



Assessorato al Territorio

Settore Programmazione e Pianificazione Territoriale,
Urbanistica Operativa, Mobilità e Viabilità

Servizio Programmazione e Pianificazione Territoriale
Ufficio Piani Urbanistici

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

DOCUMENTO DI PIANO

A16	Componente geologica, idrogeologica e sismica	
Elab.1	PARTE GEOLOGICA Norme Tecniche Geologiche	aggiornamento: settembre 2005

Sindaco Marco Maria Mariani	Assessore al Territorio Paolo Romani	Segretario Generale Dott.ssa Ileana Musicò	Direttore di Settore Arch. Mauro Ronzoni
---------------------------------------	--	--	--

Coordinamento Generale e Documento di Piano: Arch. Massimo Giuliani
Coordinamento di Piano dei Servizi, Piano delle Regole e Norme di PGT: Arch. Roberto Almagioni, Arch. Carlo Gerosa
Valutazione Ambientale Strategica: Ing. Marco Pompilio
Revisione giuridica: Avv. Prof. Giuseppe Franco Ferrari
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte geologica e sismica): REA s.c.r.l. (Dott. Geol. D. D'Alessio)
Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (parte idraulica): Ing. F. Gianoli, Ing. M. Schena
P.U.G.S.S.: Studio ambientale (Dott. Geol. N.Bosco)

Allegati al P.G.T.

Consulenze:

Piano Urbano del Commercio: Arch.A.Patrizio, Arch.V.Lorenzelli

Norme di Urbanistica Commerciale: Prassicoop, R.Cavalli

Piano Energetico Comunale: Dott. L.Andreoli

Ufficio Piani Urbanistici

Collaboratori tecnici:

Arch.Francesca Corbetta, Arch. Angela Cortini, Ing. Chiara Della Rossa,
Arch.Enzo Dottini, Arch. Andrea Giambarda, Arch. Gianluca Marangoni,
Arch.Giuseppe Palmati, Arch.Stefania Zamberlan, Dott.Ivana Pederiva
Geom. Massimo Monguzzi

Altri collaboratori:

Natalia Colombo, Maria Meregalli, Emilia Pesenti, Patrizia Sacchetti

INDICE

1.	<u>Premessa</u>	1
2.	<u>Costruzione della carta</u>	1
2.1	<u>Fasce PAI</u>	2
2.2	<u>Zonazione del rischio idraulico</u>	3
2.3	<u>Aree inondate</u>	4
3.	<u>Letture della carta di fattibilità geologica</u>	4
1	<u>Classe 1: fattibilità senza particolari limitazioni</u>	7
2	<u>Classe 2: fattibilità con modeste limitazioni</u>	8
2.1	<u>Aree con substrato caratterizzato dalla presenza di lenti di materiale a granulometria differente, con intercalazioni fini</u>	8
2.2	<u>Aree ad elevata vulnerabilità degli acquiferi superficiali e/o con bassa soggiacenza della falda</u> 9	
3	<u>Classe 3: fattibilità con consistenti limitazioni</u>	10
3.1	<u>Zone di rispetto dei pozzi</u>	10
3.2	<u>Area di protezione idrogeologica</u>	15
3.3	<u>Aree a vulnerabilità degli acquiferi superficiali elevata e contaminazione della falda profonda</u>	16
3.4	<u>Aree con consistenti disomogeneità nella caratteristiche litologico tecniche dei terreni</u> ... 17	
3.5	<u>Aree con riporto di materiale e/o aree degradate(ex cave e discariche e aree degradate); aree dismesse</u>	18
3.6	<u>Aree con presenza di cavità sottosuperficiali a distribuzione casuale (c.d. “occhi pollini” o “nespolini”) e zone di debolezza del substrato geologico alterato</u>	21
3.7	<u>Aree con terreni a scadenti caratteristiche geotecniche, in particolare con scarsa capacità portante a profondità variabili, comunque comprese tra 2 e 10 m dal piano campagna</u>	22
3.8	<u>Aree inondate durante gli eventi di piena eccezionali e non classificate a rischio idraulico</u> 23	
3.9	<u>Fascia di tutela e rispetto fluviale</u>	24
3*	<u>classe 3*: aree con rischio idraulico valutato</u>	24
	<u>Classe di rischio 1: rischio moderato</u>	25
	<u>Classe di rischio 2: rischio medio</u>	25
	<u>Classe di rischio 3: Rischio elevato</u>	26
	<u>Classe di rischio 4: Rischio molto elevato</u>	27
	<u>Misure di mitigazione del rischio</u>	29
4	<u>Classe 4: fattibilità con gravi limitazioni</u>	32
4.1	<u>Aree di tutela assoluta dei pozzi</u>	32
4.2	<u>Aree ricadenti in fascia A e B del PAI, all'esterno dei centri edificati</u>	35
4.3	<u>Aree con emergenze idriche</u>	37
4.4	<u>Fascia di tutela assoluta dei corsi d'acqua</u>	37
4*	<u>classe 4*: fattibilità limitata dal progetto di collettore</u>	38

1. Premessa

Il presente documento è stato richiesto dall'Amministrazione Comunale a seguito della approvazione con DPCM 10 dicembre 2004, pubblicato su G.U. n. 28 del 4 febbraio 2005, del Progetto di Variante al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) per le Fasce fluviali del Fiume Lambro nel tratto dal Lago di Pusiano alla confluenza con il Deviatore Redefossi che modifica le fasce fluviali nel territorio del Comune di Monza

Il lavoro, composto dalla Carta di fattibilità geologica del territorio monzese, dalla presente relazione illustrativa e dalle Norme Tecniche Geologiche, è una integrazione ed un aggiornamento dello Studio Geologico predisposto da rea nell'ottobre 2003 ai sensi della LR 41/97 e DGR 29 ottobre 2001 n° 7/6645, e ne costituisce parte integrante.

2. Costruzione della carta

Questa relazione illustrativa integra e modifica il capitolo della Parte B-Sintesi e proposte della Relazione Tecnica dello studio "Indagini geologico ambientali a supporto della redazione del P.R.G. della città di Monza" relativo alla Fattibilità geologica delle azioni di piano.

Le modifiche apportate dal presente aggiornamento rispondono alle osservazioni allo studio apportate dalla Struttura pianificazione di bacino e locale della Regione Lombardia.

L'aggiornamento alla carta di fattibilità geologica ha considerato i risultati dello studio di rischio idraulico sul territorio comunale, predisposto dalla cooperativa rea nel giugno 2004, ai sensi della DGR 7/7365 dell'11 dicembre 2001. Tale studio è stato ritenuto conforme alle valutazioni delle condizioni di rischio nel marzo 2005.

2.1 Fasce PAI

Le perimetrazioni delle fasce PAI sono state aggiornate secondo le indicazioni della variante approvata con DPCM 10 dicembre 2004. In sede di recepimento delle fasce, queste ultime sono state adeguate alla base comunale, secondo quanto prescritto dal punto 4 della DGR 7/7365.

Nelle aree interessate dalle fasce PAI la fattibilità geologica è stata attribuita secondo i seguenti criteri:

Fascia A e B del PAI all'esterno dei centri edificati: classe 4

Si tratta di aree effettivamente interessate da esondazioni, che, esternamente alle aree insediate, svolgono una funzione di cassa di espansione naturale.

Fascia A e B all'interno dei centri edificati, fascia C esterna al limite di B di progetto: classe 3*. In queste aree è stato valutato il rischio idraulico ai sensi della DGR 7/7365, allegato 3. Le aree sono state inserite in apposita classe di fattibilità, con prescrizioni intermedie tra la classe 2 e la classe 3, e strettamente correlate con il rischio idraulico valutato.

Fascia C a tergo di B: anche in queste aree è stata effettuata la zonazione del rischio idraulico ai sensi della DGR 7/7365, allegato 3. Questo studio ha permesso di fornire all'Amministrazione comunale uno strumento di indirizzo per la gestione del territorio in zone in cui l'art. 31 delle NTA del PAI demanda all'Ente locale la definizione delle norme d'uso del suolo. Le aree soggette a rischio sono state inserite in apposita classe di fattibilità (3*), mentre quelle non interessate da rischio idraulico sono state inserite nella classe di fattibilità derivante dagli altri fattori presenti sul territorio.

In fase di recepimento delle fasce fluviali è stato anche affrontato il problema della **delimitazione del centro edificato** ai sensi della L. 22 ottobre 1971, n.865, come previsto dall'art 39 comma 1 punto c, delle NTA del PAI. Per la città di Monza il centro edificato così definito interessa solo alcune porzioni del centro

storico che rappresentano una parte limitata della superficie insediata. Al momento, in accordo con l'Amministrazione, il perimetro non è stato modificato. Per quanto riguarda le fasce PAI, la variante 2005 attesta il limite delle fasce A e B lungo gli argini e le sponde del Lambro e Lambretto per tutto il tratto insediato. Inoltre nelle stesse aree la fascia B è indicata con il graficismo di B di progetto.

Nelle porzioni dell'abitato **esterne** al centro edificato l'attribuzione della **classe 4** di fattibilità geologica alle aree ricadenti in fascia A e B ha quindi ricadute esclusivamente su alveo e fasce spondali prossime al fiume (peraltro già ricadenti in classe 4 per la presenza dei vincoli di polizia idraulica) mentre le zone a tergo della B di progetto sono state oggetto di valutazione del rischio idraulico (**classe di fattibilità geologica 3***). Nel centro edificato anche le zone di fascia A e B sono state oggetto di valutazione del rischio idraulico come previsto dalla normativa.

Percorso del collettore: la variante PAI prevede la costruzione di un collettore che permetta alle piene il bypass del centro di Monza. Tale opera dovrebbe derivare le acque del Lambro nel Parco storico e aggirare la città ad est, lungo il percorso della circonvallazione (V.le Fermi, V.le delle Industrie, V.le Stucchi). Le tavole PAI individuano il percorso con la simbologia delle fasce fluviali. Il tracciato quindi ricade in fascia B di progetto del PAI, recependone le indicazioni normative.

Nella carta di fattibilità geologica è stato segnato in una classe apposita (**4***), in quanto giuridicamente la superficie individuata deve essere assoggettata alle stesse norme delle fasce esondabili, ma a differenza delle fasce lungo il corso d'acqua, la zona non presenta, in assenza dell'opera, alcuna limitazione legata a rischi idraulici.

2.2 Zonazione del rischio idraulico

Tutto il territorio del comune di Monza è stato sottoposto a valutazione del rischio idraulico ai sensi della DGR 7/7365 del 11 dicembre 2001. Lo studio è stato ritenuto conforme alle disposizioni vigenti dall'organo regionale di controllo.

La carta di fattibilità geologica considera le aree risultate a rischio idraulico e definisce una classe di fattibilità (3*) che permette di individuare, recependo le indicazioni delle classi di rischio, le prescrizioni e i supplementi di indagine necessari.

Si segnala la presenza di aree a rischio idraulico inserite in classe di fattibilità 4 per la presenza di fattori determinanti quali l'area di tutela assoluta dei pozzi e la presenza di fascia A e B all'esterno dei centri edificati.

2.3 Aree inondate

Tutte le aree allagate durante gli eventi di piena del 1976 e 2002, con significativi valori di altezza o di velocità della corrente e tutte le superfici frequentemente inondabili ricadono in aree con rischio idraulico valutato. Tuttavia sono segnalate alcune zone allagate durante gli eventi di piena eccezionali e non classificate a rischio. Questi casi, nei quali spesso l'allagamento è dovuto alla concomitanza di fattori legati alla dinamica fluviale e al deflusso delle acque meteoriche piuttosto che a problemi puntuali (ad esempio cedimento di muri, assenza di piccole barriere ecc) sono stati inseriti in classe di fattibilità 3.8.

3. Lettura della carta di fattibilità geologica

La costruzione della carta ha mantenuto i criteri esplicitati nella precedente relazione esplicativa, qui di seguito riassunti.

Ogni poligono della carta di fattibilità è individuato da una sigla composta da 3 elementi (per esempio 3.5.b). Il primo numero (3) indica la **classe** di fattibilità geologica nella quale è stata inserita l'area e quindi le indicazioni di massima in ordine alle limitazioni e alle destinazioni d'uso del territorio. Nell'esempio si tratta di aree a fattibilità con consistenti limitazioni.

Il secondo numero (5) indica la **sottoclasse** di fattibilità, cioè il fattore geologico che determina la pericolosità dell'area e il suo inserimento nella specifica classe di fattibilità. Questo numero permette di individuare nelle Norme Tecniche geologiche le prescrizioni specifiche per quel fattore geologico presente.

Nell'esempio si tratta di aree con problemi dovuti alla presenza di degrado profondo (cave, riempimenti, presenza di materiale potenzialmente inquinato ecc).

Infine la lettera minuscola che segue la sigla di classe e sottoclasse (ripartizione) rappresenta una suddivisione della sottoclasse di fattibilità che considera gli ulteriori fattori geologici di pericolosità presenti nell'area. Nelle norme tecniche geologiche ogni sottoclasse di fattibilità presenta un tabella nella quale sono indicati, per ogni ripartizione della sottoclasse, i fattori concorrenti presenti e il rimando alla specifica norma tecnica propria di ogni singolo fattore.

Prescrizioni e specifiche di indagine per ogni area sono date dalla sommatoria delle prescrizioni legate ai fattori geologici presenti.

Si riporta a titolo esplicativo la tabella relativa alla sottoclasse 3.5.

La ripartizione b, citata nell'esempio, rimanda alla presenza di fattori concorrenti quali disomogeneità litologiche e vulnerabilità delle falde superficiali. Gli interventi e le modificazioni d'uso di quest'area dovranno quindi considerare prescrizioni e indicazioni contenute negli articoli 3.5, 3.4 e 2.2 delle NTA geologiche.

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: riporti di materiale, aree degradate (cave, discariche)										
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 3.5										
		Ripartizioni della sottoclasse										
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m
aree con cavità nel sottosuolo	3.6			X	X							
disomogeneità litologiche	3.4		X									X
aree a scadenti caratteristiche geotecniche	3.7					X	X					
aree con intercalazioni fini (valle)	2.1							X	X			
vulnerabilità falde profonde	3.3			X		X		X		X		X
vulnerabilità falde superficiali	2.2		X				X		X		X	

In sintesi, la normativa tecnica e vincolistica da applicarsi ad ogni porzione di Carta della Fattibilità geologica classificata con la sigla complessa di Classe, Sottoclasse e Ripartizione (tipo: 3.5.b) deriva dalla somma delle prescrizioni geologiche proprie della Sottoclasse "determinante" e della o delle Sottoclassi "concorrenti".

Nel caso di alcuni elementi "puntuali", e in qualunque situazione di incertezza, gli elementi concorrenti alla determinazione della classe di fattibilità geologica possono essere indicati nella sola Carta di Sintesi (Tavola 12)

Classificazione di Fattibilità geologica

Le sigle di Classe (1, 2, 3, 3*, 4), Sottoclasse (2.3, 3.4, 4.1, ecc.) e Ripartizione (2.3.d, 3.4.b, 4.1.h, ecc.) costituiscono il riferimento univoco alla classificazione di fattibilità e alle prescrizioni ad essa connesse.

1 Classe 1: fattibilità senza particolari limitazioni

Si tratta di aree che, dal punto di vista geologico ambientale, non presentano particolari limitazioni alla variazione della destinazione d'uso dei terreni. In ogni caso dovranno essere applicate le indicazioni contenute nel DM 11 marzo 1988 e nella successiva Circ. LL.PP n.30483 del 24 settembre 1988 relative alle *"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"*.

La relazione geologica allegata ad ogni intervento in progetto deve indicare il grado di interferenza dell'intervento stesso con le acque sotterranee. Inoltre deve essere confrontata la profondità massima raggiunta da scavi e opere con la soggiacenza minima della falda e con il trend di evoluzione della stessa in un arco di tempo sufficientemente lungo.

Nel caso di grandi opere o dell'inserimento sul territorio di un centro di pericolo (si veda cap. A4.6 della relazione geologico ambientale), sarà necessario un approfondimento atto a mettere in luce l'interazione chimica e fisica dell'intervento stesso con la falda; dovrà per questo essere redatta una relazione che illustri i possibili scarichi permanenti, temporanei o accidentali che la nuova destinazione d'uso potrebbe apportare nel terreno.

Per ogni opera e intervento deve essere garantito in ogni caso un franco tra la profondità raggiunta dall'opera e la falda di almeno 5 m e, nel caso sia verificata

l'interazione tra l'opera e la falda, dovranno essere applicate le indicazioni al punto 3.3 del presente capitolo.

2 Classe 2: fattibilità con modeste limitazioni.

Sono inserite in questa classe le aree che presentano modeste limitazioni alla variazione della destinazione d'uso dei terreni. Oltre alle indicazioni contenute nei citati DM 11 marzo 1988 e Circ. LL.PP. 30483 – 24/09/88, in queste aree occorre applicare alcune specifiche costruttive e approfondimenti di indagine per la mitigazione del rischio.

Di seguito vengono descritte le zone ricadenti in classe 2, con l'indicazione dei fattori che generano la pericolosità.

2.1 Aree con substrato caratterizzato dalla presenza di lenti di materiale a granulometria differente, con intercalazioni fini

Si tratta delle superfici della valle attiva del fiume Lambro, dove i terreni possono presentare intercalazioni di materiale a granulometria differente e livelli limosi o argillosi che possono indurre problemi di cedimento anche differenziale, e di instabilità delle fondazioni.

In queste aree la relazione geotecnica ai sensi del DM 11/3/88 dovrà fornire precise indicazioni sui parametri geotecnici dei terreni di fondazione.

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: aree con intercalazioni di materiale fine (limo o argilla)
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 2.1
		Ripartizioni della sottoclasse
		a
vulnerabilità falde superficiali	2.2	X

2.2 Aree ad elevata vulnerabilità degli acquiferi superficiali e/o con bassa soggiacenza della falda

Corrispondono alle aree che, secondo la metodologia adottata, presentano acquiferi superficiali non o poco protetti da fenomeni di inquinamento; tali aree sono individuate nella carta della Vulnerabilità (Tavola 7) come "Aree a vulnerabilità intrinseca o naturale elevata".

Tutto il territorio monzese presenta un acquifero superficiale vulnerabile.

In queste aree ogni intervento sull'esistente e ogni nuova opera devono assicurare e garantire il mantenimento e/o il miglioramento delle caratteristiche fisico chimiche delle acque della falda superficiale e, qualora possa essere interessata, anche di quella profonda. Sarà necessario quindi produrre un'apposita relazione che accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità del territorio e fornisca apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.

In quest'ottica tutte le situazioni nuove o pregresse che costituiscono centro di pericolo per la falda, così come elencate nel capitolo A4 della parte analitica della relazione geologico ambientale, devono essere messe in sicurezza attraverso l'allontanamento del centro di pericolo (ove possibile) o l'approntamento di tutte le procedure per la messa in sicurezza del sito, secondo le indicazioni individuate dalle normative vigenti.

Per ogni nuovo intervento dovrà essere confrontata la profondità massima raggiunta da scavi e opere con la soggiacenza minima della falda e con il trend di evoluzione della stessa in un arco di tempo sufficientemente lungo (30 o 50 anni). Dovrà essere mantenuto in ogni caso un franco tra la profondità raggiunta dall'opera e la superficie della falda di almeno 5 m.

Nel caso sia verificata l'interazione tra l'opera e la falda, l'opera in progetto dovrà garantire, attraverso specifiche indicazioni progettuali, la tutela della falda da

ogni rischio di contaminazione sia durante la fase costruttiva dell'opera, sia successivamente.

3 Classe 3: fattibilità con consistenti limitazioni

Sono qui comprese le aree che presentano consistenti limitazioni alla variazione di destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità e vulnerabilità del territorio. Questa classe prevede, in aggiunta alle indicazioni contenute nel DM 11/3/88 e nella successiva Circ.LL.PP n° 30483 del 24 settembre 1988 :

- prescrizioni per gli interventi urbanistici in funzione della tipologia del fenomeno, sia per la mitigazione del rischio, sia per le specifiche costruttive degli interventi edificatori.
- definizione dei supplementi di indagine relativi alle problematiche da approfondire.

Di seguito vengono descritte le zone ricadenti in classe 3, con l'indicazione dei fattori che generano la pericolosità.

3.1 Zone di rispetto dei pozzi

Queste aree sono sottoposte al D.Lgs. 152 del 11 maggio 1999 art 21 comma 3, che sostituisce l'articolo 6 del DPR 236 del 24 maggio 1988 e alle direttive indicate nella DGR 7/12693 del 10 aprile 2003. Il DL 152/99 prevede una "zona di tutela assoluta", di almeno 10 m di raggio attorno al pozzo (in Classe 4 di Fattibilità geologica) e una "zona di rispetto" che, in mancanza di definizione più precisa, dovrà corrispondere all'area compresa in un cerchio di 200 m di raggio attorno al pozzo. Nel territorio comunale sono presenti 37 pozzi pubblici sottoposti a tutela.

Nella "zona di rispetto" sono vietati:

- 1 dispersione di fanghi ed acque reflue anche se depurati;
- 2 accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- 3 spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno

- specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- 4 dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
 - 5 aree cimiteriali;
 - 6 apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
 - 7 apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
 - 8 gestione di rifiuti;
 - 9 stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
 - 10 centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
 - 11 pozzi perdenti;
 - 12 pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività sopraelencate, se preesistenti, ove possibile e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

La Regione con la DGR 7/12693 disciplina le seguenti attività all'interno della zona di rispetto.

- 1 Fognature (collettori di acque bianche, nere, miste e opere d'arte connesse, pubbliche e private)
- 2 edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- 3 opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- 4 distribuzione di concimi chimici e fertilizzanti in agricoltura nei casi in cui esista un piano regionale o provinciale di fertilizzazione;

In particolare ai sensi della DGR 7/12693 del 10 aprile 2003 (riportato integralmente al **capitolo B1-Vincoli** della presente relazione, al quale si rimanda per la lettura completa delle norme), nelle fasce di rispetto è da preferirsi un uso del suolo a verde pubblico, coltivazioni biologiche, nonché bosco o prato stabile, quale ulteriore contributo alla fitodepurazione, limitando l'edificazione, ove necessario, ad usi residenziali a bassa densità abitativa.

I nuovi tratti di fognatura devono costituire un sistema a tenuta con recapito all'esterno della fascia, e devono essere costruiti senza elementi di discontinuità, possibilmente in cunicoli impermeabili. E' vietata la costruzione di pozzi perdenti, la dispersione delle acque meteoriche e l'accumulo di liquami, insieme alla realizzazione di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoio di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo che nel sottosuolo, l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose, l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, a meno che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

Per quanto riguarda le infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio, esse sono generalmente consentite previa garanzia di sicurezza nei confronti di rischi legati allo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, e all'interferenza delle opere in sotterraneo con l'acquifero captato. In particolare *"dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni)"*.

Nelle aree a destinazione agricola è vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, come pure l'uso di fertilizzanti di sintesi e di fanghi di origine urbana o industriale.

Per quanto riguarda opere e attività permesse nelle sottoclassi di fattibilità 3.1, queste devono essere sottoposte agli approfondimenti di indagine specifici per i

caratteri geotecnici dei terreni e la vulnerabilità della falda, come specificato nella tabella seguente:

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: area di rispetto dei pozzi (200 m)																							
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 3.1																							
		Ripartizioni della sottoclasse																							
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	x	z	
aree con cavità nel sottosuolo	3.6					X	X	X	X	X															
disomogeneità litologiche	3.4		X	X	X						X														
aree a scadenti caratteristiche geotecniche	3.7											X	X	X	X										
aree con intercalazioni fini (valle)	2.1															X	X	X	X						
vulnerabilità falde profonde	3.3		X			X	X	X			X	X	X			X	X			X	X	X			
vulnerabilità falde superficiali	2.2			X	X									X	X			X	X				X	X	
protezione idrogeologica	3.2					X			X											X					
riporti di materiale, aree degradate (cave, discariche)	3.5			X			X				X	X		X		X		X			X			X	

La zona di rispetto può essere riproiettata con criteri diversi da quello geometrico; tale riproiezione entra in vigore dopo rilascio di apposita autorizzazione da parte dell'Ente Competente.



3.2 Area di protezione idrogeologica.

In mancanza di indicazioni metodologiche regionali, il Comune provvede a delimitare una zona di protezione idrogeologica, ai sensi dell'art.21 Dlgs 152/99 e successive modifiche, corrispondente al Parco e Villa Reale di Monza ai fini della "protezione del patrimonio idrico".

Inoltre viene individuata una area con *emergenze naturali ed artificiali della falda* (Dlgs152/99), corrispondente all'area di risorgenza del Fontanile Pelucca (punto 4.5 del presente capitolo).

Nella zona di protezione sono vietati:

- gli insediamenti produttivi che in qualsiasi modo possano influire negativamente sui caratteri del suolo e della falda, attraverso prodotti di lavorazione, scarti, scarichi sul terreno, in falda o nei corsi d'acqua, stoccaggio di materiale pericoloso, tossico nocivo o che produce percolato;
- il posizionamento di cisterne, serbatoi ecc;
- lo stoccaggio di materiale potenzialmente inquinante il suolo e la falda;
- la dispersione di acque di scarico nel terreno, fanghi di depurazione urbana, fanghi di lavorazione e qualsiasi altro tipo di materiale potenzialmente inquinante
- la localizzazione di fosse biologiche
- l'accumulo stabile di letame sul terreno senza protezione

Inoltre:

- le reti fognarie dovranno essere a completa tenuta dovrà essere favorita la dispersione nel sottosuolo di acque bianche, opportunamente separate dalle acque di prima pioggia

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: area di protezione idrogeologica									
		Sottoclasse di fattibilità geologica 3.2									
		Ripartizioni della sottoclasse									
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l
aree con cavità nel sottosuolo	3.6			X	X	X					
disomogeneità litologiche	3.4		X				X				
vulnerabilità falde profonde	3.3		X	X			X	X			
vulnerabilità falde superficiali	2.2								X	X	
riporto di materiale, aree degradate (cave, discariche)	3.5				X		X		X		X

3.3 Aree a vulnerabilità degli acquiferi superficiali elevata e contaminazione della falda profonda.

Corrispondono alle aree che, secondo la metodologia adottata, presentano acquiferi superficiali non o poco protetti da fenomeni di inquinamento e oggettivi riscontri di contaminazione delle falde profonde.

Ricadono in questa sottoclasse le aree definite "Aree a vulnerabilità intrinseca o naturale elevata con possibilità di contaminazione del secondo acquifero" nella Tavola 7 del presente studio.

Oltre alle indicazioni riportate nel punto **2.2** (Aree ad elevata vulnerabilità degli acquiferi superficiali e/o con bassa soggiacenza della falda), in quest'area è necessario verificare attraverso apposite prove di pompaggio la connessione esistente tra le due falde.

Nel caso tale connessione sia verificata, soprattutto nel caso di grandi opere che possono interessare direttamente o indirettamente la falda superficiale (per esempio con dispersione di acque superficiali in pozzi perdenti), sarà necessario adottare misure progettuali adeguate per evitare la contaminazione dell'acquifero.

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: vulnerabilità della falda molto elevata con contaminazioni della falda profonda	
		Sottoclasse di fattibilità geologica 3.3	
		Ripartizioni della sottoclasse	
		a	b
aree con intercalazioni fini (valle)	2.1		X

3.4 Aree con consistenti disomogeneità nella caratteristiche litologico tecniche dei terreni

Corrispondono ad aree con terreni molto disomogenei e localmente scadenti dal punto di vista geotecnico. La presenza di situazioni di questo tipo è nota nella parte orientale di Monza a sud di Viale Libertà, e nella parte occidentale tra viale Cesare Battisti e il quartiere S.Rocco.

Gli interventi in queste aree devono essere preceduti da relazione geologico tecnica ai sensi del DM 11 marzo 1988 e successiva Circ.LL.PP 30483 del 24 settembre 1988. In particolare dovranno essere approfondite le indagini volte alla ricostruzione della stratigrafia del sottosuolo, spinte fino alla profondità massima raggiungibile dai carichi previsti e per un intorno significativo. Considerata la presenza documentata di discontinuità laterali, le indagini dovranno essere eseguite in numero sufficiente alla ricostruzione di dettaglio del sottosuolo in funzione del tipo di opera prevista. Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta dell'ubicazione delle prove e nel calcolo dei cedimenti differenziali.

Per ogni progetto dovrà essere verificata la compatibilità degli interventi previsti con la situazione geologico tecnica del sottosuolo e individuate le modalità costruttive più adatte.

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: disomogeneità laterali e verticali nel substrato geologico		
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 3.4		
		Ripartizioni della sottoclasse		
		a	b	c
vulnerabilità falde profonde	3.3		X	
vulnerabilità falde superficiali	2.2			X

3.5 Aree con riporto di materiale e/o aree degradate (ex cave e discariche e aree degradate); aree dismesse.

Corrispondono ad aree di ex cava e/o discarica e presentano riempimenti conseguenti alla cessazione delle precedenti attività estrattive e di discarica.

Nella categoria sono anche comprese:

- le **aree dismesse**, cioè le aree in cui la cessazione di attività pregresse ha determinato situazioni di abbandono e talvolta di degrado ambientale e paesaggistico (comma 1 art 48 del PTCP);
- tutte le situazioni in cui, per attività pregresse o in atto "sussiste la possibilità che nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque superficiali o nelle acque sotterranee siano presenti sostanze contaminanti in concentrazioni tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente naturale o costruito" (D.M. 471/99, art 2)
- le discariche incontrollate di rifiuti speciali, tossico nocivi e/o rifiuti solidi urbani o assimilabili (DGR n.6/17252 del 1 agosto 1996);
- le aree su cui si abbia fondata ragione di ritenere che vi sia un'alterazione della qualità del suolo in seguito a sversamenti o spandimenti accidentali o volontari, ricadute da emissioni in atmosfera o a seguito dell'attività mineraria condotta sull'area (DGR n.6/17252 del 1 agosto 1996).

Queste aree non sono riportate in carta in quanto in molti casi costituiscono elementi puntuali, con caratteri diversi e ampiamente distribuiti sul territorio.

Sono oggetto delle seguenti prescrizioni, da applicare al momento della richiesta di variazione di destinazione d'uso dell'area (Art. 17 comma 13 del D.M. 471/99)

e/o ogni volta che sia ipotizzabile una contaminazione delle matrici ambientali del sito:

- qualora esista un potenziale o reale pericolo di contaminazione del suolo, del sottosuolo e/o delle acque superficiali e sotterranee dovranno essere avviate le procedure ai sensi dell'art.17 del D.Lgs. 22/97 e del D.M. 471/99 per gli accertamenti ambientali e, qualora il sito risultasse contaminato, per la bonifica o la messa in sicurezza dello stesso;

- qualora sia già stata effettuata la bonifica o il ripristino dell'area, ma permangano condizioni di non naturalità del sito, per esempio nel caso di riempimenti successivi ad attività di cava, o nel caso di attività produttive cessate e non assoggettate a procedure di bonifica:

- ricostruzione di dettaglio delle modificazioni storiche dell'area legate alle attività effettuate e riferite ad alcune soglie storiche (cartografia IGM, cartografia comunale, ecc.) o a stadi di evoluzione dell'attività (si veda il Piano di Caratterizzazione del sito)

- ricostruzione di dettaglio delle attività effettuate nel sito, con localizzazione di eventuali aree di lavorazione e/o stoccaggio, del tipo di processi e dei materiali utilizzati e prodotti, anche come scarti o residui di lavorazione (si veda il Piano di Caratterizzazione del sito).

- Individuazione del materiale utilizzato come riempimento, delle modalità di messa in posto, delle profondità raggiunte e dei rapporti con la falda. Si dovrà inoltre valutare l'eventuale presenza di prodotti di alterazione del materiale di riempimento e la loro interazione con il suolo e/o con la falda.

Le aree con riporto di materiale (ex cave e discariche) potranno essere riqualificate a verde o adibite a servizi di pubblica utilità. Sono da escludere piani di lottizzazione e interventi di edilizia privata nei casi in cui non sia possibile la completa rimozione del riempimento.

Per quanto riguarda la installazione di servizi di pubblica utilità il progetto dovrà essere accompagnato da indagini ai sensi del DM 11/3/1988 e successiva Circ.LL.PP 30483/1988, con gli approfondimenti di cui sopra. Inoltre l'indagine dovrà definire l'evoluzione dello stato di assestamento del riempimento in funzione delle opere in progetto. In particolare si dovrà accertare e prevenire la

creazione di vuoti per scorrimento di acque di percolazione e libere e l'entità dei cedimenti differenziali.

In queste aree andrà verificata ed eventualmente vietata la dispersione di acque bianche nel suolo.

Nel caso di aree già insediate, occorre prevedere, nel caso si renda necessario, il monitoraggio dello stato degli edifici e la messa in sicurezza degli stessi.

Indagini ambientali, campionamenti e analisi devono essere validati dagli organi di controllo preposti.

Le aree sottoposte a procedure di bonifica *dovranno rispettare le prescrizioni contenute nella certificazione provinciale di completamento degli interventi di bonifica rilasciata ai sensi dell'art.17, comma 8 del D.Lgs 22/97 e dell'art 12 comma 2 del D.M. 471/99, tra le quali in particolare, quella che impone, nel caso di un eventuale mutamento di destinazione d'uso dell'area rispetto a quella prevista dallo strumento urbanistico comunale vigente che comporti valori di concentrazione limite accettabili più restrittivi, l'impegno di procedere ai sensi di quanto previsto all'art.17, comma 13 del citato Decreto legislativo (art 48, comma 3 NTA del PTCP Provincia di Milano)*

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: riporti di materiale, aree degradate (cave, discariche)										
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 3.5										
		Ripartizioni della sottoclasse										
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m
aree con cavità nel sottosuolo	3.6			X	X							
disomogeneità litologiche	3.4		X									X
aree a scadenti caratteristiche geotecniche	3.7					X	X					
aree con intercalazioni fini (valle)	2.1							X	X			
vulnerabilità falde profonde	3.3			X		X		X		X		X
vulnerabilità falde superficiali	2.2		X				X		X		X	

3.6 Aree con presenza di cavità sottosuperficiali a distribuzione casuale (c.d. "occhi pollini" o "nespolini") e zone di debolezza del substrato geologico alterato

Si tratta delle zone poste nella parte settentrionale del territorio comunale, in corrispondenza delle superfici terrazzate più elevate che interessano la parte occidentale del Parco e parte delle aree a nord del centro storico e ad est della ferrovia Monza-Saronno, nonché di una porzione orientale del territorio, al limite con il Comune di Concorezzo.

Vengono comprese in questa sottoclasse le superfici dei terrazzi antichi veri e propri e alcune aree nelle quali i terreni antichi possono essere ricoperti da depositi più recenti.

In queste zone, oltre a quanto richiesto dalle norme già ricordate (DM 11/3/88 e Circ.LL.PP 30483/88), è obbligatoria l'esecuzione di prove geotecniche (penetrometriche o altro) spinte al di sotto del piano di posa delle fondazioni e interessanti lo spessore di terreno sul quale andrà ad agire il carico, fino al raggiungimento di un orizzonte di spessore sufficiente e con caratteri geotecnici adatti. Le prove dovranno essere ubicate di preferenza nei punti di carico delle strutture in progetto.

Il tipo di fondazioni dovrà essere valutato dal progettista solo in seguito al risultato delle prove e in funzione del tipo di struttura.

Poiché le cavità possono evolvere in relazione alla percolazione di acqua nel sottosuolo, è consigliabile una attenzione particolare alla progettazione di pozzetti per l'infiltrazione di acque bianche. Tali opere dovranno essere posizionate sufficientemente lontano dalle strutture per evitare cedimenti dovuti a formazione o ampliamento di cavità esistenti. Per lo stesso motivo sono da evitare perdite nella rete fognaria e dell'acquedotto.

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: cavità nel sottosuolo		
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 3.6		
		Ripartizioni della sottoclasse		
		a	b	c
vulnerabilità falde profonde	3.3		X	
vulnerabilità falde superficiali	2.2			X

3.7 Aree con terreni a scadenti caratteristiche geotecniche, in particolare con scarsa capacità portante a profondità variabili, comunque comprese tra 2 e 10 m dal piano campagna.

Sono state individuate nella zona ad ovest del territorio comunale (S. Fruttuoso) e a sud della città, in zona S. Rocco.

Anche in queste aree, oltre a quanto richiesto dalle norme già ricordate (DM 11/3/88 e Circ.LL.PP 30483/88), è obbligatoria l'esecuzione di prove geotecniche (penetrometriche o altro) spinte al di sotto del piano di posa delle fondazioni e interessanti lo spessore di terreno sul quale andrà ad agire il carico. Le prove dovranno essere ubicate di preferenza nei punti di carico delle strutture in progetto.

Il tipo di fondazioni dovrà essere valutato dal progettista solo in seguito al risultato delle prove e in funzione de tipo di struttura

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: scarsa capacità portante tra 2 e 10 m	
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 3.7	
		Ripartizioni della sottoclasse	
		a	b
vulnerabilità falde profonde	3.3	X	
vulnerabilità falde superficiali	2.2		X

3.8 Aree inondate durante gli eventi di piena eccezionali e non classificate a rischio idraulico

Si tratta di aree nelle quali sono stati segnalati episodi di allagamento durante le piene del 1976 e del 2002 che non risultano a rischio idraulico.

Gli interventi in queste aree devono essere accompagnati da uno studio che approfondisca le motivazioni che hanno portato all'allagamento, individuando accorgimenti che permettano di risolvere la causa di allagamento o di minimizzarne gli effetti sull'opera.

Esternamente ai centri abitati queste aree possono essere adibite esclusivamente a interventi di rinaturazione dell'area. Può essere ammessa in queste zone la creazione di aree a verde e di percorsi fruibili che non implicino la costruzione di impianti, infrastrutture e servizi se non di impatto limitato (per esempio sono vietati gli impianti sportivi, accettabili i servizi igienici).

E' consentita la coltivazione agricola delle aree, a patto che gli eventuali interventi atti ad agevolare le pratiche agrarie non compromettano il naturale evolversi delle dinamiche fluviali. Sono quindi da evitare le arginature e tutte le opere e gli interventi volti a impedire l'esondazione delle aree e i processi geomorfologici di erosione e sedimentazione propri del corso d'acqua.

Ai sensi dell'art 46 del PTCP della Provincia di Milano, in queste zone "possono essere individuate aree libere in cui consentire la naturale divagazione dei corsi d'acqua e favorire il ristagno delle acque di supero nei brevi periodi di intensa precipitazione meteorica ed il successivo lento rilascio delle stesse al termine della crisi, evitando di procedere con opere strutturali. La progettazione e la realizzazione delle opere di cui sopra deve tendere non solo a minimizzare gli impatti sulle componenti ambientali, ma soprattutto al miglioramento della funzionalità ecologica dell'ambito fluviale e al miglioramento della qualità paesistica dei luoghi.

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: aree inondate durante gli eventi di piena eccezionali e non classificate a rischio idraulico					
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 3.8					
		Ripartizioni della sottoclasse					
		a	b	c	d	e	f
disomogeneità litologiche	3.4	X					
aree con intercalazioni fini (valle)	2.1		X	X	X		
vulnerabilità falde profonde	3.3	X	X	X		X	X
vulnerabilità falde superficiali	2.2				X		
protezione idrogeologica	3.2	X	X			X	
riporto di materiale, aree degradate (cave, discariche)	3.5			X			

3.9 Fascia di tutela e rispetto fluviale.

Entrerà in vigore dopo approvazione della definizione del Reticolo Idrico Minore e delle norme ad esso relative da parte dell'autorità competente. Fino a quel momento la fascia di 10 m attorno al fiume è normata dall'art 96 del RD 523/04 e dall'art 132, 133 e 34 RD 368/04. Vengono inseriti nella classe 4 di Fattibilità geologica i primi 4 m, e nella presente **classe 3** i 6 m più esterni.

Per le norme e le indicazioni relative ai corsi d'acqua si rimanda all'apposita sezione normativa riguardante la gestione del reticolo idrico.

3* classe 3*: aree con rischio idraulico valutato.

Si tratta di aree definite a rischio idraulico, secondo apposito studio.

La presenza di rischio idraulico e la contemporanea presenza di aree inondate per piene con tempi di ritorno dell'ordine dei 20-50 anni configura la presenza di limitazioni alla fattibilità geologica da modeste ad alte.

In queste aree le nuove edificazioni e gli interventi sull'esistente sono normati dalle seguenti specifiche, per l'applicazione delle quali si rimanda alla consultazione della carta del rischio idraulico.

Per tutti gli altri fattori concorrenti si rimanda ai paragrafi indicati nella apposita tabella.

Classe di rischio 1: rischio moderato

Si tratta di aree inondabili nelle quali si ritengono possibili danni economici e sociali marginali.

Indicazioni generali:

Trattandosi di aree comunque esondabili, sarebbe opportuno, in accordo con le indicazioni del PAI, limitare la perdita di suolo in queste aree, valorizzandone la funzione di cassa di espansione attraverso interventi volti alla rinaturalizzazione del territorio. Dato il livello di rischio moderato, queste aree sono da ritenersi generalmente in condizioni di compatibilità con le azioni di piano.

Classe di rischio 2: rischio medio

Si tratta di porzioni di territorio nelle quali sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio economiche.

Indicazioni generali:

Rispetto al rischio idraulico, queste aree sono da ritenersi generalmente in condizioni di compatibilità con le azioni di piano. Ciononostante si tratta comunque di aree esondabili, che durante gli eventi di piena possono costituire zone di espansione della piena stessa.

All'esterno dei centri edificati queste aree diventano interessanti zone di espansione della piena, anche se volumetricamente limitate, nelle quali è

necessario limitare la perdita di suolo valorizzandone la funzione di cassa di espansione attraverso interventi volti alla rinaturalizzazione.

Prescrizioni

gli interventi in queste aree devono essere accompagnati da relazione idraulica; la relazione che deve contenere una verifica attraverso la ricostruzione degli effetti di piene storiche sul sito, e rilievi morfologici di dettaglio, verifica la compatibilità dell'intervento con la funzione dell'area, indica eventuali tipologie costruttive e opere di mitigazione del rischio.

Inoltre è opportuno, soprattutto per le aree esterne ai centri edificati, verificare la possibilità di localizzare gli interventi altrove, per contenere la perdita di suolo.

Classe di rischio 3: Rischio elevato

In queste zone sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l'interruzione delle attività socio economiche, danni al patrimonio culturale.

Indicazioni generali:

si tratta di aree nelle quali il battente idraulico può raggiungere altezze superiori ai 0,6 m per piene con Tr 200, o particolarmente sensibili per la presenza di elementi di fragilità. Sono da ritenersi compatibili con le azioni di piano a patto che vengano messi in atto accorgimenti costruttivi che impediscano danni a beni e strutture e/o consentano la facile e immediata evacuazione dell'area inondabile da parte di persone e beni mobili.

Prescrizioni

Esternamente ai centri edificati:

sono generalmente ammissibili solo interventi di rinaturalizzazione e tutti gli interventi ammessi nelle aree di deflusso della piena (fascia B del PAI), così come indicati nell'art 30 e dell'art. 39 comma 4 delle NTA del PAI. Nel momento in cui tali aree in tutto o in parte ricadono all'interno della Fascia a del PAI, più restrittiva, sono ammessi gli interventi indicati dall'art. 29 e dell'art 39 comma 3 delle NTA del PAI.

Internamente ai centri edificati:

Sono ammissibili interventi di ristrutturazione e di demolizione e ricostruzione dell'esistente con diminuzione delle volumetrie; ogni intervento deve essere accompagnato da relazione idraulica redatta ai sensi della Direttiva dell'Autorità di Bacino "Verifica della Compatibilità Idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico in fascia A e B" (approvata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11 maggio 1999).

I progetti devono comunque prevedere misure di mitigazione del rischio, come indicato nella Tabella 1.

Classe di rischio 4: Rischio molto elevato

In queste zone sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale.

Indicazioni generali:

si tratta di aree nelle quali il battente idraulico può superare, nella piena con tempo di ritorno di 200 anni, il metro, o particolarmente sensibili per la presenza di elementi di fragilità. Sono da ritenersi generalmente poco compatibili con le infrastrutture di urbanizzazione a meno di consistenti interventi atti a mitigare il rischio.

In particolare si segnala il centro storico, che, come già precedentemente puntualizzato nella descrizione delle classi di rischio, è stato inserito in questa classe nonostante il tirante relativamente basso (inferiore al metro nella piena con Tr 200), per la presenza di numerosi elementi di fragilità.

Per quanto appena detto, nel solo centro edificato (centro storico e area tra Canale Villoresi e via Mentana), si ritengono ammissibili gli interventi di urbanizzazione a patto che vengano messi in atto accorgimenti costruttivi che impediscano danni a beni e strutture e/o consentano la facile e immediata evacuazione dell'area inondabile da parte di persone e beni mobili.

Prescrizioni

Esternamente ai centri edificati:

sono generalmente ammissibili solo interventi di rinaturalizzazione e tutti gli interventi ammessi nelle aree di esondazione della piena (fascia A del PAI), così come indicati nell'art 29 delle NTA del PAI.

Internamente ai centri edificati:

Sono ammissibili interventi di ristrutturazione e di demolizione e ricostruzione dell'esistente, a patto che non ci sia aumento delle superfici occupate; sono preferibili interventi orientati alla diminuzione delle superfici edificate.

L'ubicazione degli interventi all'interno di questa zona deve essere attentamente valutata, al fine di verificare la possibilità di una rilocalizzazione in un'area a rischio più basso.

Sono comunque ritenuti non idonei interventi che comportino la presenza a tempo indeterminato di persone in condizioni di non sicurezza, come per esempio edifici residenziali con piani interrati abitabili.

Ogni intervento deve essere accompagnato da relazione idraulica redatta ai sensi della Direttiva dell’Autorità di Bacino “Verifica della Compatibilità Idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico in fascia A e B” (approvata con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell’11 maggio 1999).

I progetti devono comunque prevedere misure di mitigazione del rischio, come di seguito specificato in Tabella 1.

Si ritiene comunque da evitare la localizzazione in queste aree di interventi e progetti pubblici per la realizzazione di strutture da utilizzare in caso di emergenza.

Misure di mitigazione del rischio

L’Allegato 3 della DGR 7/7365 presenta alcune indicazioni sulle misure di mitigazione del rischio idraulico.

Tali indicazioni costituiscono uno schema semplificato delle misure di mitigazione che è possibile adottare a seconda del tipo di intervento e della classe di rischio. Tali misure sono solo indicative degli accorgimenti che è possibile mettere in atto per la mitigazione del rischio idraulico.

Per ogni misura viene indicata la classe di rischio nella quale si ritiene più adatta l’adozione della stessa. Sarà compito del progettista individuare, anche a seguito di un adeguato studio idraulico, le mitigazioni più adatte in funzione del tipo di intervento e della situazione all’intorno.

Tabella 1: misure per la mitigazione del rischio idraulico

		R1	R2	R3	R4
A	Misure per evitare il danneggiamento dei beni e delle strutture:			X	X
A1	Realizzare le superfici abitabili, le aree sede dei processi industriali, degli impianti tecnologici e degli eventuali depositi di materiali sopraelevate rispetto al livello della piena di riferimento, evitando in particolare la realizzazione di piani interrati			X	X
A2	Realizzare le aperture degli edifici poste sotto il livello di piena di riferimento a tenuta stagna; disporre gli ingressi in modo che non siano perpendicolari al flusso principale della corrente			X	X
A3	Progettare la viabilità minore interna e la disposizione dei fabbricati così da limitare allineamenti di grande lunghezza nel senso di scorrimento delle acque, che potrebbero indurre la creazione di canali di canali di scorrimento a forte velocità				X
A4	Progettare la disposizione dei fabbricati in modo da limitare la presenza di lunghe strutture trasversali alla corrente principale				X
A5	Favorire il deflusso/assorbimento delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo	X*	X*	X*	X*
B	Misure atte a garantire la stabilità delle fondazioni		X	X	X
B1	Opere drenanti per evitare le sottopressioni idrostatiche dei terreni di fondazione			X	X

B2	Opere di difesa per evitare i fenomeni di erosione delle fondazioni superficiali			X	X
B3	Fondazioni adatte a limitare i fenomeni di cedimento o rigonfiamento di suoli coesivi		X	X	X
C	Misure per facilitare l'evacuazione di persone e beni in caso di inondazione	X	X	X	X
C1	Uscite di sicurezza situate sopra il livello della piena centennale aventi dimensioni sufficienti per l'evacuazione di persone e beni verso l'esterno o verso i piani superiori			X	X
C2	Vie di evacuazione situate sopra il livello di piena			X	X
D	Utilizzo di materiali e tecnologie costruttive che permettano alle strutture di resistere alle pressioni idrostatiche			X	X
E	Utilizzo di materiali per costruzioni poco danneggiabili al contatto con l'acqua			X	X

- si intendono escluse le aree esterne ai centri edificati che invece possono essere utilizzate, previa verifica della spinta dell'acqua sulle eventuali opere, come naturali casse d'espansione delle piene.

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: rischio idraulico valutato											
		Classe di fattibilità geologica: 3*											
		Ripartizioni della classe											
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n
aree con intercalazioni fini (valle)	2.1	X		X	X	X	X			X		X	X
vulnerabilità falde profonde	3.3	X	X	X				X	X	X	X	X	
vulnerabilità falde superficiali	2.2				X	X	X						X
area di rispetto dei pozzi	3.1			X	X		X			X	X		
protezione idrogeologica	3.2								X				
riporti di materiale, aree degradate (cave, discariche)	3.5	X				X	X	X		X			

4 Classe 4: fattibilità con gravi limitazioni

Si tratta di aree che presentano alta pericolosità e vulnerabilità, che comportano gravi limitazioni alla modifica della destinazione delle aree.

In queste aree è esclusa ogni nuova edificazione, ad eccezione delle opere volte a diminuire il grado di rischio.

Sono ammesse, per gli edifici esistenti, le opere relative agli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art 31 della legge 457/1978.

Ricadono in questa classe di fattibilità:

4.1 Aree di tutela assoluta dei pozzi

Sono soggette alle norme dell'art.21 del DL 11 maggio 1999 n.152 e successive modificazioni. La "zona di tutela assoluta" (10 m di raggio) deve essere adibita esclusivamente alle opere di captazione e alle relative infrastrutture di servizio; comunque, dove ciò non fosse possibile, tale zona deve essere adeguatamente protetta, attraverso opere che impediscano il percolamento di acque di scorrimento superficiale e l'infiltrazione in profondità.

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: aree di tutela assoluta dei pozzi (10 m)															
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 4.1															
		Ripartizioni della sottoclasse															
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	r
aree con cavità nel sottosuolo	3.6			X	X	X											
disomogeneità litologiche	3.4		X								X						
aree a scadenti caratteristiche geotecniche	3.7						X	X									
aree con intercalazioni fini (valle)	2.1								X	X							
vulnerabilità falde profonde	3.3			X			X				X	X	X	X	X		
vulnerabilità falde superficiali	2.2		X					X	X	X						X	X
protezione idrogeologica	3.2				X								X				
riporto di materiale, aree degradate (cave, discariche)	3.5													X		X	
aree con rischio idraulico valutato	3*								X			X					

4.2 Aree ricadenti in fascia A e B del PAI, all'esterno dei centri edificati.

Valgono le disposizioni indicate negli art. 29 e 30 delle NTA del PAI, interamente riportati nel capitolo B1 (Vincoli) della relazione dello Studio geologico, e nell'art. 39 delle stesse NTA.

E' pertanto vietato ogni tipo di intervento edilizio, sia esso privato o di interesse pubblico, con l'eccezione di servizi essenziali non altrimenti localizzabili. In questo caso è necessario che *l'intervento non modifichi i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce e non devono costituire significativo ostacolo al deflusso idrico, non limiti in modo significativo la capacità di invaso, non concorra ad incrementare il carico insediativo. A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità che documenti l'assenza dei suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche....(art 38 NTA del PAI).*

Eventuali interventi di ristrutturazione edilizia dovranno essere accompagnati da *rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa (art 39, comma 4 delle NTA del PAI).*

Fattori concorrenti	Sigla della Sottoclasse di riferimento	Fattore determinante: Fascia A e B del PAI all'esterno dei centri edificati																			
		Sottoclasse di fattibilità geologica: 4.2																			
		Ripartizioni della sottoclasse																			
		a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
aree con intercalazioni fini (valle)	2.1	X	X	X	X	X	X	X	X		X						X		X	X	
disomogeneità litologiche	3.4									X											
vulnerabilità falde profonde	3.3	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
vulnerabilità falde superficiali	2.2							X	X												
Tutela assoluta pozzi	4.1																			X	X
rispetto pozzi	3.1	X	X	X				X				X	X								
protezione idrogeologica	3.2	X			X					X			X	X	X	X	X	X	X		X
emergenze idriche	4.3																		X		
aree inondate per piene eccezionali	3.8				X					X	X				X						X
riporto di materiale, aree degradate (cave, discariche)	3.5		X			X					X										X
aree con rischio idraulico valutato	3*	X	X	X		X	X		X			X				X	X		X		X

4.3 Aree con emergenze idriche

Si tratta dell'area del Fontanile Pelucca, situata nel Parco di Monza presso i Mulini S.Giorgio. Comprende 2 teste, l'una esistente e periodicamente attiva, l'altra attualmente sepolta e il tracciato dell'asta nella sua parte attiva.

Per la sua delimitazione è stato seguito il criterio indicato nell'art 34 delle NTA del PTCP (50 m intorno alla testa e al tratto con risorgenze attive), unitamente a valutazioni di carattere idrogeologico.

L'area è soggetta alle norme della fascia di tutela assoluta del reticolo minore. Si intende con tali norme tutelare l'emergenza nella sua globalità, compresa la falda subsuperficiale che la alimenta.

Nell'area ogni intervento deve garantire il mantenimento delle caratteristiche qualitative e quantitative della falda che alimenta il fontanile, oltre che mantenere e migliorare lo stato dei luoghi. Per ogni intervento deve essere predisposta una apposita relazione che illustri la compatibilità dell'intervento stesso con le caratteristiche della falda e dei luoghi.

4.4 Fascia di tutela assoluta dei corsi d'acqua.

Entrerà in vigore dopo approvazione della definizione del Reticolo Idrico Minore e delle norme ad esso relative da parte dell'autorità competente. Fino a quel momento la fascia è normata dall'art 96 del RD 523/04 e dall'art 132, 133 e 34 RD 368/04. Vengono inseriti nella presente **classe 4** di fattibilità geologica i primi 4 m, e in classe 3 i 6 m più esterni.

Per le norme relative ai corsi d'acqua si rimanda all'apposita sezione normativa riguardante la gestione del reticolo idrico.

La fascia di tutela assoluta si sovrappone alle classi di fattibilità esistenti, delle quali deve recepire norme e indicazioni.

4* classe 4*: fattibilità limitata dal progetto di collettore

Sono aree che presentano limitazioni di tipo idraulico per la presenza di un vincolo di progetto.

Per la modalità di individuazione utilizzata dall’Autorità di Bacino sono soggette alle norme dell’art. 30 del PAI, ma non presentano allo stato attuale nessun tipo di rischio idraulico.

E’ consentita la realizzazione di infrastrutture di interesse pubblico non altrimenti localizzabili, e tutti gli interventi di manutenzione e adeguamento delle opere esistenti.

Le variazioni di destinazione d’uso, le nuove opere e gli interventi di manutenzione e di miglioramento dell’esistente dovranno rifarsi alle indicazioni date per le stesse aree in assenza del presente vincolo.