria diversa.

Lo strato di alterazione superficiale ha la tipica composizione argillosa ed il suo spessore è di circa 40-50cm; la sabbia è frammista ad argilla ancora fino ad una profondità variabile da luogo a luogo mentre più sotto è formata quasi completamente da granuli di natura quarzosa, con feldspati, miche e con subordinati frammenti calcarei. Le sabbie poste sotto la superficie freatica vanno soggette ad una lavatura ad opera delle falde acquifere in movimento per cui si presentano prive o assai povere di argilla e limo.

Questo litotipo comprende limitati settori nella porzione Settentrionale, Centrale e Meridionale del territorio comunale di Settimo Milanese.

La determinazione dello spessore del Diluvium recente è possibile solo in perforazione ove le ghiaie poggiano direttamente su livelli ben identificabili, nella zona a ghiaie prevalenti è di circa 50 metri.

3.1.2 Modello stratigrafico del sottosuolo

La ricostruzione del MODELLO STRATIGRAFICO DEL SOTTOSUOLO è stata effettuata sulla base dei dati della letteratura e delle informazioni desunte dall'analisi delle stratigrafie dei pozzi censiti nell'area di studio.

Nell'**ALLEGATO AL TESTO 1** è riportato l'elenco dei pozzi pubblici censiti con le relative caratteristiche e le stratigrafie in comune di Settimo Milanese.

Le stratigrafie così raccolte si sono rivelate molto eterogenee sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.

In particolare, dal punto di vista quantitativo, i pozzi più profondi raggiungono un massimo di - 231 m dal p.c. (n.2 pozzi Serbatoio I e II di Cascine Olona) e tale quota costituisce, pertanto, il limite della conoscenza e della possibile ricostruzione del sottosuolo.

E' stata effettuata la correlazione dei dati stratigrafici al fine di ottenere una ricostruzione schematica generale del sottosuolo di Settimo Milanese.

La stratigrafia del sottosuolo di Settimo Milanese può essere schematizzata con la seguente successione:

→ **Litozona GHIAIOSO - SABBIOSA:**

posta fra il piano campagna e -100.0m/-120.0m, è costituita da depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi con ciottoli in frazione limoso-argillosa. Si riscontra la presenza di

strati poco potenti o di lenti costituiti da materiale più grossolani privi di frazione fine limoso-argillosa.

Alla profondità di circa -60.0m/-65.0m è presente uno strato sempre riconoscibile costituito da argilla gialla della potenza variabile fra 5.0m e 10.0m.

Al di sotto di tale profondità si osserva una alternanza di depositi sabbioso-ghiaiosi, con potenze fino a 10m e depositi argillosi o argilloso-sabbiosi con potenza equivalente. Alla base di questa litozona è presente uno strato di argilla limosa, azzurra o varicolori, talora torbosa, di potenza compresa fra 7.0m e 10.0m.

→ **Litozona ARGILLOSO LIMOSA:**

posta al di sotto di -100m/-120m, è costituita da una alternanza di orizzonti argillosi, talora limosi e sabbiosi, potenti, in genere, più di 20m e depositi sabbiosi, più raramente ghiaiosi, potenti sino a 15.0m, sedi di falde acquifere. In base alle informazioni stratigrafiche esistenti, questa litozona risulta continua sino ad almeno 231.0m dal p.c.

3.1.3 Geomorfologia del territorio

Il territorio comunale di Settimo Milanese è interamente pianeggiante, ad eccezione dei rilevati antropici (es. Nuova Statale 11) e delle depressioni delle testate dei fontanili e dei canali artificiali.

Dall'analisi della topografia del territorio si considera quanto segue:

- la quota massima riscontrata in territorio comunale di Settimo Milanese è pari a 144.0 m s.l.m, mentre la quota minima è pari a 125.1 m s.l.m.
- il gradiente medio della superficie topografica è pari a 0.36%; tale valore si mantiene pressoché costante nell'ambito del territorio analizzato;
- oltre alle testate dei fontanili non si osservano altre porzioni di territorio particolarmente depresse, ad eccezione dell'estremità Sud-Occidentale (Ex Cava di Monzoro). L'anomalia osservata si riferisce alle conseguenze della pregressa attività estrattiva di cava.

3.1.4 Pedologia

La caratterizzazione geopedologica del territorio comunale di Settimo Milanese e di un significativo intorno è stata effettuata sulla base dei dati gentilmente forniti dall'E.R.S.A.L. - Ufficio Suolo - relativamente al "Progetto di Carta Pedologica – (I suoli del Parco agricolo sud Milano))”, unitamente ai rilievi speditivi eseguiti sul terreno (Cfr. **ALL 1 - CARTA GEOLITOLOGICA CON ELEMENTI PEDOLOGICI**).

Nell’ambito dell’area in esame sono stati riconosciuti due sistemi geopedologico a loro volta suddivise in unità di paesaggio, sulla base dell’uso del suolo, delle evidenze morfologiche e alle modificazioni antropiche, secondo il seguente schema:

Sistema -L – Piana fluviale e fluvioglaciale terrazzata tardo-Pleistocenica, costituente il livello fondamentale della pianura (L.F.d.P.).

- **Sottosistema** – **LG** – conoidi ghiaiose a superficie subpianeggiante o convessa di origine fluvioglaciale.

- **Unità di Paesaggio**

LG1 – aree generalmente subpianeggianti, in parte di transizione con la media pianura idromorfa. Sono utilizzate a prato polifita e a cereali con prevalenza del mais.

- ♦ **Sottounità di Paesaggio**

Aree a libero drenaggio, a sedimenti ghiaioso-sabbiosi. La falda è sempre profonda.

Unità Cartografica / Sigla / Suolo

- **3 – VITI RIO1** : complesso di suoli sottili o moderatamente profondi su substrato ghiaioso, con scheletro da comune ad abbondante, tessitura da moderatamente grossolana, reazione neutra o acida, saturazione molto bassa o bassa e drenaggio buono o moderatamente rapido.

- **Sottosistema** – **LQ** – tratto di pianura interessato da fenomeni di idromorfia riconducibili all’emergenza delle risorgive.

- **Unità di Paesaggio**

LQ1 – aree debolmente depresse, anche in corrispondenza di testate di fontanili o lungo linee di deflusso. Utilizzate prevalentemente a seminativo.

- ♦ **Sottounità di Paesaggio**

Aree a sedimenti ghiaioso-sabbiosi.

Unità Cartografica / Sigla / Suolo

- **5 – ILA 1** : consociazione di suoli moderatamente profondi su substrato ghiaioso, con scheletro abbondante, tessitura media, reazione neutra, saturazione alta, drenaggio mediocre.

- **Unità di Paesaggio**

LQ3 – aree interposte alle principali depressioni e/o di transizioni verso l’alta pianura fluvioglaciale, costituite da deboli ondulazioni e aree di raccordo pianeggianti. Utilizzate a seminativo irriguo e risaia.

- ♦ **Sottounità di Paesaggio**

Aree a sedimenti ghiaiosi grossolani con fontanili attivi e inattivi.

Unità Cartografica / Sigla / Suolo

- **6 – MET 1** : consociazione di suoli sottili su substrato ghiaioso poco alterato, con scheletro da comune ad abbondante in superficie, molto abbondante in profondità, tessitura da moderatamente grossolana a grossolana, reazione neutra, a volte sub-acida in superficie, saturazione alta e drenaggio da buono a rapido.

◆ **Sottounità di Paesaggio**

Aree a sedimenti ghiaioso-sabbiosi. I suoli sono talvolta limitati dalla falda idrica.

Unità Cartografica / Sigla / Suolo

- **7 – MLA 1** : consociazione di suoli moderatamente profondi o talvolta profondi su substrato sabbioso ghiaioso, con scheletro da frequente ad abbondante, a tessitura moderatamente grossolana, a reazione neutra e saturazione media, drenaggio buono.

▪ **Unità di Paesaggio**

LQ4 – aree ondulate o piatte, modellate e incise dall'azione erosiva delle acque. Soggette a frequenti interventi antropici, soprattutto livellamenti su ampie superfici. Utilizzate a cereali, pioppeta, prati polifiti ma anche risaia

◆ **Sottounità di Paesaggio**

Aree a sedimenti sabbioso-limosi.

Unità Cartografica / Sigla / Suolo

- **13 – CAQ2** : fase di minore profondità dei suoli CAQ1 – a scheletro assente, tessitura moderatamente grossolana, reazione neutra, saturazione alta e drenaggio buono.

▪ **Unità di Paesaggio**

LQ5 – aree pianeggianti o leggermente depresse a drenaggio difficoltoso. La falda idrica è spesso prossima alla superficie. Presenza di paleoalvei.

◆ **Sottounità di Paesaggio**

Aree a sedimenti sabbioso-limosi.

Unità Cartografica / Sigla / Suolo

- **28 – MEG1** : consociazione di suoli da profondi a moderatamente profondi su falda, con scheletro da assente a scarso, tessitura media, reazione neutra, saturazione alta, drenaggio mediocre, talvolta lento.
- **29 – MEG2** : fase di minore profondità e miglior drenaggio su substrato ghiaioso dei suoli dell'unità MEG1.

Unità aggiuntive non riconducibili a specifici ambienti pedogenetici

Unità cartografica

- **U** - Aree urbane ed industriali

4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO ED IDROGRAFICO

4.1 Caratterizzazione idrogeologica generale

Il sottosuolo di Settimo Milanese è ricco di acque che permeano a varie profondità gli abbondanti depositi permeabili.

La situazione stratigrafica della litozona GHIAIOSO - SABBIOSA, cioè dei primi 100-120 metri dal piano campagna, è caratterizzata dalla presenza di depositi permeabili, sedi di FALDA ACQUIFERA, a volte separati da orizzonti impermeabili anche potenti di natura argilloso-limosa.

Nell'area del "Milanese", la discontinuità laterale di questi ultimi comporta che le falde, separate tra loro in talune zone, risultino comunicanti in altre. Nel sottosuolo di Settimo Milanese la continuità laterale degli orizzonti limoso-argillosi a bassa permeabilità consente di ipotizzare una separazione di fatto fra le acque sottostanti e sovrastanti gli orizzonti stessi.

La base della litozona GHIAIOSO - SABBIOSA, posta a circa 100m - 120 m dal p.c., caratterizzata dalla presenza di uno strato prevalentemente argilloso di spessore compreso fra 40.0 m e 50.0 m.

Al di sotto di questa unità, nell'ambito della litozona ARGILLOSO - LIMOSA, i depositi permeabili sede di acquiferi si alternano ad orizzonti impermeabili prevalentemente argillosi potenti fino a qualche decina di metri e con una maggior continuità laterale rispetto ai depositi argillosi individuati in corrispondenza della litozona superiore: si osserva una netta prevalenza di orizzonti impermeabili argillosi contenenti livelli permeabili generalmente poco o mediamente potenti.

In base a quanto sopra esposto, è possibile sintetizzare l'assetto idrogeologico del sottosuolo secondo lo schema seguente:

Profondità dal p.c.	Litologia prevalente	Idrogeologia
ACQUIFERO TRADIZIONALE da p.c. a -10m / -20m	ghiaie e sabbie; limi argillosi	saturo, molto permeabile
da -20m / -40m a -60m / -80m	ghiaie e sabbie	saturo, molto permeabile
da -60 m / -80 m a 110 m / -120 m	argille e limi	saturo, poco permeabile
ACQUIFERO PROFONDO	da 110 m -120 m a -220 m alternanza di orizzonti decametrici costituiti da: argille, sabbie e ghiaie	impermeabile (argilla); molto permeabile (sabbia e ghiaia)

-MEDIA	$10^{-3} < K < 10$ cm/sec.
-SCARSA	$10^{-7} < K < 10^{-3}$ cm/sec.
-MOLTO BASSA	$10^{-7} < K < 10^{-9}$ cm/sec.
-IMPEDITA	$K < 10^{-9}$ cm/sec.

Questa metodologia ha consentito una zonazione del territorio comunale secondo le seguenti quattro classi di permeabilità superficiale (cfr. **ALL 3 – CARTA IDROGEOLOGICA ED IDROGRAFICA**):

Drenaggio del suolo	Permeabilità del substrato
MEDIO/ BUONA	ELEVATA
MEDIO/BUONA	MEDIA
MEDIO	MEDIA
MEDIO	SCARSA

4.2 Pozzi ad uso idropotabile

Nel territorio comunale di Settimo Milanese sono **presenti n.8 pozzi ad uso idropotabile**, così identificati (cfr. **TAV.3**):

Codice Provincia	Num. Comunale	Denominazione	Profondità (m. da p.c.)	Anno di costruzione	Proprietario	Portata media di utilizzo (2007) (l/sec)
0152110002	2	Edison	84	1962	AC Settimo M.	40
0152110003	3	Edison II	93	1965	AC Settimo M.	28
0152110004	4	C.ne Olona	97.5	1969	AC Settimo M.	35
0152110005	5	Fermi	111	1975	AC Settimo M.	FUORI ESERCIZIO
0152110006	6	Matteotti	101.5	1981	AC Settimo M.	25
0152110007	7	Di Vittorio	114	1984	AC Settimo M.	25
0152110069	69	Serbatoio I	126	1997	AC Settimo M.	20
0152110070	70	Serbatoio II	211	1997	AC Settimo M.	25

In **ALLEGATO AL TESTO 1** sono riportate le caratteristiche di ogni singolo pozzo, su modello delle *schede per il censimento dei pozzi* predisposte dalla Regione Lombardia, complete di stratigrafie.

Il pozzo 5 - Fermi risulta attualmente fuori esercizio, pertanto sul territorio comunale di Settimo Milanese risultano **n.7 pozzi ad uso idropotabile attivi e n.1 fermo**.

Le fasce di rispetto dei pozzi di tali sono di tipo GEOMETRICO (raggio = 200 m) ed approvate dalla Provincia di Milano ad esclusione del pozzo a doppia colonna n 69-70 che è stato ripermetrato con criterio IDROGEOLOGICO (raggio = 10 m) con provvedimento di autorizzazione della Provincia di Milano del 27.06.2002.

La gestione dei pozzi e dell'acquedotto comunale è affidata alla società CAP GESTIONE S.p.A. di Milano.

L'acquedotto comunale serve una popolazione residente di 17.402 unità (dati censimento ISTAT – anno 2001).

La portata emunta complessiva dei pozzi attuali è di 148 l/s, valore che risulta insufficiente rispetto alle previsioni di fabbisogno idrico al 2016 di 193 l/s: tale necessità, unita alla futura dismissione del pozzo n°6 (Matteotti-Vighignolo) per inquinamento da solventi clorurati ha reso necessario la perforazione di un nuovo pozzo idropotabile in località Vighignolo, attualmente ancora privo di concessione.

Nell'**ALL 3 – CARTA IDROGEOLOGICA ED IDROGRAFICA** sono evidenziati i pozzi ad uso idropotabili comprensivi del pozzo attualmente fuori esercizio e del nuovo pozzo di Vighignolo.

4.3 Piezometria e soggiacenza

L'analisi dei valori della falda acquifera è stata realizzata sulla base dei dati della Provincia di Milano – Direzione Centrale Ambiente – Sistema Informativo Falda (CARTA DELLA SOGGIACENZA – Marzo 2008) in cui sono evidenziata le curve isopiezometriche di tutta la provincia e la suddivisione del territorio in fasce di ugual soggiacenza.

Dall'osservazione dell'andamento delle curve isofreatiche (equidistanza 5 m) nella zona in esame e delle condizioni idrogeologiche generali, si considera quanto segue:

- la soggiacenza della falda in territorio comunale decresce da Nord-Ovest verso Sud est, con valori compresi tra 7.00 m (confine comunale con Cornaredo) e 2.50 m (località ex Cave di Monzoro);
- la QUOTA PIEZOMETRICA in territorio comunale di Settimo Milanese risulta compresa tra 135.0 m e 120.0 m s.l.m., con valori decrescenti da Nord-Ovest verso Sud;
- il GRADIENTE della falda freatica risulta relativamente costante, con valori medi pari a 0.30%;
- procedendo da ovest verso est si evidenzia come il deflusso delle acque sotterranee si sviluppi secondo una direzione media da NORD NORD OVEST – SUD SUD EST ad una direzione di deflusso NORD OVEST – SUD EST.



Provincia
di Milano

Settore Risorse Idriche, Cave e Acque Superficiali
Servizio Acque Sotterranee e Banche Dati Idriche
Sistema Informativo Falda

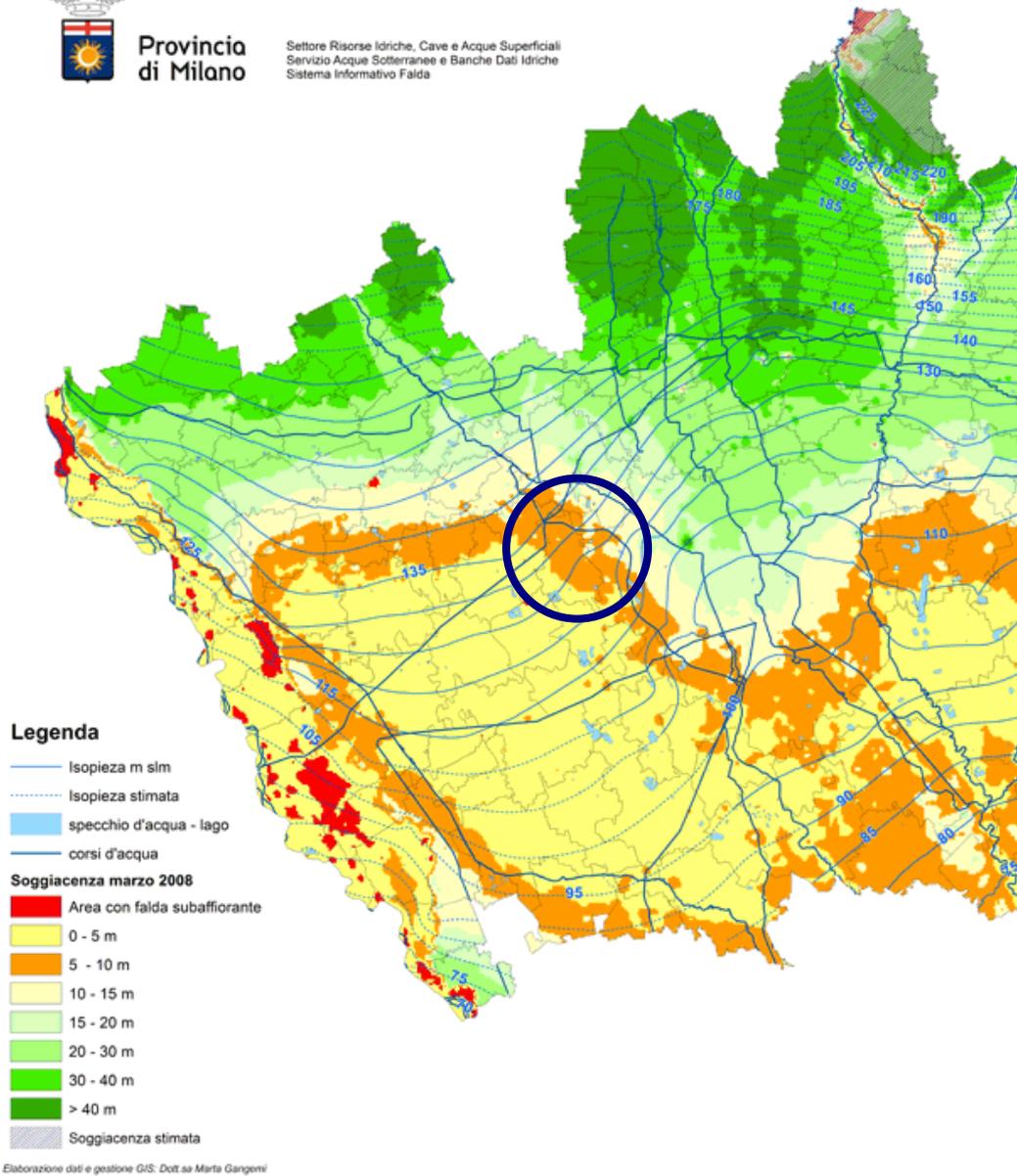


Figura 1: la carta della piezometria e soggiacenza della Provincia di Milano con evidenziato nel cerchio blu il territorio di Settimo Milanese

4.4 Caratterizzazione idrografica generale

L'elemento idrografico naturale del comprensorio analizzato è rappresentato dai FONTANILI che costituiscono un fenomeno caratteristico connesso alla presenza di una falda molto superficiale. La presenza dei FONTANILI è legata ad un insieme di fattori idrogeologici il principale dei quali è costituito dalla progressiva diminuzione delle granulometrie dei depositi più superficiali procedendo lungo la direzione NORD-SUD: ciò determina condizioni di sbarramento nei confronti della FALDA FREATICA in essi contenuta provocandone l'emersione.

Nonostante il fenomeno si verifichi nelle sole aree con bassa soggiacenza della falda un non marginale ruolo alla sua determinazione è svolto dall'azione antropica: infatti, le teste dei fontanili sono storicamente oggetto di approfondimento artificiale al fine dello sfruttamento delle acque ad uso irriguo.

Nello studio per il *Reticolo Idrico Minore* redatto dallo scrivente ai sensi della DGR 7/7868 e s.m.i. sono stati individuati, catalogati e descritti tutti i corsi d'acqua presenti sul territorio comunale di Settimo Milanese (distinti in reticolo Principale, Consortile e Minore):

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE

Il reticolo idrico principale, individuato dalla *D.G.R. 25 Gennaio 2002 n. 7/7868* mediante l'elenco diviso per provincia dei corsi d'acqua costituenti tale reticolo (*allegato A*), viene riportato in ALL.1 – INDIVIDUAZIONE DEL RETICOLO IDRICO MINORE E DELLE RELATIVE FASCE DI RISPETTO, In particolare la *D.G.R. 25 Gennaio 2002 n. 7/7868* dispone che le caratteristiche dei corpi idrici appartenenti al reticolo idrografico da considerarsi principale debbano essere conformi ai criteri di seguito elencati:

- Il reticolo principale è costituito da corsi d'acqua che sottendono bacini idrografici significativi, ovvero con corsi d'acqua di lunghezza superiore a 2 km, ad eccezione di quelli caratterizzati da rilevanti problematiche idrauliche o idrogeologiche.
- Fanno parte del reticolo idrico principale, inoltre, i corsi d'acqua di particolare significatività e totalmente compresi nel territorio di un comune.
- I punti che delimitano il reticolo principale devono essere rappresentati sulla CTR in scala 1:10.000.

Nell'allegato A della *D.G.R. 25 Gennaio 2002 n. 7/7868*, contenente il censimento dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico principale, si indicano:

- numerazione progressiva;
- denominazione;
- comuni interessati;
- foce o sbocco;
- tratto indicato come principale;
- numero di iscrizione elenco acque pubbliche;

Nel territorio comunale di SETTIMO MILANESE si individua un solo corso d'acqua appartenente al reticolo idrico principale:

<i>Num. Progr.</i>	<i>Denominazione</i>	<i>N° iscr. El. AAPP</i>
MI032	Scolmatore delle piene N-O	NE

Lo Scolmatore delle piene NO nel territorio comunale di Settimo Milanese è un canale artificiale che comprende anche i seguenti rami individuati separatamente nella cartografia:

- ✚ **Scolmatore Olona:** recapita le acque del Fiume Olona a monte dell'abitato di Rho nello Scolmatore delle piene NO a Settimo Milanese.



Figura 2: la congiunzione tra Scolmatore Olona (sx) e Scolmatore delle piene NO (dx)

- ✚ **Deviatore Olona:** recapita le acque dello Scolmatore delle piene NO da Settimo Milanese fino a Milano Sud Conca Fallata ove si ricongiunge con il Fiume Olona/Lambro Meridionale.



Figura 3: la separazione tra Scolmatore delle piene NO (diritto) e Deviatore Olona (sx)

Viene proposta ed individuata **la fascia di rispetto pari a 10 m.**

RETICOLO CONSORTILE

Il territorio comunale di Settimo Milanese è interamente compreso nel comprensorio pertinente al Consorzio di Bonifica Est Ticino – Villorese.

Tale consorzio è parte di una **Società Consortile a Responsabilità Limitata – SCARL**, costituita ai sensi dell'art. 2615 ter ed art. 2472 del Codice Civile della quale sono membri, oltre alla Regione Lombardia ed al Comune di Milano, la Provincia di Milano e di Pavia e relative Camere di Commercio, ed il Comune di Pavia nonché, in una fase successiva alla costituzione, tutti i comuni lambiti dai Navigli.

La Regione Lombardia contribuisce al funzionamento della Società trasferendo l'equivalente dei canoni idrici che il "Sistema Navigli" genera.

La Società ha per oggetto lo svolgimento, nell'interesse dei soci consorziati, di tutte le attività tecniche, organizzative, amministrative e legali necessarie, utili o opportune per il perseguimento dell'obiettivo societario, quali ad esempio:

- in caso di assegnazione diretta di opere da realizzare in nome e per conto dei soci consorziati, la predisposizione di tutti gli atti necessari e/o opportuni;
- attività di servizi a favore dei Comuni consorziati quali ad esempio la predisposizione di atti per procedure di gara, stazione appaltante per l'affidamento dell'esecuzione di opere, ecc.
- coordinamento funzionale allo svolgimento dei servizi realizzati da parte dei soci consorziati al fine di raggiungere una progressiva integrazione dell'attività svolta da ciascuno;
- gestione delle attività relative al rilascio di concessioni ed alla riscossione dei relativi canoni
- coordinamento dell'esecuzione delle opere che verranno individuate nel "Master Plan" in fase di realizzazione presso gli uffici della Regione Lombardia;
- sviluppo e gestione di attività accessorie alla valorizzazione del sistema dei navigli lombardi svolti direttamente dalla Società o dai soci consorziati.

Sulla base delle informazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Est Ticino – Villorese e dalla D.G.R. 20552/2005, di seguito si riportano le tabelle relative alle caratteristiche dei canali che compongono il sistema canalizzazioni del Villorese che interessano direttamente ed indirettamente il territorio comunale di Settimo Milanese:

Nome	2 SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	3792
Comprensorio	Est Ticino Villorese

Nome	2/BIS SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	4291
Comprensorio	Est Ticino Villorese

Nome	3 SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	290
Comprensorio	Est Ticino Villorresi

Nome	4 SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	6308
Comprensorio	Est Ticino Villorresi

Nome	4/BIS SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	2360
Comprensorio	Est Ticino Villorresi

Nome	4/C SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	185
Comprensorio	Est Ticino Villorresi

Nome	4/D SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	298
Comprensorio	Est Ticino Villorresi

Nome	5 SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	7221
Comprensorio	Est Ticino Villorresi

Nome	7 SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	45
Comprensorio	Est Ticino Villorresi

Nome	8 SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	440
Comprensorio	Est Ticino Villorresi

Nome	9 SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	2104
Comprensorio	Est Ticino Villorosi

Nome	10 SETTIMO
Tipologia	terziario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	2108
Comprensorio	Est Ticino Villorosi

Nome	CANALE DERIVATORE DI SETTIMO
Tipologia	secondario
Funzione	solo irrigua
Regime patrimoniale	consorzio di bonifica
Lunghezza calcolata (m)	7980
Comprensorio	Est Ticino Villorosi

Ai sensi del R.D. 368/1904, alle norme di attuazione del PAI (art.14 comma 7) e sulla base delle indicazioni del Consorzio Est Ticino Villorosi (delibera CDA n.125 del 31 Maggio 2007) per le fasce di rispetto dei canali di competenza consortile si è adottata **la fascia di rispetto di 5 m per i canali terziari e 6 m per il Canale Derivatore.**

RETICOLO IDRICO MINORE

Il Reticolo Idrico Minore si definisce, sulla base della **legge 36/94**, costituito da *tutte le acque superficiali ad esclusione di tutte le acque piovane non ancora convogliate in un corso d'acqua.* Inoltre, una volta definito il reticolo principale, il reticolo idrico minore è individuato per differenza.

In generale, si considerano appartenenti a tale reticolo i corsi d'acqua che rispondono ad almeno uno dei seguenti criteri:

- siano indicati come demaniali nelle carte catastali o in base a normative vigenti;
- siano stati oggetto di interventi di sistemazione idraulica con finanziamenti pubblici;
- siano interessati da derivazioni d'acqua;
- siano rappresentati come corsi d'acqua delle cartografie ufficiali (CTR, IGM)

Le distanze di rispetto e le relative norme previste dal **R.D. 523/1904** possono essere derogate *“solo se previsto da discipline locali, da intendersi anche quali norme urbanistiche vigenti a livello comunale”.*

Fontanili

Nell'opera di censimento del reticolo minore, è stata dedicata una particolare importanza ai fontanili, tipologia di corso d'acqua tipica del paesaggio della pianura lombarda.

I fontanili censiti sono **21**, e i relativi toponimi utilizzati sono quelli ricavati dalla cartografia esistente (aerofotogrammetrico, IGM, mappe catastali).

Nell'elenco sottostante vengono evidenziati i fontanili presenti nel territorio comunale di Settimo Milanese, indicando per ognuno l'origine (entro o al di fuori del territorio comunale) e il termine (laddove verificato).

Fontanile Fontanilazzo (F01):

- *origine*: al confine con il comune di Cornaredo
- *termine*: nel fontanile Olonella

Fontanile Olonella (F02):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: nel fontanile Tavola

Fontanile Venino (F03):

- *origine*: fuori dal territorio comunale
- *termine*: prosegue con il toponimo di fontanile Scuro

Fontanile Scuro (F04):

- *origine*: prosecuzione del fontanile Venino
- *termine*: nel fontanile Fontanilazzo

Fontanile Segnarca (F05):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: nel fontanile dei Frati

Fontanile Muzzetta (F06):

- *origine*: fuori dal territorio comunale (comune di Milano)
- *termine*: nel fontanile Patellano

Fontanile Albarella (F07):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: nel fontanile dei Frati

Fontanile dei Frati (F08):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: fuori dal territorio comunale

Fontanile Patellano (F09):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: fuori dal territorio comunale

Fontanile Cagapess (F10):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: nel fontanile dei Frati

Fontanile Bongiovanni (F11):

- *origine*: fuori dal territorio comunale
- *termine*: fuori dal territorio comunale

Fontanile Malandrone (F12):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: fuori dal territorio comunale

Fontanile Sera e Mattina (F13):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: fuori dal territorio comunale

Fontanile Facchetti (F14):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: nel fontanile S.Agnese

Fontanile Tavola (F15):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: nel fontanile Londino

Fontanile Londino (F16):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: fuori dal territorio comunale

Fontanile Oliva (F17):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: nel fontanile Marcione

Fontanile Marcione (F18):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: nel fontanile Londino

Fontanile Rilè (F19):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: nel fontanile Olonella

Fontanile S. Agnese (F20):

- *origine*: all'interno del territorio comunale
- *termine*: fuori dal territorio comunale

Fontanile del Testiole (F21):

- *origine*: fuori dal territorio comunale
- *termine*: nel fontanile Malandrone

TABELLA RIASSUNTIVA CORSI D'ACQUA

Nella tabella seguente vengono elencati tutti i corsi d'acqua individuati come reticolo principale, minore e consortile, ciascuno contraddistinto da specifico nome, competenza, normativa di riferimento e fascia di rispetto.

TABELLA RIASSUNTIVA CORSI D'ACQUA					
nome corso d'acqua	codice cartografia	appartenenza	competenza	normativa di riferimento	fascia di rispetto
Scolmatore delle piene NO	P01	Reticolo Principale	Regionale	R.d 25 luglio 1904, n.523	10 m
Canale Deviatore Olona	P02	Reticolo Principale	Regionale	R.d 25 luglio 1904, n.523	10 m
Canale Scolmatore Olona	P03	Reticolo Principale	Regionale	R.d 25 luglio 1904, n.523	10 m
Fontanile Fontanilazzo	F01	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Olonella	F02	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10m
Fontanile Venino	F03	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Scuro	F04	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Segnarca	F05	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Muzzetta	F06	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Alberella	F07	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile dei Frati	F08	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Patellano	F09	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Cagapess	F10	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10m - 4m
Fontanile Bongiovanni	F11	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Malandrone	F12	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10m - 4m
Fontanile Sera e Mattina	F13	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Facchetti	F14	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Tavola	F15	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10m - 4m
Fontanile Londino	F16	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Oliva	F17	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Marcione	F18	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Rilè	F19	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile Sant'Agnese	F20	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
Fontanile del Testiole	F21	Reticolo idrico minore	Comunale	DGR 7/7868 - DGR 13960	10 m
10 Settimo	10 Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
2 Settimo	2 Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
2/Bis Settimo	2/Bis Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
3 Settimo	3 Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
4 Settimo	4 Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
4/Bis Settimo	4/Bis Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
4/C Settimo	4/C Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
4/D Settimo	4/D Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
5 Settimo	5 Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
7 Settimo	7 Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
8 Settimo	8 Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
9 Settimo	9 Settimo	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	5 m
Canale Derivatore Settimo	Canale Der. Set.	Reticolo consortile	Consorzio E.T.V.	R.d 8 Maggio 1904, n.368	6 m

5 INDAGINE GEOTECNICA

Al fine di pervenire ad una prima **CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA** del sottosuolo del territorio comunale è stata eseguita un'indagine geotecnica così articolata:

- esecuzione di n.5 pozzetti esplorativi eseguiti con escavatore meccanico alla profondità di circa 3.0m dal p.c. in data 21.09.94 e nell'osservazione, descrizione e classificazione geotecnica delle unità litologiche individuate;
- analisi dei risultati di n.3 campagne geognostiche a mezzo sondaggi geotecnici e prove penetrometriche dinamiche S.C.P.T. (Standard Cone Penetration Test) di cui n.2 eseguite dalla Società GEODATACONSULT S.r.l. sul territorio comunale (via Gobetti - Gennaio 1990) e via Gramsci ang. via Di Vittorio (Ottobre 1989) e n.1 eseguita dallo scrivente - via Meucci, 7 (Ottobre 1994).

Le ubicazioni dei pozzetti esplorativi nonché delle aree di esecuzione della campagna di prove penetrometriche sono riportate in **ALL 2 – CARTA DELL'USO DEL SUOLO E DEGLI ELEMENTI ANTROPICI** mentre i risultati dell'indagine sono sintetizzati nell'**ALLEGATO AL TESTO 2**

5.1 Pozzetti esplorativi

Per ognuno dei pozzetti si è proceduto all'osservazione e DESCRIZIONE in campagna ed alla CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA secondo il seguente schema:

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA

INTERVALLO DI PROFONDITÀ

natura granulometrica - dimensione, -forma, natura e grado di alterazione degli elementi lapidei - colore - presenza di falda.

CLASSIFICAZIONE GEOTECNICA

INTERVALLO DI PROFONDITÀ

Classificazione ASTM – ritiro e rigonfiamento - permeabilità - addensamento - qualità portanti del terreno di sottofondo in assenza di gelo - azione del gelo sulle qualità portanti del terreno di sottofondo.

NOTE

- ⇒ Relativamente alla composizione granulometrica si è fatto riferimento alla classificazione ASTM 1969 – 1975;
- ⇒ Relativamente alle indicazioni di carattere geotecniche si è fatto riferimento alla classificazione funzionale UNI 10008 o AASHO.

5.2 Analisi indagini geognostiche

Vengono presi in esame i risultati di TRE differenti campagne geognostiche eseguite in territorio comunale al fine conoscere la natura e le caratteristiche geotecniche dei terreni interessati da nuove opere edili.

In particolare, sono state eseguite:

Esecutore: GEODATACONSULT S.R.L.

Data: Ottobre 1989

Località: via Gramsci ang. via Di Vittorio

Quantità: n.1 sondaggio geognostico alla profondità di 21.50m dal p.c. ;
n.2 prove S.C.P.T. alla profondità di 14.0m/cad..

Esecutore: GEODATACONSULT S.R.L.

Data: Gennaio 1990

Località: via Gobetti

Quantità: n.2 prove S.C.P.T. alla profondità di 15.0m/cad.

Esecutore: STUDIO DOTT. ALBERTO VENEGONI

Data: Ottobre 1994

Località: via Meucci, 7

Quantità: n.2 prove S.C.P.T. alla profondità di 12.50m/cad.

Relativamente al **SONDAGGIO GEOGNOSTICO 1** osservazione della stratigrafia riportata nella pagina seguente evidenzia:

- depositi prevalentemente sabbioso-ghiaiosi con frazione fine limosa subordinata dal p.c. sino a circa 10.00m dal p.c;
- alternanza di orizzonti prevalentemente argilloso-limosi e sabbioso-limosi sino a e.a 21.00m dal p.c;
- livello freatico a -3.20m dal p.c..

Dai risultati delle **prove S.C.P.T.**, sostanzialmente omogenei e correlati, risulta possibile distinguere i seguenti livelli comuni a tutte le prove caratterizzati da valori omogenei di **NSCPT**:

I LIVELLO

PROFONDITÀ	= dal p.c. a -7.00m/-9.00m
N_{SCPT}	= 4 colpi/piede.
$N_{SPT} = N_{SCPT}$	= 4 colpi/piede

II LIVELLO

PROFONDITÀ	= da -7.00m/-9.00m a c.a 14.00m
N_{SCPT}	= 15 colpi/piede.
$N_{SPT} = N_{SCPT}$	= 15 colpi/piede

Nella seguente tabella vengono riassunti i dati interpretativi delle prove penetrometriche con i valori caratteristici della Densità relativa D_r e dell'angolo di attrito interno \emptyset che vengono normalmente utilizzati per la determinazione della Capacità portante unitamente ad una valutazione dello STATO DI CONSISTENZA del terreno di natura ghiaioso-sabbiosa.

TABELLA RIASSUNTIVA

<u>1°LIVELLO</u>	<u>2°LIVELLO</u>
$N_{med} = 4$	$N_{med} = 15$
$D_r = < 20\%$	$D_r = 45\%$
$\emptyset = 22$	$\emptyset = 30^\circ$
<u>Molto sciolto</u>	<u>Medio</u>

5.3 Considerazioni riassuntive

Sulla base della caratterizzazione litologica desunta dall'analisi pedologica relativa al substrato pedogenetico, delle risultanze delle indagini eseguite a mezzo pozzetti esplorativi e delle campagne geognostiche esaminate, risulta possibile individuare **TRE** ambiti distinti, caratterizzati da differenti caratteristiche litologiche superficiali, così identificabili (**ALL.3 - CARTA GEOTECNICA, IDROGRAFICA E DEI FATTORI ANTROPICI**):

-  zona a **GHIAIE GROSSOLANE** prevalenti, caratterizzata dalla stratigrafia dei pozzetti n.2, n.4 e n.5.
Si tratta di ghiaia grossolana e ciottoli, talora con sabbia, frazione limoso-argillosa assente o nettamente subordinata, la cui distribuzione interessa la maggior parte della superficie del territorio.
Il complesso delle classificazioni eseguite ed i risultati delle prove penetrometriche dinamiche esaminate evidenziano come al di sotto dello strato più superficiale, ascrivibile al terreno agricolo ed all'immediato substrato pedogenetico, le **caratteristiche geotecniche** di questi depositi siano da ritenersi piuttosto **SCADENTI** in virtù dello scarso stato di addensamento (depositi da **SCIOLTI a MOLTO SCIOLTI**).
La PERMEABILITÀ' dei materiali è da ritenersi **ELEVATA**.

-  zona a **GHIAIE E SABBIE** prevalenti, caratterizzata dalla stratigrafia del pozzetto n.3.
Si tratta di ghiaia con sabbia, talora debolmente limosa, e sabbia limoso-ghiaiosa, la cui distribuzione interessa le tre distinte porzioni di territorio ubicate nella porzione centrale dello stesso.
Il complesso delle classificazioni eseguite ed i risultati delle prove penetrometriche dinamiche esaminate evidenziano come al di sotto dello strato più superficiale, ascrivibile al terreno agricolo ed all'immediato substrato pedogenetico, le **caratteristiche geotecniche** di questi depositi siano da ritenersi piuttosto **SCADENTI** in virtù dello scarso stato di addensamento (depositi da **SCIOLTI a MOLTO SCIOLTI**).
La PERMEABILITÀ' dei materiali è da ritenersi **MEDIO - ELEVATA**.

-  zona a **SABBIE E LIMI** prevalenti, caratterizzata dalle stratigrafie dei pozzetti n.1 e 6 .
Si tratta di sabbia limosa e limo argilloso con ghiaia e ciottoli prevalentemente molto alterati la cui distribuzione interessa tre distinte aree ubicate nella porzione occidentale e settentrionale del territorio.
Il complesso delle classificazioni eseguite ed i risultati delle prove penetrometriche dinamiche esaminate evidenziano come al di sotto dello strato più superficiale, ascrivibile al terreno agricolo ed all'immediato substrato pedogenetico, le **caratteristiche geotecniche** di questi depositi siano da ritenersi piuttosto **SCADENTI** in virtù dello scarso stato di addensamento (depositi da **SCIOLTI a MOLTO SCIOLTI**).
La PERMEABILITÀ' dei materiali è da ritenersi **MEDIO - BASSA**.

6 USO DEL SUOLO

L'analisi dell'**USO DEI SUOLI** rappresenta una caratterizzazione derivata direttamente dalle base dati "Geoportale della Lombardia - SIT" progetto DUSAF 2.0.

Tale analisi ha lo scopo di classificare i suoli in funzione delle loro **qualità agronomiche**, allo scopo di metterne in evidenza i rischi di degradazione.

I risultati dell'indagine sono riportati in **ALL. 2 - CARTA DELL'USO DEL SUOLO E DEGLI ELEMENTI ANTROPICI**.

Le tipologie di utilizzo individuate sono:

- TESSUTO RESIDENZIALE
- INSEDIAMENTI ARTIGIANALI, INDUSTRIALI E COMMERCIALI
- CIMITERI
- PRATI PERMANENTI
- SEMINATIVO SEMPLICE
- MARCITE/RISAIE
- ORTI FAMILIARI / COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO
- PARCHI, GIARDINI ED IMPIANTI SPORTIVI.

TESSUTO RESIDENZIALE

Comprende sia il l'area prettamente residenziale. Interessa il settore Centrale, Nord-Occidentale (Vighignolo) e Centro-Meridionale (Seguro) del territorio comunale.

INSEDIAMENTI ARTIGIANALI, INDUSTRIALI E COMMERCIALI:

Comprendono l'area meridionale e Centro-Orientale del territorio comunale: unitamente al tessuto residenziale occupa una superficie pari a circa 7 Km² (~70% della superficie totale).

CIMITERI

Sono presenti n.3 aree cimiteriali comunali, ubicate nelle frazioni di Vighignolo, Seguro e il cimitero principale di via del Campo Santo che si ubica nella porzione centrale del territorio comunale.

PRATI PERMANENTI

Interessa limitate porzioni di territorio comunale, essenzialmente nei settori Centro-Meridionale, al margine dell'area urbana.

SEMINATIVO SEMPLICE

Comprende gran parte del territorio comunale non interessato dall'urbanizzazione (~20% della superficie totale) nell'ambito del settore Nord e Centrale.

Si nota una accentuata diffusione di cavi irrigui, attivi prevalentemente durante il periodo estivo.

MARCITE/RISAIE

I terreni condotti a marcita nel territorio comunale sono localizzati nel settore Centro-Meridionale L'utilizzo di sistemi di irrigazione a scorrimento (marcita) presenta carattere stagionale, limitatamente al periodo invernale.

ORTI FAMILIARI / COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO

Interessano diverse porzioni del territorio comunale, in particolar modo a nord di Vighignolo, a ovest di Seguro e a nord di Via Fermi al confine con Milano

PARCHI,GIARDINI ED IMPIANTI SPORTIVI

Relativamente alla tipologia Parco e giardini, si sono individuate due aree comunali indicate rispettivamente come "Parco d'Adda" e "Parco in città". Sono entrambe ubicate nel settore centrale del territorio comunale ed occupano una superficie complessiva pari a 1.000 mq.

Oltre a queste sono state evidenziate le aree a parco e gli impianti sportivi all'interno dello stabilimento Italtel, il centro sportivo comunale di via Stradascia e le aree verdi di Vighignolo e Seguro.

6.1 Fattori antropici

Sono stati individuati e cartografati i seguenti **FATTORI ANTROPICI** evidenziati in **ALL 2 – CARTA DELL'USO DEL SUOLO E DEGLI ELEMENTI ANTROPICI**:

EX -AREA CAVATA

Il principale elemento morfologico riconducibile all'attività antropica pregressa è costituito dall'area delle cave di Monzoro in prossimità del confine comunale con Cusago e Milano nell'esterno Sud-Occidentale del territorio comunale.

L'area occupa una superficie complessiva pari a 44.000 mq è stata interessata in tempi passati di attività estrattiva di cava.

L'attività delle cave è terminata da decenni e tutta l'area è stata riutilizzata come specchio d'acqua per la pesca sportiva grazie all'affioramento della superficie freatica

RETE FOGNARIA

La rete fognaria comunale presenta una buona distribuzione dei propri collettori nell'area urbana. Ciò premesso, non si hanno informazioni riguardo le aree effettivamente collegate alla rete e l'eventuale presenza di pozzi perdenti nel sottosuolo.

TRACCIATO AUTOSTRADALE

Il tracciato autostradale TANGENZIALE OVEST di Milano lambisce il territorio comunale senza interessarlo direttamente nel settore orientale del con direzione principale N-S.

7 VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI RISCHIO SISMICO

L'analisi del rischio sismico è stata predisposta sulla base dei criteri individuati dall' ALL.5 della D.G.R. 8/1566. In particolare in questo capitolo vengono analizzate le condizioni locali che possono influenzare le pericolosità sismica di base variando la risposta di un terreno alle sollecitazioni sismiche previste.

La metodologia prevede tre livelli di approfondimento con grado di dettaglio in ordine crescente, dove il primo livello, obbligatorio per tutti i comuni, prevede la realizzazione della CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE sulla base delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio comunale in esame.

Il grado di approfondimento della risposta sismica locale dipende dalla classificazione sismica in cui ricade il territorio in oggetto: il comune di Settimo Milanese appartiene alla ZONA SISMICA 4 (minor grado di rischio sismico).

La normativa regionale prevede diversi gradi di approfondimenti sulla base dell'appartenenza del comune ad una determinata zona sismica, così come evidenziato dalla tabella sottostante:

Livelli di approfondimento e fasi di applicazione			
<i>Zona sismica</i>	<i>1^ livello fase pianificatoria</i>	<i>2^ livello fase pianificatoria</i>	<i>3^ livello fase progettuale</i>
Zona sismica 2-3	obbligatorio	<ul style="list-style-type: none">- Nelle zone PSL Z3 e Z4 se interferenti con urbanizzato e urbanizzabile, ad esclusione delle aree già inedificabili	<ul style="list-style-type: none">- Nelle aree indagate con il 2^livello quando Fa calcolato >valore soglia comunale;- Nelle zone PSL Z1, Z2 e Z5.
Zona sismica 4	obbligatorio	<ul style="list-style-type: none">- Nelle zone PSL Z3 e Z4 solo per edifici strategici e rilevanti (elenco di cui al d.d.u.o. n.19904/03)	<ul style="list-style-type: none">- Nelle aree indagate con il 2^livello quando Fa calcolato > valore soglia comunale;- Nelle zone PSL Z1, Z2 e Z5 per edifici strategici e rilevanti

PSL= Pericolosità Sismica Locale

Da tale tabella si ricava che per il Comune di Settimo Milanese gli approfondimenti di 2° e 3° livello sono obbligatori solo per edifici strategici e rilevanti, ovvero, per gli edifici di interesse strategico e le opere infrastrutturali che possano assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso (d.d.u.o n.19904/03).

7.1 Primo livello di approfondimento

Il primo livello di approfondimento consiste nell'analisi dei dati esistenti individuati nelle carte di analisi e inquadramento e la successiva realizzazione della carta della pericolosità sismica.

La tabella seguente dell'ALL5 della DGR 8/1566 prende in considerazione diverse situazioni-tipo geologiche-geomorfologiche in grado di determinare gli effetti sismici.

<i>Sigla</i>	<i>SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</i>	<i>EFFETTI</i>
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)	Cedimenti e/o liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Nel territorio comunale di Settimo Milanese gli scenari di pericolosità sismica sono rappresentati da.

- **Z2** - Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, terreni granulari fini con falda superficiale)
Le aree interessate da tale scenario si ubicano nella porzione sud occidentale del territorio comunale.
Le caratteristiche litologiche/geometriche presenti sono le seguenti:

 *Limi sabbiosi – Diluvium recente*

La CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE (**ALL.5**) e le relative prescrizioni sono state definite assegnando alle aree precedentemente attribuite ad uno scenario di pericolosità sismica locale, la relativa classe di pericolosità sismica e il livello di approfondimento richiesto.

Di seguito si evidenziano le aree evidenziate che necessitano di approfondimento:

Sigla	SCENARIO DI PERICOLOSITA' LOCALE	Classe di PERICOLOSITA' SISMICA
Z2	Zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti (terreni granulari fini con falda affiorante)	H2 – Livello di approfondimento 3°

Tenuto conto che la DGR 8/1566 specifica che “*gli approfondimenti di 2° e 3° livello non devono essere eseguite 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*”, sulla base delle caratteristiche evidenziate sono necessari approfondimenti di 3° livello per edifici strategici e rilevanti in progetto (d.d.u.o n.19904/03) nelle aree evidenziate Z2, in quanto sono presenti scenari che comportano amplificazioni di tipo litologico.

Il 3° livello di approfondimento permette sia la caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica attesi per le sole aree in cui la normativa nazionale risulta inadeguata, sia la quantificazione degli effetti, sia la quantificazione degli effetti dei cedimenti e/o liquefazioni (zona Z2)

7.2 Riferimenti normativi

- **DGR 8/1566 della Regione Lombardia:** per norme e prescrizioni sismiche.
- **D.M. 14.09.2005 (Norme tecniche per le costruzioni):** per indagini e approfondimenti relativi alla fase progettuale.
- **Ordinanza Presidente Consiglio dei ministri n.3274 del 20.03.2003 e ordinanza 3431 del 03.05.2005** per indagini e approfondimenti relativi alla fase progettuale.

Per ciò che concerne le tipologie di terreno indicate nei valori di soglia individuati dalla Banca dati della Regione Lombardia per il Comune di Settimo Milanese, di seguito vengono evidenziate la classificazione dell'ALL2 dell'ordinanza 3274 del 20.03.2003:

A - Formazioni litoidi o suoli omogenei molto rigidi caratterizzati da valori di Vs30 superiori a 800 m/s, comprendenti eventuali strati di alterazione superficiale di spessore massimo pari a 5 m.

B - Depositi di sabbie o ghiaie molto addensate o argille molto consistenti, con spessori di diverse decine di metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di Vs30 compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero resistenza penetrometrica NSPT > 50, o coesione non drenata $c_u > 250$ kPa).

C - Depositi di sabbie e ghiaie mediamente addensate, o di argille di media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di Vs30 compresi tra 180 e 360 m/s ($15 < NSPT < 50$, $70 < c_u < 250$ kPa).

D - Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di Vs30 < 180 m/s ($NSPT < 15$, $c_u < 70$ kPa).

E - Profili di terreno costituiti da strati superficiali alluvionali, con valori di Vs30 simili a quelli dei tipi C o D e spessore compreso tra 5 e 20 m, giacenti su di un substrato di materiale più rigido con Vs30 > 800 m/s.

Dalla consultazione della banca dati **soglie_lomb.xls** i valori di soglia validi per il Comune di Settimo Milanese sono per gli intervalli di periodo tra 0.1-0.5 s e tra 0.5-1.5 s sono così identificati:

VALORI DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.1-0.5 s				
COMUNE	Classificazione	Valori soglia		
		Suolo tipo A	Suolo tipo B-C-E	Suolo tipo D
Settimo Milanese	4	1.2	1.5	1.6

VALORI DI SOGLIA PER IL PERIODO COMPRESO TRA 0.5-1.5 s				
COMUNE	Classificazione	Valori soglia		
		Suolo tipo A	Suolo tipo B-C-E	Suolo tipo D
Settimo Milanese	4	1.6	2.5	4.1

I valori di soglia di cui alla precedente tabella costituiranno il riferimento per gli eventuali approfondimenti di 2° e 3° livello conseguenti agli interventi edificatori di edifici strategici e rilevanti (*d.d.u.o n.19904/03*).

Qualora il valore del fattore di amplificazione F_a misurato sia maggiore del valore soglia indicato per il comune di Settimo Milanese riportato nelle tabelle precedenti, il progetto dovrà essere sottoposto alle analisi di 3° livello di cui all'ALL.5 della DGR 8/1566 del 22 dicembre 2005.

8 FASE DI ANALISI

I risultati delle indagini svolte nell'ambito delle analisi **IDROGRAFICA, IDROGEOLOGICA GEOTECNICA e dell'ATTIVITA' ANTROPICA** sono stati sintetizzati in **ALL. 6 - CARTA DI SINTESI**, che fornisce un quadro riassuntivo dello stato del territorio per le valutazioni diagnostiche.

In particolare, vengono individuati i seguenti elementi caratteristici del territorio in grado di condizionare le destinazioni d'uso:

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E GEOPEDOLOGICHE

VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA

VINCOLI NORMATIVI

Di seguito si procede alla descrizione degli elementi caratteristici.

8.1 Caratteristiche geotecniche e geopedologiche

Nell'ambito del territorio di Settimo Milanese non sono state individuate *aree* con marcate differenziazioni di tipo **GEOTECNICO** tecnico bensì la costante presenza di un orizzonte superficiale della potenza di circa 7.0m - 9.0m con caratteristiche geotecniche **MEDIOCRI**.

Dal punto di vista **LITOLOGICO**, sono state definite TRE zone a differente granulometria prevalente:

- ➔ Zona a GHIAIE GROSSOLANE prevalenti, interessante la porzione prevalente di territorio;
- ➔ Zona a GHIAIE e SABBIE prevalenti, individuata prevalentemente nella porzione centrale;
- ➔ Zona a SABBIE e LIMI prevalenti, localizzata in tre porzioni nella fascia occidentale.

8.2 Vulnerabilità idrogeologica

La valutazione del grado di **VULNERABILITÀ 'IDROGEOLOGICA** del territorio sono stati presi in esame i seguenti parametri tradizionali e così definiti:

- ➔ soggiacenza della falda dal p.c.:
la presenza del livello freatico a breve profondità dal p.c., *c.a* -2.5m/-7.0m costituisce uno degli elementi caratterizzanti e vincolanti del territorio e costituisce l'elemento di maggior peso nella valutazione del grado di vulnerabilità.
- ➔ grado di permeabilità superficiale del suolo e substrato pedogenetico:
in virtù della natura litologica dei depositi più superficiali, prevalentemente ghiaioso-sabbiosi, il grado di permeabilità è da ritenersi di grado BUONO in quasi tutta l'area ad eccezione di porzioni, limitate alla zona centrale del territorio dove il grado di permeabilità è stato valutato MEDIO in virtù della natura litologica sabbioso-limosa prevalente e la porzione sud-occidentale in corrispondenza delle ex cave di Monzoro ove la litologia prevalente è limo sabbioso e il grado di permeabilità è da ritenersi di grado SCARSO

Su tale base, al territorio possono essere attribuite condizioni generali di **VULNERABILITÀ' IDROGEOLOGICA BUONA** con modeste differenziazioni negli ambiti a minor permeabilità sopra citati ai quali si possono ascrivere condizioni locali di **MEDIA E SCARSA VULNERABILITÀ IDROGEOLOGICA**.

8.3 Vincoli normativi

I vincoli di natura fisico-ambientale presenti sul territorio comunale di Settimo Milanese, riportati in **ALL.6 – CARTA DEI VINCOLI**, sono i seguenti:

- L. 523/1904 E S.M.I.

Il Regio Decreto n.523 del 1904, “Testo Unico sulle opere idrauliche”, ha costituito storicamente la principale norma di riferimento per regolamentare le attività di polizia idraulica. Il decreto indica, all’interno di ben definite fasce di rispetto dei corsi d’acqua pubblici, le attività vietate (art.96), quelle consentite previa autorizzazione (artt. 97, 98) o nulla osta idraulico (art. 59).

L’**art.3, comma 144** della **L.R. 1/2000**, in attuazione al **d.lgs. n. 112/98** stabilisce che “*ai comuni siano trasferite le funzioni relative all’adozione dei provvedimenti di Polizia Idraulica concernenti il Reticolo Idrico Minore*”, previa individuazione da parte della Regione Lombardia del reticolo idrico principale, sul quale essa mantiene la competenza.

La **D.G.R. 7/7868 del 25 gennaio 2002** e le modifiche introdotte dalla successiva **D.G.R 1 agosto 2003 n.13950**. costituisce l’attuale normativa di riferimento in quanto:

- Definisce il reticolo idrico principale e fornisce un elenco dei corsi d’acqua che lo costituiscono (allegato A);
- stabilisce i criteri per la definizione del Reticolo Idrico Minore e i criteri per l’esercizio dell’attività di Polizia Idraulica di competenza comunale (allegato B);
- determina i canoni regionali di Polizia Idraulica (allegato C);
- individua il reticolo dei corsi d’acqua (canali di bonifica) gestiti dai Consorzi di Bonifica (allegato D), soggetti al **R.d.368/1904**.

- D.Lgs.258/2000 e DGR 7/12693/03

Il D.Lgs 258/2000 contiene le disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 11 Maggio 1999 n.152 in materia di tutela delle acque dall’inquinamento.

La DGR 7/12693 del 2003 costituisce la normativa regionale in merito alla disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano.

Nel territorio comunale sono presenti n.8 pozzi ad uso idropotabile; tutti i pozzi hanno fascia di tutela assoluta di raggio pari a 10 m e fascia di rispetto geometrica di raggio 200m ad eccezione del pozzo doppia colonna n. 69-70 ripерimetrata con criterio idrogeologico così come riportato in ALLEGATO AL TESTO 1.

Si segnala che il nuovo pozzo non possiede attualmente una fascia di rispetto, in quanto non è ancora completato l’iter autorizzativo per la concessione di attingimento di acque sotterranee.

- L.R. n° 27 del 28.10.2004 e s.m.i.

La L.R. n° 27 del 28.10.2004, "Tutela e valorizzazione delle superfici, del paesaggio e dell'economia forestale" sostituisce la L.R. 8/1976 e la L.R. 80/1989.

Vengono preliminarmente inseriti negli ambiti soggetti alle norme di cui alla L.R. 27/2004 tutte le aree attualmente ricoperte da vegetazione boschiva, tenuto conto delle specifiche contenute nella legge medesima, delle quali si riportano le principali linee guida:

- *Definizione di bosco* (art. 3): I Piani di indirizzo forestale individuano e delimitano le aree definite bosco dalla legge, che avranno **valore probatorio**. La colonizzazione spontanea di incolti da parte di specie arboree o arbustive non comporterà la classificazione a bosco del terreno per tutta la validità del piano.
- *Programmazione* (art. 2, 8 e 9): è affidata alla Regione e alle Province, da realizzarsi attraverso **linee guida regionali** o contenute nei piani agricoli triennali.
- *Pianificazione* (art. 2, 8 e 9): è affidata alle Province, alle Comunità Montane e ai Parchi, da realizzarsi attraverso i **piani di indirizzo forestale** che diventano piani di settore del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia.
- *Raccordo con la pianificazione urbanistica* (art. 9): gli strumenti urbanistici comunali recepiscono i contenuti dei piani di indirizzo e dei piani di assestamento forestale. La delimitazione delle superfici a bosco e le prescrizioni sulla trasformazione del bosco stabilite nei piani di indirizzo forestale sono immediatamente esecutive e costituiscono automaticamente variante agli strumenti urbanistici vigenti
- *Sistemi informativi* (art. 7; art. 11 c. 8): la nuova legge prevede la realizzazione della **carta forestale regionale** e del sistema informativo per la raccolta e gestione dei dati di importanza regionale, quale il **catasto degli strumenti di pianificazione e di gestione forestale** e la presentazione tramite internet delle **denunce di taglio bosco**.
- *Gestione* (art.8, c. 5; art. 17): la gestione del bosco è affidata ai proprietari, singoli, associati o consorziati, attraverso i **piani di assestamento forestale**. È promossa la gestione attiva del bosco, in particolare attraverso i **consorzi forestali**.
- *Modalità di intervento, utilizzazione e manutenzione delle superfici boschive*: sono definite le "**attività selvicolturali**" (art. 11); esse potranno avvenire esclusivamente secondo precise e dettagliate prescrizioni, indicate in specifiche norme tecniche, chiamate "**norme forestali regionali**", che prenderanno il posto delle "Prescrizioni di massima e di polizia forestale" (r.r. 1/1993). I tagli e le altre attività selvicolturali condotte in conformità alle norme tecniche e alla pianificazione forestale sono considerati **interventi non soggetti ad autorizzazione paesaggistica**. Scompare, fra l'altro, il divieto generalizzato di **taglio a raso** (inteso come attività selvicolturale), che sarà però regolamentato nelle nuove norme forestali regionali.
- *Tutela dei boschi dalla distruzione* (art. 4): il mutamento di destinazione d'uso dei terreni boscati prende il nome di "**trasformazione del bosco**" (in coerenza col D. Lgs. 227/2001) ed, in quanto soggetto ad autorizzazione paesistica ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. 42/2004, è di competenza delle Province, delle Comunità Montane e dei Parchi. L'eventuale autorizzazione è subordinata all'esecuzione di specifici **interventi compensativi**, a spese dei richiedenti, diversi fra zone di pianura e di montagna (art. 4). I **Piani di indirizzo forestale** delimitano le aree dove la trasformazione può essere autorizzata; definiscono modalità e limiti, anche quantitativi, per le autorizzazioni alla trasformazione del bosco; stabiliscono tipologie, caratteristiche qualitative e quantitative e localizzazione dei relativi interventi compensativi. In assenza di piani di indirizzo forestale è vietata la trasformazione dei **boschi d'alto fusto**, salvo autorizzazione della Giunta regionale.
- *Difesa dal dissesto idrogeologico*: le attività selvicolturali sono considerate opere dirette di **prevenzione del dissesto idrogeologico** e delle calamità naturali (art. 13); aumentano i casi di **delega ai Comuni** per l'autorizzazione ad interventi in zone con vincolo idrogeologico (art. 5);
- *Protezione dagli incendi boschivi e difesa fitosanitaria* (art. 6): vengono previste precise norme, adeguate alla Legge 353/2000, in materia di protezione e difesa **dagli incendi boschivi e di difesa fitosanitaria**.

-
- *Tutela degli alberi di pregio* (art. 14): la Giunta regionale promuove l'individuazione, la manutenzione e la conservazione degli **alberi di particolare pregio** naturalistico, storico, paesaggistico e culturale.

La L.R. 27/2004 è stata successivamente modificata ed integrata dalla **L.R. 7 febbraio 2006 n. 3**, dalla **L.R. 27 febbraio 2007 n. 5** e dalla **L.R. 31 luglio 2007 n. 18**.

- PARCO AGRICOLO SUD MILANO - P.T.C.

I vincoli normativi si riconducono a quanto indicato dal "**PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO AGRICOLO MILANO**" (P.T.C.) del 18 Ottobre 1993.

Nell'ambito della partizione generale dei territori del parco il territorio comunale di Settimo Milanese risulta parzialmente in "AREA ESTERNA AL PARCO" e parzialmente in "TERRITORI AGRICOLI CINTURA METROPOLITANA".

Nell'ambito di questi ultimi vengono ulteriormente individuati "ambiti", "zone" ed "elementi puntuali" che vengono sottoposti ad ulteriori specifici regimi normativi.

Nell'area in esame, il P.T.C, ha individuato:

art.26 - TERRITORI AGRICOLI A VERDE DI CINTURA URBANA

art.28 - COMPARTI RISERVATI AD AUTONOME SCELTE DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE

art.29 - AMBITI DI TUTELA E VALORIZZAZIONE PAESISTICA

art.41 - FONTANILI

art.44 - MARCITE

Di seguito vengono sinteticamente riassunte le principali DESTINAZIONI D'USO e le NORME PRESCRITTIVE.

Art. 26 - TERRITORI AGRICOLI A VERDE DI CINTURA URBANA

Le aree appartenenti a questi territori sono destinate all'esercizio ed alla conservazione delle funzioni agricole produttive.

Norme prescrittive

Non sono ammessi interventi di trasformazione per usi non agricoli se non quanto previsto dal P.T.C.

Gli interventi per usi agricoli o i cambiamenti di destinazione o di edifici rurali sono normati da P.T.C.

E' vietato l'insediamento di nuovi villaggi turistici e campeggi.

Art. 28 – COMPARTI RISERVATI AD AUTONOME SCELTE DELLA PIANIFICAZIONE COMUNALE

Comparti territoriali identificati quali "zone riservate ad autonome scelte della pianificazione comunale".

I P.R.G. comunali, ai fini della pianificazione delle aree comprese in tali comparti, dovranno attenersi ai seguenti orientamenti e criteri generali: Dovranno essere individuate le aree per le quali è previsto il mantenimento dell'attività agricola,...valutando la possibilità di ammettere interventi di trasformazione.

Potranno essere individuate aree da destinare a parchi ed impianti sportivi e ricreativi. Tutti gli interventi dovranno rispettare le indicazioni normative del P.T.C. relativamente alla tutela ambientale e paesistica.

Art.29 - AMBITI DI TUTELA E VALORIZZAZIONE PAESISTICA

Ambiti di particolare interesse e rilevanza paesistica.....dove l'attività agricola contribuisce a mantenere e migliorare la qualità del paesaggio.

Norme prescrittive

Non sono ammessi: insediamenti ex novo di complessi agricoli e zootecnici e di industrie per la trasformazione di prodotti agricoli, introduzione di attività sportive e ricreative che comportino alterazioni del tessuto agrario, ampliamenti delle attività estrattive se non previste dal Piano Cave Provinciale.

Art.41 - FONTANILI

Norme prescrittive

Entro una fascia minima di 10m dal limite dell'incisione della testa e lungo l'asta per un tratto di almeno 200 m deve essere mantenuta la vegetazione spontanea: in questa fascia possono essere realizzati esclusivamente percorsi pedonali.

Entro una fascia non inferiore a 50 m misurati dall'orlo della testa è vietata ogni opera di trasformazione.

Sono inoltre sottoposti a conservazione attiva le rogge da fontanili.

Art.44 - MARCITE

Norme prescrittive

I terreni condotti a marcita sono sottoposti a tutela mediante interventi volti alla protezione dell'ambiente naturale ed al mantenimento, ripristino nonché formazione di nuove marcite.

9 FASE DI PROPOSTA

9.1 Fattibilità geologica per le azioni di piano

La redazione della **CARTA DI FATTIBILITÀ** (cfr. **ALL.7**) è stata eseguita desumendo gli elementi di valutazione dalla **CARTA DI SINTESI** (cfr. **ALL.6**) e dalla **CARTA DEI VINCOLI** (cfr. **ALL.4**) attribuendo una classe di fattibilità a ciascuno dei poligoni individuati.

Al mosaico della fattibilità sono state poi sovrapposte le aree soggette ad amplificazione sismica così come desunte dalla **CARTA DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE** (cfr. **ALL.5**), le quali non concorrono a definire la classe di fattibilità ma si associano ad una specifica normativa che si concretizza nelle fasi attuative delle previsioni del PGT.

L'assegnazione della classe di fattibilità è avvenuta attraverso l'attribuzione di un valore di ingresso secondo la seguente tabella:

TIPOLOGIA	Classe di attribuzione
AREE	
AREE CHE PRESENTANO SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE E VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO / IDRAULICO	
Aree caratterizzate da depositi prevalentemente fini (limo sabbioso) con falda superficiale	3
AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO	
Aree adiacenti a corsi d'acqua da mantenere a disposizione per consentire l'accessibilità per interventi di manutenzione e la realizzazione di opere di difesa.	4

Tab.4.1 – Attribuzione delle classi di ingresso

In funzione dell'assenza o della presenza contemporanea di uno o più dei fattori sopra esposti sono state delimitate porzioni di territorio con differente CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA secondo quanto previsto dalla L.R. 12/05 e della D.G.R. n.8/1566, e precisamente sono state individuate QUATTRO classi di FATTIBILITA' GEOLOGICA così definite:

CLASSE 1 (bianca) - Fattibilità senza particolari limitazioni

CLASSE 2 (gialla) – Fattibilità con modeste limitazioni

CLASSE 3 (arancione) - Fattibilità con consistenti limitazioni

CLASSE 4 (rossa) - Fattibilità con gravi limitazioni

Le porzioni di territorio comunali caratterizzate da classe di ingresso 3 o 4 (vedi tabella 4.1) sono state confermate nelle relative CLASSI DI FATTIBILITA' operando una suddivisione in sottoclassi caratterizzate da condizioni di pericolosità e/o vulnerabilità omogenee.

Nel caso in un'area vi sia la presenza contemporanea di più classi di pericolosità/vulnerabilità, è stato attribuito il valore di classe più elevato. La normativa associata contiene le prescrizioni che considerano la sussistenza di tutti i fenomeni evidenziati.

Le porzioni di territorio comunale non direttamente ricadenti in una delle classi e sottoclassi individuate in Tab.4.1 sono state inserite nella classe di fattibilità più idonea, valutata sulla base delle condizioni limitative presenti e desunte dalla cartografia di inquadramento, approfondimento e sintesi.

Non è richiesta l'individuazione nella carta di fattibilità dei perimetri delle aree di rispetto e di tutela assoluta dei pozzi ad uso idropotabile e dei cimiteri, in quanto soggetta a specifica normativa.

La zonazione del territorio è rappresentata in **TAV. 7 - CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA.**

9.2 Norme geologiche di piano

Nel presente capitolo si espongono le “*norme geologiche di piano*” contenenti la normativa d’uso della carta di fattibilità (cfr. **TAV.7**).

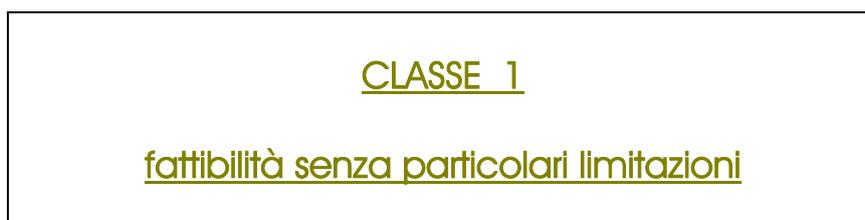
Per ciascuna classe di fattibilità si riportano le indagini di approfondimento da effettuarsi prima di interventi urbanistici, le opere di mitigazione del rischio da realizzarsi e le prescrizioni inerenti alle tipologie costruttive riferite agli ambiti di pericolosità omogenea.

Relativamente alle aree soggette ad amplificazione sismica, agli approfondimenti e prescrizioni derivanti dalla classe di fattibilità devono essere associate le norme specifiche previste dal *D.M. 14 Settembre 2005*.

Nel caso tali norme non siano sufficientemente cautelative (Fa calcolato > valore di soglia comunale) si dovrà fare riferimento alla normativa specifica derivante dagli approfondimenti di secondo e terzo livello.

Per il richiamo alla normativa derivante dalla carta dei vincoli (cfr. **TAV.4**) si rimanda al cap. 3.

Nello specifico, le norme relative alle classi individuate sono le seguenti:



In questa classe ricadono le aree per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico all’urbanizzazione o alla modifica di destinazione d’uso del suolo.

Ambito territoriale

Alla CLASSE 1 non viene ascritta alcuna porzione di territorio comunale.

CLASSE 2

fattibilità con modeste limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo per scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

Ambito territoriale

Alla CLASSE 2 vengono ascritte le porzioni di territorio comunale non interessate da classi di fattibilità più elevata;

Fattori caratterizzanti

VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA
CARATTERI GEOTECNICI
VINCOLI NORMATIVI

Medio-Elevata
Localmente Mediocri
Vincolo Boschivo (L.R. 27/04)
Parco Sud Milano

Il territorio in CLASSE 2 presenta problematiche relative alla vulnerabilità idrogeologica MEDIO-ELEVATA ed alle caratteristiche geotecniche che assumono diversa valenza in funzione delle destinazioni d'uso.

In ambito urbano ed extra urbano dovranno essere valutate le possibili interazioni fra gli insediamenti industriali e le acque sotterranee, soprattutto in relazione alla presenza di POZZI per uso idropotabile.

Dovranno inoltre, essere valutate singolarmente le condizioni geotecniche locali ai fini di una corretta progettazione in ottemperanza al D.M. 14.09.05 (Norme tecniche per le costruzioni), tenuto presente che gli orizzonti superficiali presentano spesso caratteristiche geotecniche mediocri.

In presenza di condizioni geotecniche particolarmente sfavorevoli si dovrà valutare l'opportunità di eseguire il calcolo dei cedimenti relativi ed assoluti.

Prescrizioni

Destinazioni d'uso

- *In ambito urbano, quanto previsto dallo strumento urbanistico e relative varianti;*

Indagini e studi

- *Quanto previsto dal D.M. 14.09.05 (Norme tecniche per le costruzioni) e successive modifiche per opere pubbliche e private;*
- *Se necessario, valutazione dei cedimenti relativi ed assoluti per i terreni di fondazione.*

Opere di riduzione del rischio

- *In ambito urbano allacciamento alla rete fognaria delle porzioni non ancora servite, censimento e bonifica dei pozzi perdenti al fine della diminuzione del grado di Rischio idrogeologico;*
- *In ambito industriale, allacciamento alla rete fognaria delle porzioni non ancora servite, censimento e bonifica dei pozzi perdenti al fine della diminuzione del grado di Rischio idrogeologico;*
- *I nuovi insediamenti civili ed industriali dovranno prevedere il recapito delle acque nere in fognatura;*
- *Gli insediamenti agricoli e le relative attività dovranno escludere lo spagliamento superficiale di acque reflue, ovvero, il recapito delle stesse in fognatura o lo stoccaggio in vasche a tenuta.*

CLASSE 3

fattibilità con consistenti limitazioni

Questa classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica di destinazione d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area o nell'immediato intorno.

L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla maggiore conoscenza geotecnica ed idrogeologica mediante studi specifici. Per l'edificato esistente dovranno essere previste indagini per la progettazione e realizzazione delle opere di difesa e sistemazione idrogeologica.

CLASSE 3

Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche e vulnerabili dal punto di vista idrogeologico/idraulico
(Aree caratterizzate da depositi prevalentemente fini con falda superficiale)

Ambito territoriale

Alla CLASSE 3 viene ascritta una porzione di territorio nelle vicinanze delle ex Cave di Monzoro a S-O caratterizzata dalla presenza di depositi fini limosi-sabbiosi con falda superficiale (tra 0 m e 3 m da p.c.)

Fattori localmente caratterizzanti

VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA
CARATTERI GEOTECNICI
VINCOLI NORMATIVI

Area a bassa soggiacenza
Scarsi
Vincolo Boschivo (L.R. 27/04)
Parco Sud Milano

La porzione di territorio comunale inserita nella CLASSE 3 è caratterizzata dalla presenza di aree boschive e campi agricoli all'interno del territorio del Parco Sud Milano. Sono pertanto presenti i relativi vincoli paesistici.

Il territorio in CLASSE 3 presenta problematiche relative alla presenza della falda superficiale entro i primi 3 metri dal p.c.

Dovranno inoltre, essere valutate singolarmente le condizioni geotecniche locali ai fini di una corretta progettazione (calcolo dei cedimenti relativi ed assoluti) in ottemperanza al D.M. 14.09.05 (Norme tecniche per le costruzioni), tenuto presente che gli orizzonti superficiali presentano caratteristiche geotecniche scarse.

Prescrizioni

Destinazioni d'uso

- *Quanto previsto dallo strumento urbanistico e relative varianti.*

Indagini e studi

- *Studio geologico, geotecnico, idrogeologico ed idraulico per la valutazione di compatibilità delle opere in progetto;*
- *Per le costruzioni, quanto previsto dal D.M. 14.09.05 (Norme tecniche per le costruzioni) e D.M. 152/06 e successive modifiche con valutazione del carico unitario ammissibile e dei cedimenti relativi ed assoluti dei terreni di fondazione;*
- *In ambito boschivo, quanto prescritto dalla L.R. 27/04;*
- *Copia degli studi effettuati deve essere presentata in sede di richiesta del permesso di costruire (L.R. 12/05, art.38).*

Opere di riduzione del rischio

- *Allacciamento alla rete fognaria dei nuovi insediamenti urbani e/o industriali;*
- *Ai fini della tenuta, i nuovi tratti fognari dovranno in particolare essere realizzati con tubazioni in cunicolo interrato dotato di pareti impermeabilizzate al fine di garantire la tenuta bidirezionale, avente fondo inclinato verso l'esterno della zona di rispetto, e corredato di pozzetti rompi tratta i quali dovranno possedere analoghe caratteristiche di tenuta ed essere ispezionabili, oggetto di possibili manutenzioni e con idonea capacità di trattamento;*
- *Adozione di opere di mitigazione del rischio previsto in fase progettuale.*

CLASSE 4

fattibilità con gravi limitazioni

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni per la modifica d'uso delle particelle. Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione se non opere finalizzate al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli edifici esistenti saranno consentiti esclusivamente interventi così come definiti dall'Art.27, comma 1, lettere a), b) e c) della L.R.12/05.

Eventuali opere pubbliche o di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno essere corredate con specifica relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi con la situazione di rischio idrogeologico.

CLASSE 4

Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

(Aree adiacenti a corsi d'acqua da mantenere a disposizione per consentire l'accessibilità per interventi di manutenzione ed opere di difesa)

Ambito territoriale

Alla CLASSE 4 vengono ascritte numerose aree omogeneamente distribuite in tutto il territorio comunale

Fattori localmente caratterizzanti

CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE	Aree con circolazione idrica superficiale
VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA	Elevata
VINCOLI NORMATIVI	R.D..523/1904 e s.m.i. R.D. 368/1904 e s.m.i D.G.R. 7/7868 e s.m.i. Vincolo Boschivo (L.R. 27/04 e s.m.i.) Parco Sud Milano – art.41

Il territorio in CLASSE 4 si contraddistingue per la presenza di gravi limitazioni derivanti dai seguenti fattori caratterizzanti:

- Presenza di vincoli normativi (Fascia di rispetto dei corsi d'acqua pubblici (R.d. 523/1904 e s.m.i), Reticolo Consortile (R.d. 368/1904 e s.m.i.) e Reticolo Idrico Minore (D.G.R. 7/7868 e s.m.i.)

In corrispondenza del corso dei canali: Scolmatore delle piene NO, Scolmatore Olona e Deviatore Olona e sono presenti i vincoli relativi la fascia di rispetto dei corsi d'acqua pubblici (R.D..523/1904).

Per i corsi d'acqua di competenza del Consorzio Est Ticino Villoresi sono presenti i vincoli del R.D.368/1904.

Per i corsi d'acqua di appartenenza al Reticolo Idrico Minore sono presenti i vincoli e le regole di polizia idraulica individuate nello studio *“Amministrazione Comunale di Settimo Milanese – Individuazione del Reticolo Idrico Minore – dic.08 – Dott. Alberto Venegoni”*.

Prescrizioni

Destinazioni d'uso

- Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione ad esclusione di opere finalizzate al consolidamento ed alla protezione idrogeologica;
- Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico potranno essere realizzate se non altrimenti localizzabili previo studio di compatibilità e fattibilità;
- Per gli edifici esistenti saranno consentiti i soli interventi di ristrutturazione ordinaria e straordinaria senza aumenti di volume - Art.27, comma 1, lettere a), b) e c) della L.R.12/05;
- Sono consentite innovazioni per l'adeguamento alla normativa sismica;
- All'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua del Reticolo Idrico Principale (pari a 10 m dalla sponda) vigono i disposti di cui al R.d.523/1904 e s.m.i. relativamente alle attività vietate (art.96), quelle consentite previa autorizzazione (artt. 97, 98) o nulla osta idraulico (art. 59).
- All'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua di competenza Consortile (pari a 5 m dalla sponda ad eccezione del Canale Derivatore di Settimo ove è pari a 6 m dalla sponda) vigono i disposti di cui al R.d.368/1904 e s.m.i. relativamente alle attività vietate (artt. 132, 133, 134).
- All'interno della fascia di rispetto dei corsi d'acqua del Reticolo Idrico Minore (pari a 10 m dalla sponda e pari a 4 m per i tratti tombinati di cui si è verificata l'assenza di criticità idraulica individuati dallo studio) vigono le norme di polizia idraulica individuate nel cap.7 dello studio "Amministrazione Comunale di Settimo Milanese – Individuazione del Reticolo Idrico Minore – dic.08 – Dott. Alberto Venegoni"

Indagini e studi

- Studio geologico, geotecnico, idrogeologico ed idraulico per la valutazione di compatibilità delle opere in progetto;

Opere di riduzione del rischio

- Opere di sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza di aree a rischio;
- Opere di difesa spondale e/o risistemazione delle opere esistenti ammalorate o non più efficaci;
- Opere di regimazione
- Adozione di opere di mitigazione del rischio previsto in fase progettuale.