REGIONE LOMBARDIA
Provincia di Varese

COMUNE DI MONVALLE

Studio geologico del territorio comunale

(L.R. n.12/2005 – D.G.R. 22 Dicembre 2005 n. 8/1566;D.G.R. 28 Maggio 2008 n. 8/7374)

Ottobre 2009

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE
Integrazioni secondo il parere della Regione Lombardia
(Prot. n. Z1.2009.12239 e Z1.2009.19591)

Studio Associato di geologia applicata
Dott. Geol Roberto Granata - Dott. Geol. Paolo Granata
Via Santa Croce n° 7 - 21100 Varese
Tel. 0332/242283 Fax 0332/241231
e-mail: info@studiocongeo.it

INDICE

1 PREMESSA 1

2 SINTESI 2

2.1 introduzione 2
2.2 Descrizione degli elementi di sintesi 2

3 FATTIBILITA' GEOLOGICA 11

3.1 Fattibilità senza particolari limitazioni (classe 1) 12
3.2 Fattibilità con modeste limitazioni (classe 2) 12
3.3 Fattibilità con consistenti limitazioni (classe 3) 15
3.4 Fattibilità con gravi limitazioni (classe 4) 28
3.5 Disposizioni in materia di riduzione del rischio nelle aree a pericolosità idraulica 37

4 RISCHIO SISMICO 42

4.1 Analisi della sismicità del territorio 43
4.2 Carta della pericolosità sismica locale (PSL) 45

5 VINCOLI 51

5.1 Vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino ai sensi della L. 183/89 51
5.2 Vincoli di polizia idraulica 56
5.3 Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile 59

TAVOLE DI RIFERIMENTO

Tav. n. 5 – Carta della pericolosità sismica locale, scala 1:5.000
Tav. n. 6 – Carta dei vincoli, scala 1:2.000
Tav. n. 7 – Carta di sintesi, scala 1:2.000
Tav. n. 8 – Carta della fattibilità geologica, scala 1:2.000

1 PREMESSA

Le presenti pagine, unitamente alla carta di sintesi, alla carta della fattibilità geologica, alla carta della pericolosità sismica locale e alla carta dei vincoli costituiscono le "Norme geologiche di Attuazione", parte integrante del Piano delle Regole.
Si tratta della normativa di uso del suolo risultato dello studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del territorio comunale. La normativa si compone di due parti: la prima, proposta in relazione alle condizioni di dissesto e vulnerabilità presenti sul territorio con la sovrapposizione delle situazioni di pericolosità sismica locale e le relative prescrizioni per studi di approfondimento; la seconda dipendente dalla vincolistica sovraordinata.

La presente versione delle Norme recepisce le osservazioni della Regione Lombardia, Struttura Pianificazione di bacino e locale (Protocollo n. Z1.2009.12239 del 15/06/09 e Z1.2009.0019591 del 06/10/09) e le risultanze del nuovo studio idraulico dell'asta del T.te Monvallina e del Lago Maggiore (Ing. Amolari, Luglio 2009).

2 SINTESI

2.1 introduzione

La carta di sintesi (Tav n. 7), redatta in scala 1:2.000, rappresenta il risultato della precedente fase di analisi, permettendo la visualizzazione degli elementi più significativi emersi dallo studio.
Tale documento, in conformità alle specifiche tecniche di cui alla Direttiva regionale N° 8/7374, in attuazione della L.R. 12/05, alle linee guida metodologiche ed alle indicazioni classificative ivi contenute è stato elaborato attraverso la sovrapposizione dei singoli tematismi considerati, che sono parsi i più idonei per descrivere compiutamente le caratteristiche del territorio comunale. Gli elementi geo-ambientali riportati nella cartografia di dettaglio sono stati raggruppati secondo tematiche simili tenendo conto dei fattori prevalenti, sia in senso qualitativo sia quantitativo, al fine di fornire un quadro sintetico dello stato del territorio.
La carta di sintesi riporta una zonizzazione del territorio comunale, che consente di visualizzare la pericolosità geologica intrinseca dei vari settori e di tradurla in termini d'idoneità all'utilizzazione urbanistica. All'interno della direttiva vengono elencate tutte le possibili classi entro cui porre le aree sensibili.

2.2 Descrizione degli elementi di sintesi

A. Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti

Le aree appartenenti a questa tipologia comprendono i settori di territorio interessati da frane, attive o quiescenti e le zone a maggiore acclività del territorio comunale rappresentate dalle scarpate di erosione fluviale e dai pendii dei rilievi morenici.

A.1: AREE SOGGETTE A CROLLI DI MASSI

Quest'area si estende in senso O-SO/E-NE in loc. Cantone lungo il confine comunale con Leggiuno. Presenta un elevato grado di pericolosità legato allo stato di fratturazione dell'ammasso roccioso, costituito dalla Formazione della Maiolica. Oltre alla parete vera e propria è stata considerata anche la fascia detritica di raccordo con la piana sottostante fino alla massima distanza raggiunta dai crolli secondo la simulazione di approfondimento effettuata (pericolosità H2).

A.3: AREE DI FRANA ATTIVA

Appartengono a questa classe le aree nelle quali sono stati riconosciuti fenomeni franosi in atto, soprattutto in corrispondenza delle scarpate del T.te Monvallina. Queste aree presentano una elevata pericolosità in relazione ai fenomeni franosi evidenziati.

A.4: AREE DI FRANA QUIESCENTE

Si tratta di alcune aree nelle quali sono state evidenziate delle frane quiescenti, che non mostrano quindi segni di attività recente. Queste aree sono ubicate in corrispondenza delle scarpate del Monvallina. Questi fenomeni, pur non essendo attivi, presentano una elevata pericolosità in relazione alla possibilità di riattivazione, accentuata dall'attività erosiva al piede, e in generale dagli altri fenomeni geomorfologici evidenziati (ruscellamento diffuso e concentrato).

A.18: AREE A PERICOLOSITÀ POTENZIALE ELEVATA PER LA PRESENZA DI TERRENI SCIOLTI SU PENDII A PENDENZA MOLTO ELEVATA

A.19: AREE A PERICOLOSITÀ POTENZIALE MEDIA PER LA PRESENZA DI TERRENI SCIOLTI SU PENDII A PENDENZA MEDIO-ELEVATA

In queste classi sono inserite le aree nelle quali sono stati riconosciuti i tipici fenomeni di versante, quali limitati smottamenti, solchi di ruscellamento concentrato e diffuso. Sono pure inserite le aree nelle quali questi fenomeni non sono sviluppati in modo evidente, ma che

presentano simili caratteristiche di acclività e di litologia. Si tratta quindi di tutte le aree a pendenza medio – alta impostate sui depositi morenici e fluvioglaciali; il grado di pericolosità è elevato (H4) nel caso della classe A.18, caratterizzata da maggiori pendenze, medio (H3) nel caso della classe A.19, caratterizzata da valori di pendenza inferiori a 25°.

A.20: AREE DI RISPETTO MORFOLOGICO

Si tratta di una fascia introdotta al fine di considerare l'espansione di fenomeni gemorfologici (frane, ruscellamento diffuso, etc.) anche in aree attualmente non interessate direttamente dagli stessi e caratterizzati da pericolosità media (H3). I fenomeni considerati riguardano sia l'arretramento dei cigli delle scarpate erosionali, sia l'accumulo detritico di piccoli fenomeni franosi, dei crolli in loc. Cantone o di ruscellamento ai piedi dei versanti.

B. Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

Ricadono in questa classe di sintesi quelle aree con caratteristiche connesse alla presenza di acquiferi che possono essere captati o meno, vulnerabili o protetti, emergenti o sotterranei.

B.1: AREE AD ELEVATA VULNERABILITÀ DELL'ACQUIFERO

Comprende gran parte del centro abitato, della piana del Monvallina e della fascia costiera caratterizzate da una situazione di vulnerabilità intrinseca medio alta, dovuta ai valori di bassa soggiacenza e alle caratteristiche idrogeologiche dei depositi sabbioso ghiaiosi di natura fluvioglaciale. L'area non risulta compresa nelle aree ad elevata vulnerabilità definite nel Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA) ne nelle zone di riserva provinciale proposte dal PTCP.

B.2: AREE INTERESSATE DA EMERGENZE IDRICHE DIFFUSE

Si tratta di due aree nelle quali sono state osservate emergenze idriche che alimentano piccoli corsi d'acqua a carattere temporaneo. In corrispondenza del limite litologico tra i depositi fluvioglaciali e

quelli alluvionali si verifica l'emergenza delle acque che si infiltrano nei primi, più permeabili.

B.3: AREE A BASSA SOGGIACENZA DELLA FALDA

Si tratta dei settori prossimi alle sponde del Lago Maggiore e lungo la valle del T.te Monvallina, nei quali la falda freatica si trova ad una profondità indicativa nell'ordine dei 3 – 4 m da p.c., ad una profondità tale da poter interagire con le strutture di fondazione ed i piani interrati degli edifici esistenti e di quelli in progetto.

C Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

In questa classe di sintesi sono raggruppate le aree interessate o potenzialmente interessate da fenomeni di esondazione fluviale e lacustre e le aree di pertinenza dei corsi d'acqua minori.

C.1A: AREE INONDABILI CON PERICOLOSITÀ ALTA

Si tratta delle aree lungo il T.te Monvallina caratterizzate da fenomeni di inondazione con pericolosità alta per l'elevata velocità e altezza della lama d'acqua. Corrisponde " … *in genere ad un ambito abbastanza ristretto nell'intorno immediato del sedime del torrente, comprendente le aree spondali e le forme fluviali normalmente abbandonate ma riattivabili durante gli stati di piena, unite a tutte le aree esterne che in caso di piena vengono percorse da corrente ad elevata velocità: ai fini idraulici, in tale ambito prevale la funzione di deflusso della parte più consistente della portata di piena e di contenimento della maggior parte del corrispondente volume"*. Questa fascia assume dimensioni più rilevanti solo nel tratto compreso tra la S.P. n. 69 e l'area industriale lungo via Galileo Ferrarsi dove si verificano altezze idriche fino a 1,4 m da p.c. con velocità di scorrimento comprese tra 0,5 e 1,0 m/s. Nel settore di monte (non interessato dagli studi idraulici) è stata compresa in questa classe tutta la porzione del fondovalle, in genere abbastanza stretta. Queste

aree rientrano nella classificazione PAI come "aree a pericolosità molto elevata" (Ee).

C.1B: AREE INONDABILI CON PERICOLOSITÀ MEDIA E BASSA

Si tratta delle aree lungo il T.te Monvallina caratterizzate da fenomeni di inondazione con pericolosità media e bassa (modesti valori di altezza e velocità d'acqua).

"*Le aree a pericolosità media sono caratterizzate da allagamenti con tiranti idrici apprezzabili (fino a 1,50 m sul suolo) ma con scarsa velocità: ai fini idraulici, tali ambiti assumono la prevalente funzione di consentire l'accumulo temporaneo della parte dei volumi di piena non compresa nelle aree a pericolosità maggiore, con il risultato pratico di alleggerire leggermente le condizioni di deflusso nelle sezioni di alveo poste più a valle.*

Le aree a pericolosità moderata comprendono zone poste in rilevato rispetto al corso d'acqua, che possono essere interessate da allagamenti di scarsa entità (fino a 50 cm rispetto al suolo), con velocità di corrente praticamente nulla: ai fini idraulici, la funzione svolta da tali aree al passaggio delle piene risulta del tutto marginale."

Questa fascia Interessa ampi tratti del fondovalle a partire dal depuratore fino a monte dell'area industriale di via Galileo Ferrarsi dove l'asta scorre in una valle stretta ed incisa. Sono comprese nelle "aree a pericolosità media o moderata" (Em) secondo la classificazione PAI.

C.2: AREE ALLAGATE IN OCCASIONE DI EVENTI METEORICI ECCEZIONALI (PERICOLOSITÀ RESIDUA)

Comprendono in genere i settori potenzialmente inondabili con tempi di ritorno fino a 200 anni, "*nel corso della piena assunta a riferimento nel corso dello studio, tali aree non rivestono alcuna funzione idraulica*".

Anche queste aree sono caratterizzate da valori modesti di velocità e altezza d'acqua, che non pregiudicano la sicurezza delle persone e la stabilità delle strutture.

C.4A: AREE SOGGETTE AD ESONDAZIONE LACUALE CON PERICOLOSITÀ ALTA

"*Le aree ad elevata pericolosità sono state identificate come quelle che, con ricorrenza pari a 100 anni, sono soggette ad allagamento da parte delle acque del lago, con tiranti al suolo superiori a 1,50 m*". Questa classe è quindi estesa fino alla quota di c.ca m 196,1 s.l.m., corrispondente ad un battente idrometrico di m 1,5. "*In virtù della frequenza di allagamento e dell'entità di questo nel corso dell'evento di piena di riferimento, tali aree vengono identificate come aree interessate dalla normale escursione del livello del lago*".

In corrispondenza dello sbocco del T.te Monvallina questa fascia interessa un'area che ospita strutture ricettive e per il tempo libero (campeggio del Lido).

C.4B: AREE SOGGETTE AD ESONDAZIONE LACUALE CON PERICOLOSITÀ MEDIA E BASSA

"*Per l'individuazione delle aree interessate da pericolosità media, sono stati considerati i limiti corrispondenti alle altezze di allagamento secolare di 1,50 e di 0,50 m. Tali aree, pur non potendo essere definite come sede dalle normali escursioni di livello del lago, nell'ambito della piena di riferimento possono essere soggette ad effetti rilevanti*".

"*Le aree a pericolosità moderata sono state identificate come aree nelle quali la piena di riferimento produce allagamenti con tiranti al suolo compresi fra 0,00 m e 0,50 m: gli effetti delle esondazioni del lago sono in questo caso marginali*".

Lungo il Lago Maggiore questa classe è quindi estesa fino alla quota di 197,6 m s.l.m., corrispondente alla piena con tempo di ritorno di 100 anni; anche in questo caso la tipologia del fenomeno (lenta evoluzione e bassa velocità delle acque) non pregiudica la sicurezza di persone e strutture. In corrispondenza dello sbocco del T.te

Monvallina l'area di influenza del lago si estende fino a "Mulino Turro".

C.4c: AREE SOGGETTE AD ESONDAZIONE LACUALE CON PERICOLOSITÀ RESIDUA

Lungo il Lago Maggiore questa classe è estesa fino alla quota di 197,9 m s.l.m., corrispondente a piene con tempi di ritorno di 200 anni, "*… con un tirante massimo, al suolo, non superiore a 30 cm …*"; anche in questo caso la tipologia del fenomeno (lenta evoluzione e bassa velocità delle acque) non pregiudica la sicurezza di persone e strutture, anche se le aree più prossime alla sponda lacuale possono essere soggette ad effetti rilevanti. In corrispondenza dello sbocco del T.te Monvallina l'area di influenza del lago si estende fino a "Mulino Turro".

C.7: AREE INTERESSATE DA FENOMENI DI DINAMICA FLUVIALE

Queste aree sono caratterizzate dalla presenza dei corsi d'acqua minori, di piccoli impluvi o fossi lungo i quali si realizzano, non solo in occasione di eventi pluviometrici intensi, fenomeni di erosione con piccoli smottamenti delle sponde, fenomeni di esondazione e trasporto di detriti. Le aree perimetrate coincidono con i settori di più stretta pertinenza fluviale.

D Aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche

D.1: AREE CON SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Ricadono in questa categoria le aree caratterizzate dalla presenza di materiali molto eterogenei, prevalentemente fini (sabbie fini limose, limi sabbiosi, limi etc.) a comportamento prevalentemente incoerente con stato di addensamento medio-basso in superficie e grado di compressibilità medio-elevato; in profondità si può avere un peggioramento delle condizioni geotecniche dovuto al passaggio a litologie più fini ed alla presenza di acqua anche a debole profondità. Localmente, in corrispondenza delle aree depresse, si possono

presentare consistenti ristagni idrici, accompagnati da depositi torbosi.
Queste aree sono localizzate lungo la costa del lago Maggiore e lungo il T.te Monvallina.

D.4: AREE CON RIPORTI DI MATERIALE

Si tratta di alcune aree industriali o del campeggio lungo il lago nelle quali sono stati accumulati materiali di riporto al fine di favorire l'urbanizzazione. Il grado di pericolosità di queste aree, generalmente basso, è imputabile all'eterogeneità dei materiali e alle modalità di stesura degli stessi.

E Interventi in aree di dissesto o di prevenzione in aree di dissesto potenziale

Nel territorio comunale di Monvalle sono presenti opere di mitigazione o protezione prevalentemente lungo il T.te Monvallina; in modo isolato e limitato sono state osservate anche opere in corrispondenza dei versanti.

E.1: OPERE DI CONTENIMENTO DEL VERSANTE

Rappresentano opere di sistemazione isolate e limitate a problematiche locali. Si tratta per lo più di gabbioni o muri in massi ciclopici.

E.2: OPERE DI DIFESA SPONDALE

Sono localizzate esclusivamente lungo le sponde del Monvallina. Sono state riconosciute diverse tipologie di opera: muri in pietre a secco, in massi ciclopici, palificate/ramate in legno, gabbioni e solo limitatamente muri in c.a. (area industriale a valle di via G. Ferraris).

E.3: OPERE IN ALVEO

Si tratta di tre soglie presenti lungo il tratto vallivo del T.te Monvallina.

F Aree a debole vulnerabilità geologica

Si tratta di quei settori del territorio comunale dove non sono stati riscontrati fenomeni di carattere geologico e geomorfologico particolarmente incidenti. Sono state distinte due categorie in funzione dell'acclività media:

F.1: AREE DI VERSANTE MEDIAMENTE ACCLIVE INTERESSATE DA LIMITATI FENOMENI DI DILAVAMENTO

Sono state delimitate le aree che presentano versanti con pendenze comprese tra 10° e 25°. Queste aree non mostrano estesi fenomeni di instabilità (si segnalano solo piccoli smottamenti o fenomeni di ruscellamento diffuso, isolati ed arealmente poco estesi) e presentano, secondo lo studio di approfondimento, un grado di pericolosità basso (H2). Queste zone vanno comunque trattate con cautela per la loro morfologia che potrebbe dare adito a dissesti, specialmente in caso di eventi meteorologici eccezionali o in caso di interventi antropici destabilizzanti.

F.2: AREE DA DEBOLMENTE ACCLIVI A PIANEGGIANTI CON FENOMENI GEOLOGICI ED IDROGEOLOGICI NON RILEVANTI

Rientrano in questa categoria di sintesi quelle aree che non mostrano particolari fenomeni d'instabilità potenziali o in atto, che presentano una morfologia semi pianeggiante o poco ondulata con pendenze inferiori ai 10°.

Costituiscono la maggior parte del territorio comunale sulla quale sorgono i diversi centro abitati.

3 FATTIBILITA' GEOLOGICA

Il territorio comunale è stato suddiviso in classi di fattibilità geologica in base alla valutazione incrociata dei fattori di maggior incidenza sulle modificazioni del territorio e dell'ambiente (riportati nelle carte tematiche) e rappresenta la diretta conseguenza della carta di sintesi, dalla quale sono state ricavate le tematiche e le proposte di perimetrazione.

La carta di fattibilità (Tav. n. 8) non è da intendersi come una semplice carta del rischio geologico ma rappresenta una sintesi più applicativa delle problematiche connesse al territorio, unitamente alla situazione urbanistico-ambientale dell'area.
Sulla base delle indicazione formulate dal Servizio Geologico della Regione Lombardia è proposta una classificazione costituita da differenti classi, in ordine alle possibili destinazioni d'uso del territorio; sono zone per le quali sono indicate sia informazioni e cautele generali da adottare per gli interventi, sia gli eventuali studi e le indagini di approfondimento.
In base alle valutazioni effettuate, considerando gli elementi geologici, geomorfologici ed idrogeologici riconosciuti, il territorio comunale è stato suddiviso in quattro classi di fattibilità geologica:

- *classe di fattibilità senza particolari limitazioni* (1)*;*
- *classe di fattibilità con modeste limitazioni* (2)*;*
- *classe di fattibilità con consistenti limitazioni* (3)*;*
- *classe di fattibilità con gravi limitazioni* (4)*.*

Nelle zone di passaggio tra le differenti classi di fattibilità geologica, sia per i limiti grafici delle basi topografiche utilizzate che per i possibili mutamenti naturali del territorio, dovrà essere prestata particolare attenzione all'intorno dei limiti, considerando l'eventualità

che essi possano subire rettifiche negli studi di approfondimento in base ad indagini geologiche specifiche.

3.1 Fattibilità senza particolari limitazioni (classe 1)

Questa classe comprende le aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla variazione di destinazione d'uso.
Vi ricadono le porzioni di territorio comprese nell'unità di sintesi:

1-F: AREE A DEBOLE VULNERABILITÀ GEOLOGICA

- *F.2: Aree da debolmente acclivi a pianeggianti con fenomeni geologici ed idrogeologici non rilevanti.*

Per tali zone dovranno comunque essere rispettate le prescrizioni dettate dal *D.M. 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni"*, verificando a scala locale la presenza di eventuali elementi di pericolosità.

3.2 Fattibilità con modeste limitazioni (classe 2)

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state riscontrate modeste condizioni limitative alla modifica d'uso dei terreni, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi.

Ricadono in questa classe le aree comprese nelle seguenti tipologie di pericolosità, con le relative unità di sintesi:

2-B: AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO

- *B.1: Aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero.*

Al fine di salvaguardare l'acquifero ogni nuovo progetto dovrà prevedere il recapito delle acque reflue e meteoriche in fognatura;

per gli insediamenti isolati, privi di fognatura comunale, è ammesso lo scarico in corpo idrico superficiale e nel suolo/sottosuolo solo con utilizzo di idoneo sistema di trattamento delle acque reflue quali ad esempio pozzetti degrassatori, vasche imohoff, fosse settiche etc. (D.G.R. 05/04/06 n. 8/2318 "*Norme Tecniche Regionali in materia di trattamento degli scarichi di acque reflue in attuazione dell'art. 3, comma 1 del Regolamento Reg. 2006, n. 3*") e autorizzazione degli Enti competenti.

Gli interventi dovranno essere supportati da un'apposita *relazione geologica-idrogeologica che accerti la compatibilità con lo stato locale di vulnerabilità dell'acquifero* e fornisca apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi. Gli interventi edificatori dovranno inoltre considerare, attraverso adeguati studi, l'interazione con la circolazione idrica sotterranea e lo smaltimento delle acque meteoriche e reflue attraverso sistemi di riduzione della contaminazione; dovrà inoltre essere rispettato quanto previsto dal D.M. 14.01.2008.

2-C: AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO

- C.2: Aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali (pericolosità residua).
- C.4c: Aree soggette ad esondazione lacuale con pericolosità residua.

Nei territori caratterizzati da pericolosità residua la disciplina degli interventi vietati, degli interventi ammessi e degli interventi edilizi consentiti "*… è regolata dagli strumenti di pianificazione e programmazione urbanistica comunale, fatta salva l'esigenza di evitare interventi che comportino un incremento nelle condizioni locali di rischio*".

"*L'attività edilizia non è soggetta a limitazioni di sorta, salvo negli aspetti legati alla definizione del piano di pavimento del primo livello abitabile, che dovrà trovarsi a quota non inferiore a 20 cm sopra al massimo livello calcolato per la piena occorrente con tempo di ritorno*

pari a 200 anni, ed alla protezione degli ambienti interrati, che è in ogni caso necessario eliminare in fregio al corso d'acqua, e che dovranno essere resi impermeabili in tutti gli altri casi, e salvo l'impossibilità di eseguire interventi che comportino il raggiungimento di condizioni di pericolosità naturale maggiori rispetto a quanto stimato nel corso dello studio allegato".

"*Per interventi in aree perimetrate a pericolosità residua non è richiesta la redazione di studi di compatibilità idraulica, né sono richieste ulteriori valutazioni delle condizioni locali di rischio idraulico*".

2-D: AREE CHE PRESENTANO SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

- *D.4: Aree con riporti di materiale.*

In caso di nuovi interventi in aree caratterizzate dalla presenza di materiali di riporto si dovrà procedere alla realizzazione di una *relazione geologica supportata da indagini geognostico-geotecniche di dettaglio al fine di caratterizzare l'estensione e la natura dei materiali e di individuare i parametri geotecnici principali*, in base a quanto previsto dal *D.M. 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni"*.

2-F: AREE A DEBOLE VULNERABILITÀ GEOLOGICA

- *F.1: Aree di versante mediamente acclive interessate da limitati fenomeni di dilavamento.*

Per tali zone i progetti degli interventi di urbanizzazione dovranno porre particolare attenzione al rapporto tra opera e versante in relazione al possibile verificarsi di instabilità dei terreni oggetto di modifica morfologica. In linea generale non dovranno essere previsti interventi che favoriscano lo scorrimento non controllato delle acque con susseguente erosione lungo il versante e che impediscano l'assorbimento naturale nel sottosuolo.

Si dovrà inoltre porre attenzione alla profondità di riscontro di eventuali acquiferi superficiali di interstrato.

Per le nuove opere, pur non essendo stati individuati fenomeni geologici e geomorfologici di rilievo, si devono prevedere *approfondimenti per l'individuazione delle possibili problematiche geologiche a scala locale,* con riferimento al *D.M. 14.01.2008 "Norme tecniche per le costruzioni".*

In questa classe di fattibilità rientra anche l'area ubicata al confine settentrionale del territorio comunale circostante alle vasche di raccolta acque utilizzate a scopo industriale; questo settore può essere considerato come un'area di rispetto delle vasche. Gli interventi in questo settore devono prevedere una relazione geologica che valuti eventuali problematiche locali legate all'interazione tra le opere di progetto e le vasche stesse.

3.3 Fattibilità con consistenti limitazioni (classe 3)

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate.

L'utilizzo di queste aree sarà subordinato alla realizzazione di indagini supplementari al fine di accertare la compatibilità degli interventi con le situazioni di dissesto in atto o potenziali e individuare di conseguenza le prescrizioni di dettaglio per poter procedere o meno all'edificazione.

Le aree a consistenti limitazioni sono contraddistinte dalle seguenti tipologie di pericolosità e dalle relative unità di sintesi:

3-A : AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL'INSTABILITÀ DEI VERSANTI

- *A.19: Aree a pericolosità potenziale media per la presenza di terreni sciolti su pendii a pendenza medio-elevata.*
- *A.20: Aree di rispetto morfologico.*

All'interno di queste aree dovranno essere previsti indirizzi urbanistici volti alla limitazione del carico insediativo sul territorio (piccola

edilizia residenziale e/o produttiva): si tratta infatti di aree che possono potenzialmente dare luogo a fenomeni di dissesto, specialmente in caso di incontrollata modifica dell'assetto morfologico.

Nelle aree comprese all'interno dell'unità di sintesi A.19, preventivamente a qualsiasi intervento si dovrà predisporre una specifica *relazione geologica che definisca nel dettaglio, attraverso rilievi e prove in sito e/o di laboratorio, le locali caratteristiche stratigrafiche, i processi geomorfologici agenti e le proprietà dei materiali in modo da valutare puntualmente le condizioni di stabilità naturale e in relazione all'opera da realizzarsi*. Particolari attenzioni dovranno inoltre essere poste al controllo delle acque superficiali, al fine di evitare fenomeni di ruscellamento incontrollato che potrebbero condurre al deterioramento delle condizioni di stabilità delle aree limitrofe.

Nelle aree inserite nell'unità A.20 dovrà essere realizzata una *relazione geologico geomorfologica che delimiti i fenomeni che potenzialmente possono interferire con le opere in progetto*. In ogni caso l'intervento non deve costituire elemento aggravante la naturale condizione del territorio: non deve costituire sovraccarico instabilizzante il ciglio di una scarpata, non deve impedire il naturale deflusso delle acque, etc.

3-B : AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDROGEOLOGICO

- *B.2: Aree interessate da emergenze idriche diffuse.*

Per le aree ricadenti in questa classe di sintesi dovranno essere previsti indirizzi urbanistici volti alla tutela della risorse idrica con limitazione del carico insediativo. Al fine di salvaguardare l'acquifero ogni nuovo progetto dovrà prevedere il recapito delle acque reflue e meteoriche in fognatura; per insediamenti isolati, privi di fognatura comunale, è ammesso lo scarico in corpo idrico superficiale e nel suolo/sottosuolo solo con utilizzo di idoneo sistema di trattamento delle acque reflue quali ad esempio pozzetti degrassatori, vasche

imohoff, fosse settiche etc. (D.G.R. 05/04/06 n. 8/2318 "*Norme Tecniche Regionali in materia di trattamento degli scarichi di acque reflue in attuazione dell'art. 3, comma 1 del Regolamento Reg. 2006, n. 3*") e autorizzazione degli Enti competenti. Si consiglia di limitare in questa area la realizzazione di attività potenzialmente pericolose per la contaminazione delle acque superficiali quali ad esempio lo stoccaggio di prodotti chimici o di carburanti non gassosi (es. gasolio), anche per consumo privato.

Gli interventi dovranno essere supportati da un'apposita *relazione geologica-idrogeologica che accerti la compatibilità con lo stato locale di vulnerabilità dell'acquifero* e fornisca apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi. Gli interventi edificatori dovranno inoltre considerare, attraverso adeguati studi, l'interazione con la circolazione idrica sotterranea e lo smaltimento delle acque meteoriche e reflue attraverso sistemi di riduzione della contaminazione; dovrà inoltre essere rispettato quanto previsto dal D.M. 14.01.2008.

L'assegnazione della classe di fattibilità 3 anziché 4 è dovuta alla limitata estensione di queste aree ed al carattere temporaneo delle emergenze idriche, dovute alla differente permeabilità tra depositi fluvioglaciali ed alluvionali.

- *B.3: Aree a bassa soggiacenza della falda*

Le aree situate in corrispondenza di tale ambito di sintesi dovranno essere soggette a verifiche atte a definire, mediante *relazione idrogeologica,* le caratteristiche locali della falda, la posizione, le oscillazioni e le interazioni con l'opera in progetto; in particolare andranno rispettati i criteri dettati dal *D.M. 14.01.2008*.

3-C : AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO

- *C.1b: Aree inondabili con pericolosità media e bassa.*

- *C.4b: Aree soggette ad esondazione lacuale con pericolosità media e bassa.*

In linea generale "*tutte le attività ed i nuovi interventi consentiti debbono essere concepiti e condotti in modo tale da assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti*".

"*Nei territori caratterizzati da pericolosità da media a moderata sono vietati:*

a) (per le sole aree caratterizzate da pericolosità idraulica indotta dal regime del torrente Monvallina) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area equivalente sia dal punto di vista idraulico che dal punto di vista delle condizioni iniziali di pericolosità naturale; ai fini dell'applicazione della presente clausola, sono ammessi, in luogo dell'esecuzione di nuove escavazioni per la compensazione delle riduzioni di capacità di invaso connesse agli interventi, trasformazioni colturali da prato – pascolo a bosco di latifoglie (quercus robur, carpinus betulus, con alnus glutinosa e salix alba nelle depressioni più facilmente raggiungibili dalla corrente di piena), da realizzarsi nella misura di 1,00 ha di nuovo bosco in luogo di 200 mc di invaso sottratto, in aree limitrofe a quelle di intervento;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 05.02.1997, fatto salvo quanto ammesso, in condizioni analoghe, dal P.A.I. (comma 3, lettera l dell'art. 29 delle Norme Tecniche allegate al P.A.I.);

c) *in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine."*

"*Nei territori compresi in aree a pericolosità da media a moderata sono consentiti:*

a) *tutti gli interventi consentiti in aree a pericolosità maggiore;*
b) *i mutamenti di destinazione d'uso, qualora questi comportino una diminuzione complessiva dei livelli di rischio, attestata da specifica valutazione di rischio;*
c) *gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo;*
d) *gli impianti di trattamento di acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle aree a pericolosità idraulica, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; in analogia alla disciplina urbanistica delle fasce fluviali soggette alla giurisdizione della Autorità di Bacino del fiume Po, le relative opere sono soggette all'osservanza della «Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle fasce fluviali "A" e "B" e nelle aree in dissesto idrogeologico "Ee" ed "Eb"», assunta dall'Autorità di bacino del fiume Po con deliberazione di Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 di adozione del P.A.I.; sempre per analogia con quanto stabilito nelle Norme Tecniche di Attuazione de P.A.I. in situazioni simili, i relativi interventi sono soggetti anche a parere di compatibilità;*
e) *la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;*

f) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 11.05.1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni;

g) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; per analogia con quanto stabilito nelle Norme Tecniche di Attuazione de P.A.I. in situazioni simili, i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità;

h) l'esercizio di attività estrattive, se individuate nell'ambito dei piani di settore o degli equivalenti documenti di programmazione redatti ai sensi delle leggi regionali, fatto salvo, qualora più restrittivo, quanto previsto dalle vigenti leggi di tutela, e ferma restando l'esclusione dalla possibilità di attività estrattive le aree del demanio fluviale; gli interventi saranno disciplinati dalla «Direttiva in materia di attività estrattive nelle aree fluviali del bacino del Po», approvata con D.P.C.M. 24 luglio 1998 e dalla «Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua» allegata alla deliberazione di Comitato Istituzionale n. 9 del 5 aprile 2006;

i) i movimenti di terra eventualmente necessari per garantire il mantenimento della capacità complessiva di invaso in aree a pericolosità maggiore, nel rispetto della norma di cui alla lettera a) del paragrafo precedente; le opere sono soggette a tutte le norme di carattere urbanistico, ambientale e paesistico vigenti, e debbono obbligatoriamente prevedere le misure necessarie a conseguire la completa stabilità dei versanti, con prevalente ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica;

j) *gli interventi edilizi di cui al paragrafo successivo*."

"In aree caratterizzate da pericolosità da media a moderata sono consentite:

a) le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione;

b) le opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività economiche di qualsiasi natura (per il caso di attività agricole, le opere possono comprendere anche le residenze rurali connesse alla conduzione aziendale), con esclusione di elementi quali scivoli, scale o aperture, diretti verso i piani interrati, ovvero in presenza di accorgimenti che impediscano alle acque di scorrimento superficiale di raggiungere gli ambienti interrati per il tramite di tali elementi, e purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento e siano previsti (in caso di ampliamento e di ristrutturazione edilizia) contestuali interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici preesistenti, il tutto previa redazione di uno studio di compatibilità idraulica dell'intervento;

c) gli interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa redazione di uno studio di compatibilità idraulica dell'intervento e di stima della variazione delle condizioni di rischio;

d) gli interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche spostamento di volumi verso aree limitrofe caratterizzate da condizioni di pericolosità naturale inferiori, o comunque comportanti una situazione di rischio finale inferiore a quella iniziale, previa demolizione di porzioni dei preesistenti edifici insistenti su aree a pericolosità maggiore e senza aumento di volume complessivo; tali interventi sono soggetti a procedura di

valutazione di compatibilità idraulica ed a stima delle nuove condizioni di rischio, e debbono essere accompagnati da misure volte a conseguire la rinaturalizzazione delle aree dismesse;

e) *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del rischio legato al carico insediativo;*

f) *gli interventi di adeguamento igienico - funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto;*

g) *gli interventi di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*

h) *le opere connesse alla realizzazione di parcheggi di pertinenza a raso, in ossequio alla normativa vigente in materia; tali interventi sono soggetti a procedura di valutazione di compatibilità idraulica e debbono essere accompagnati da idonei piani di gestione e di evacuazione;*

i) *gli interventi finalizzati alla sistemazione delle superfici scoperte di pertinenza di edifici esistenti, nel rispetto delle prescrizioni generali sugli interventi consentiti e relative al mantenimento ovvero al miglioramento delle condizioni di drenaggio preesistenti;*

j) *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico;*

k) *le opere attinenti l'esercizio della navigazione e della portualità, commerciale e da diporto, qualora previsti nell'ambito del piano di settore, anche ai sensi dell'art. 20 delle Norme Tecniche allegate al P.A.I.*".

Per tutti gli interventi ammessi, "*… il titolo abilitativo alla realizzazione delle opere può inoltre essere rilasciato soltanto previa*

rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno, ovvero in presenza di copertura assicurativa.

Ai fini del contenimento del rischio e dei danni attesi sul patrimonio edilizio esistente, gli interventi di modifica degli edifici esistenti dovranno progressivamente conseguire i seguenti obiettivi:

a) eliminazione dei locali a quota inferiore al piano campagna (per gli edifici realizzati in fregio al corso d'acqua);

b) eliminazione di scivoli o scale per l'accesso ai piani interrati e seminterrati, ovvero messa in opera di accorgimenti volti ad impedire il deflusso delle acque di piena verso i locali interrati (per gli edifici posti a ragionevole distanza dal corso d'acqua);

c) miglioramento della tenuta dei serramenti, che dovranno essere resi a tenuta stagna ovunque le relative aperture si trovino al di sotto del livello raggiunto nel corso della piena di progetto;

d) modifiche nelle distribuzioni interne degli spazi, al fine di:

- *eliminare ogni necessità di permanenza di persone nei locali interrati e seminterrati, in relazione alle destinazioni di uso degli stabili;*
- *ottenere lo spostamento di quelle aperture che oggi si trovano al di sotto del livello assunto dall'acqua nel corso della piena di riferimento e con esposizione alle linee di flusso principali della corrente;*

e) definizione di un piano terreno di riferimento superiore di almeno 50 cm alle quote attese per il passaggio della piena di riferimento con tempo di ritorno secolare, attraverso riempimenti e movimenti di terra, da definire con l'ausilio di una livellazione di collegamento alle sezioni rilevate nel corso del presente studio;

f) realizzazione di sistemi fognari separati, privi di qualsiasi collegamento diretto fra i locali e le reti di smaltimento delle acque "bianche" e "nere", e provvisti di sistemi passivi per la difesa dal rigurgito nelle tubazioni di collegamento alle reti di smaltimento delle acque meteoriche;

g) modifica delle eventuali recinzioni interne, che dovranno garantire alla base l'esistenza di uno spazio libero di altezza non inferiore a 25 cm, ed essere prevalentemente costituite da elementi orizzontali, allo scopo di garantire la massima permeabilità alle eventuali onde di piena in transito;

h) definizione di una viabilità di accesso in grado di garantire in qualsiasi momento l'evacuazione delle aree.

Gli accorgimenti indicati vengono applicati, per quanto pertinenti, anche alle strutture di nuova edificazione, ove ammesse. Alla fine dei lavori, l'avvenuta adozione degli accorgimenti di cui sopra dovrà essere oggetto di dichiarazione asseverata sottoscritta dal proponente ovvero da persona da questi incaricata, e potrà essere oggetto di verifica da parte del soggetto deputato al rilascio del titolo di agibilità.

In tutti i casi nei quali sia prevista l'acquisizione del titolo di agibilità, il rilascio di questa è inoltre subordinato:

a) per tutte le attività soggette alla disciplina relativa alla sicurezza sui luoghi di lavoro (D.Lgs. 19.09.1994, n. 626, etc.), ad una dichiarazione di avvenuta redazione di un piano per la gestione delle emergenze;

b) per opere di edilizia residenziale, ad una dichiarazione di avvenuta redazione di un piano di evacuazione;

in tali documenti dovranno essere previste:

a) le misure per l'allontanamento, in caso di allarme, delle persone dai luoghi a rischio, e le relative procedure di attivazione;

b) le misure per l'allontanamento, in caso di allarme, delle cose dai luoghi a rischio, in un'ottica di riduzione del danno e di prevenzione dell'inquinamento, e le relative procedure di attivazione;

c) *le misure, anche strutturali, previste per garantire l'accesso ai soccorsi, in caso di piena*".

"… la redazione di studi di compatibilità idraulica è richiesta per tutti gli interventi ammessi nelle aree a pericolosità idraulica da media a moderata rilevate lungo l'asta del torrente Monvallina, nonché per i seguenti interventi, se eseguiti in aree a pericolosità idraulica rilevate lungo la sponda del lago Maggiore (elenco in generale desunto per analogia dalla normativa tecnica allegata al P.A.I.):

a) per la realizzazione ex novo di impianti di trattamento di acque reflue, se consentita, ovvero per gli interventi di ampliamento e messa in sicurezza di quelli esistenti (art. 30, comma 3, lettera b delle norme tecniche allegate al P.A.I.);

b) per la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto (art. 30, comma 3, lettera c delle norme tecniche allegate al P.A.I.);

c) per il completamento, se consentito, degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa (art. 30, comma 3, lettera e delle norme tecniche allegate al P.A.I.);

d) per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, se consentite (art. 38 delle norme tecniche allegate al P.A.I.);

e) per gli interventi di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia.

Lo studio di compatibilità idraulica, firmato da tecnico qualificato (ingegnere idraulico, con l'eventuale assistenza del geologo) ed abilitato, deve essere redatto nell'osservanza delle direttive appositamente emanate ed aggiornate da parte dell'autorità di bacino, riguardanti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità e alla individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini d'impatto sull'assetto della rete idrografica.

In particolare, lo studio dovrà evidenziare:

a) la compatibilità idraulica dell'opera prevista;

b) l'assenza di effetti di rilievo sulla capacità di invaso naturale dei volumi di piena (ovvero, in alternativa, la dimostrazione degli

interventi previsti allo scopo di garantire un analogo aumento di capacità di invaso, in area idraulicamente equivalente).

La relativa valutazione dovrà essere condotta con i medesimi criteri utilizzati nella redazione degli elaborati allegati al presente documento, con determinazione di dettaglio a scala locale della pericolosità naturale conseguente all'esecuzione degli interventi previsti. Ai fini della valutazione degli scenari conseguenti alla realizzazione dell'opera, è inoltre d'obbligo il riferimento alle condizioni di progetto assunte nello studio allegato ai fini della determinazione della pericolosità idraulica locale.

L'approvazione delle relative richieste è subordinata all'approvazione dello studio di compatibilità idraulica da parte dell'autorità idraulica deputata al rilascio del relativo parere.

Al di fuori dei casi elencati, lo studio di compatibilità idraulica può essere prodotto su iniziativa del soggetto proponente, qualora questi ritenga erronea l'attribuzione della classe di pericolosità operata in sede di redazione dello studio cui le presenti Norme Tecniche di Attuazione sono allegate. In tale evenienza, lo studio deve essere corredato da una livellazione topografica di dettaglio, legata ai capisaldi utilizzati per il tracciamento delle sezioni utilizzate nello studio, nonché di analisi idrauliche di dettaglio e nuove valutazioni sullo stato di rischio, secondo il metodo utilizzato nello studio eseguito per conto dell'Amministrazione Comunale. In tutti i casi, gli studi di compatibilità idraulica prodotti di iniziativa del proponente ai fini dell'applicazione di norme riferite a classi di rischio differenti da quelle indicate nei grafici allegati alle presenti Norme dovranno essere validati dalla Amministrazione Comunale."

"*Ove prescritto, la valutazione della compatibilità idraulica dovrà essere corredata da una stima della variazione delle condizioni locali di rischio idraulico.*

Nei casi più semplici (mutamento delle destinazioni d'uso) tale attestazione potrà risolversi in una semplice dichiarazione di

insussistenza di motivi che possano dare luogo a modifiche locali della pericolosità del sito, della vulnerabilità o del valore esposto.
In casi più complessi, sarà invece necessario procedere ad un vero e proprio studio, da condurre secondo i medesimi criteri utilizzati nel corso dello studio eseguito a cura dell'Amministrazione Comunale, ed i cui risultati dovranno essere soggetti a validazione da parte dell'Amministrazione Comunale. In tale evenienza, gli studi prodotti dovranno prevedere, accanto all'indicazione dei motivi che possono giustificare la riduzione del rischio idraulico in determinate aree, la dimostrazione della totale assenza di porzioni di territorio soggette, a causa della realizzazione delle opere proposte, a peggioramento delle condizioni di rischio. In tali evenienze, la valutazione del rischio dovrà contemplare, oltre a valutazioni legate alla pericolosità naturale del sito, alla sua vulnerabilità del sito ed al valore ivi esposto, valutazioni legate alla possibilità di evacuazione dal sito in caso di piena, nonché alla possibilità di portare soccorso all'area, prendendo in esame l'assetto complessivo del territorio circostante e della viabilità di accesso.
I risultati di tali valutazioni dovranno essere soggetti a validazione da parte dell'Amministrazione Comunale, e dovranno prevedere, accanto all'indicazione dei motivi che possono giustificare la riduzione del rischio idraulico in determinate aree, la dimostrazione della totale assenza di porzioni di territorio soggette, a causa della realizzazione delle opere proposte, a peggioramento delle condizioni di rischio."

3-D : AREE CHE PRESENTANO SCADENTI CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

- *D.1: Aree con scadenti caratteristiche geotecniche*

Per le aree che presentano scadenti caratteristiche geotecniche si dovrà procedere, in caso di interventi urbanistici (opere edificatorie, di ristrutturazione ed ampliamento, infrastrutturali, etc.) alla realizzazione di una *relazione geotecnica* supportata da indagini geognostiche di dettaglio, in base a quanto previsto dal D.M. 14.01.2008 "*Norme Tecniche per le costruzioni*", al fine di individuare

i *parametri geotecnici* principali. Tale studio dovrà inoltre prendere in considerazione gli aspetti idrologici, idrogeologici e geomorfologici (scorrimento acque superficiali e sotterranee, fenomeni geomorfologici attivi).

Dove due o più ambiti di pericolosità si sovrappongono, la relazione di approfondimento dovrà toccare tutte le tematiche specifiche viste sopra.

3.4 Fattibilità con gravi limitazioni (classe 4)

In questa classe sono individuate le aree ove l'alto rischio geologico comporta gravi limitazioni per la modifica alla destinazione d'uso del territorio.

In tale ambito sono **escluse** le nuove edificazione, se non interventi volti al consolidamento e/o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

Per gli edifici esistenti saranno consentiti esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo così come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a) b) e c) della L.R. 12/2005, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata apposita *relazione geologica e geotecnica* che dimostri la

compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico (All. n. 2 e n. 4 D.G.R. n. 8/7374 del 28-05-08).
Per i nuclei abitati esistenti, quando non sarà strettamente necessario provvedere al loro trasferimento, dovranno essere predisposti idonei piani di protezione civile ed inoltre dovrà essere valutata la necessità di predisporre sistemi di monitoraggio geologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto.
Le aree a gravi limitazioni sono contraddistinte dalle seguenti tipologie di pericolosità e dalle relative unità di sintesi:

4-A : AREE PERICOLOSE DAL PUNTO DI VISTA DELL'INSTABILITÀ DEI VERSANTI

- *A.1: Aree soggette a crolli di massi.*
- *A.3: Aree di frana attiva.*
- *A.4: Aree di frana quiescente.*
- *A.18: Aree a pericolosità potenziale elevata per la presenza di terreni sciolti su pendii a pendenza molto elevata.*

Per la aree comprese in queste classi di sintesi valgono le norme del PAI, in particolare art. 9 comma 2 (A.1 e A.3) e comma 3 (A.4).

4-C : AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO

- *C.1a: Aree inondabili con pericolosità alta.*
- *C.4a: Aree soggette ad esondazione lacustre con pericolosità alta.*
- *C.7: Aree interessate da fenomeni di dinamica fluviale.*

"*In analogia alla disciplina urbanistica delle fasce fluviali soggette alla giurisdizione della Autorità di Bacino del fiume Po, le aree caratterizzate da pericolosità elevata, non edificate ed esterne al perimetro del centro edificato (inteso secondo le definizioni di cui all'art. 18 della L. 22.10.1971, n. 865, integrate con le aree che allo stato di approvazione del presente documento siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di*

frangia) sono da intendersi come soggette a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi dell'art. 5, comma 2, lett. a) della L. 17.08.1942, n. 1150."

"*Tutte le attività ed i nuovi interventi consentiti debbono essere concepiti e condotti in modo tale da assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti*."

Nei territori caratterizzati da pericolosità elevata (C.1a, C.4a) "*… sono vietati:*

a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatto salvo quanto ammesso, in condizioni analoghe, dal vigente Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), nella sezione dedicata alle attività consentite e vietate in fascia A;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 05.02.1997, fatto salvo quanto ammesso, in condizioni analoghe, dal P.A.I. (comma 3, lettera l dell'art. 29 delle Norme Tecniche allegate al P.A.I.);

c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto ammesso, in condizioni analoghe, dal P.A.I. (comma 3, lettera m dell'art. 29 delle Norme Tecniche allegate al P.A.I.);

d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le

sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente;

e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;

f) *il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere*."

"*Nei territori caratterizzati da pericolosità elevata sono consentiti:*

a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree già attualmente coltivate;

b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati ed alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

c) le occupazioni temporanee, se queste non riducono la capacità di portata dell'alveo, e vengono realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;

d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;

e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;

f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione, da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;

g) le attività finalizzate al miglioramento fondiario, limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;

h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;

i) il deposito temporaneo di rifiuti, come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 05.02.1997, n. 22;

j) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 05.02. 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 del medesimo Decreto) alla data di entrata in vigore delle presenti Norme, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa: tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previa redazione di uno studio di compatibilità; alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto Decreto;

k) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali; in analogia alla disciplina urbanistica delle fasce fluviali soggette alla giurisdizione della Autorità di Bacino del fiume Po, le relative opere sono soggette all'osservanza della «Direttiva per la riduzione del rischio idraulico degli impianti di trattamento delle acque reflue e delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ubicati nelle fasce fluviali "A" e "B" e nelle aree in dissesto idrogeologico "Ee" ed "Eb"», assunta dall'Autorità di bacino del fiume Po con deliberazione di Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001 di adozione del P.A.I., nonché delle norme di cui all'Art. 38bis delle Norme Tecniche allegate al P.A.I.;

l) la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, a condizione che non vengano modificati i fenomeni idraulici naturali né le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle aree a pericolosità idraulica, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non

limitino in modo significativo la capacità di invaso, e che non concorrano 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, da sottoporre all'Ente competente;

m) *l'esercizio di attività estrattive, se individuate nell'ambito dei piani di settore o degli equivalenti documenti di programmazione redatti ai sensi delle leggi regionali, fatto salvo, qualora più restrittivo, quanto previsto dalle vigenti leggi di tutela, e ferma restando l'esclusione dalla possibilità di attività estrattive le aree del demanio fluviale;*

n) *gli interventi edilizi di cui al paragrafo successivo.*"

"*In aree caratterizzate da pericolosità elevata sono consentite esclusivamente le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti all'art. 31, lett. a), b), c) della L. 05.08.1978, n. 457, e gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, sempre che avvengano senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.*

Fra gli adempimenti previsti dall'iter amministrativo degli interventi di cui al precedente capoverso dovrà essere incluso l'obbligo, a carico del richiedente, della redazione di un piano di emergenza che assuma le condizioni di rischio naturale desunte dallo studio idraulico allegato e definisca le misure necessarie per la tempestiva evacuazione di cose e persone dalle aree potenzialmente raggiunte dalle onde di piena di progetto, e per la preservazione delle strutture durante l'evento.

Tale obbligo ricorrerà anche per tutte le strutture edilizie esistenti alla data di entrata in vigore delle presenti Norme, nonché per tutte le attività che alla stessa data risultino autorizzate in aree a pericolosità elevata, in occasione di ogni significativo cambiamento nell'organizzazione logistica e strutturale dell'attività di cui trattasi."

"*Le nuove opere di attraversamento, stradale o ferroviario, e comunque le infrastrutture a rete, devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposita direttiva emanata dall'Autorità di bacino*."

"*Per queste aree, la riduzione del rischio, obiettivo prioritario delle presenti Norme, può essere conseguita di preferenza attraverso una variazione di uso dei suoli, verso destinazioni che non comportino la presenza di infrastrutture né di manufatti di alcun tipo (riduzione della vulnerabilità), e secondariamente attraverso interventi votati a ridurre l'esposizione al rischio idraulico degli insediamenti esistenti (riduzione del valore esposto) e della pericolosità naturale dei siti.*
Ai fini della riduzione dell'entità economica dei danni attesi sul patrimonio edilizio esistente, gli interventi di modifica degli edifici esistenti e recuperati non potranno in alcun caso dare luogo a nuovi insediamenti residenziali, e dovranno progressivamente conseguire i seguenti obiettivi:

a) miglioramento della tenuta dei serramenti, che dovranno essere resi a tenuta stagna ovunque le relative aperture si trovino al di sotto del livello raggiunto nel corso della piena di progetto;
b) il completo abbandono di tutti gli ambienti interrati esistenti, con sigillatura delle aperture e riempimento dei relativi volumi;
c) (per aree ubicate lungo il corso del torrente Monvallina) modifica delle eventuali recinzioni interne, che dovranno garantire alla base l'esistenza di uno spazio libero di altezza non inferiore a 25 cm, ed essere prevalentemente costituite da elementi orizzontali, allo

scopo di garantire la massima permeabilità alle eventuali onde di piena in transito;

d) (per aree ubicate lungo il corso del torrente Monvallina) sistemazione delle recinzioni disposte lungo il corso d'acqua, che dovranno invece essere continue, e provviste di finestrelle per lo scarico delle acque superficiali, equipaggiate con valvole a clapet per l'eliminazione del rischio di rigurgito da parte della corrente in piena.

Una ulteriore riduzione del rischio potrà essere conseguita attraverso l'adozione di misure volte a limitare le condizioni di pericolosità naturale, secondo i criteri generali che seguono:

a) la definizione di un piano terreno di riferimento superiore di almeno 50 cm alle quote attese per il passaggio della piena di riferimento con tempo di ritorno secolare, attraverso riempimenti ed innalzamento dei muri di sponda, da definire con l'ausilio di una livellazione di collegamento alle sezioni rilevate nel corso del presente studio;

b) la realizzazione di sistemi fognari separati, privi di qualsiasi collegamento diretto fra i locali e le reti di smaltimento delle acque "bianche" e "nere", e provvisti di sistemi passivi per la difesa dal rigurgito nelle tubazioni di collegamento alle reti di smaltimento delle acque meteoriche;

c) la definizione di una viabilità di accesso in grado di garantire in qualsiasi momento l'evacuazione delle aree.

Per tutti gli interventi ammessi nelle aree a pericolosità elevata, il titolo abilitativo alla realizzazione delle opere può essere rilasciato soltanto previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno, ovvero in presenza di copertura assicurativa.

Alla fine dei lavori, ed in tutti i casi nei quali sia prevista l'acquisizione del titolo di agibilità, il rilascio di questa è subordinato:

a) per tutte le attività soggette alla disciplina relativa alla sicurezza sui luoghi di lavoro (D.Lgs. 19.09.1994, n. 626, etc.), ad una

dichiarazione di avvenuta redazione di un piano per la gestione delle emergenze;

b) per opere di edilizia residenziale, ad una dichiarazione di avvenuta redazione di un piano di evacuazione;

in tali documenti dovranno essere previste

a) le misure per l'allontanamento, in caso di allarme, delle persone dai luoghi a rischio, e le relative procedure di attivazione;

b) le misure per l'allontanamento, in caso di allarme, delle cose dai luoghi a rischio, in un'ottica di riduzione del danno e di prevenzione dell'inquinamento, e le relative procedure di attivazione;

c) *le misure, anche strutturali, previste per garantire l'accesso ai soccorsi, in caso di piena*."

"*Ai sensi delle Norme Tecniche allegate al P.A.I. (assunte a riferimento, per analogia) la redazione di studi di compatibilità idraulica è richiesta nei seguenti casi:*

a) per il rinnovo della autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 05.02.1997, n. 22, ovvero per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 del medesimo Decreto (art. 29, comma 3, lettera l delle norme tecniche allegate al P.A.I.);

b) per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili, se consentite (art. 38 delle norme tecniche allegate al P.A.I.).

Lo studio di compatibilità idraulica, firmato da tecnico qualificato (ingegnere idraulico, con l'eventuale assistenza del geologo) ed abilitato, deve essere redatto nell'osservanza delle direttive appositamente emanate ed aggiornate da parte dell'autorità di bacino, riguardanti i criteri, gli indirizzi e le prescrizioni tecniche relative alla predisposizione degli studi di compatibilità e alla

individuazione degli interventi a maggiore criticità in termini d'impatto sull'assetto della rete idrografica.
Ai fini della valutazione degli scenari conseguenti alla realizzazione dell'opera e della determinazione della pericolosità idraulica locale, è inoltre d'obbligo il riferimento alle condizioni di progetto assunte nello studio allegato.
L'approvazione delle relative richieste è subordinata all'approvazione dello studio di compatibilità idraulica da parte dell'autorità idraulica deputata al rilascio del relativo parere."

Le aree caratterizzate da pericolosità idraulica indotta dal regime del T.te Monvallina (classe C.1a) sono classificate come aree a pericolosità molto elevata "Ee" secondo la legenda degli elaborati cartografici allegati al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po (P.A.I.), e come tali soggette alle limitazioni di cui al comma 6 dell'art. 9 delle Norme Tecniche allegate al P.A.I.
"*In caso di discordanza fra queste e le norme di cui al presente documento, debbono ritenersi vigenti le norme più restrittive*."

3.5 Disposizioni in materia di riduzione del rischio nelle aree a pericolosità idraulica

"*Le attività presenti nelle aree a pericolosità idraulica al momento dell'adozione delle presenti Norme potranno essere protratte a tempo indefinito ovvero, in caso di attività soggette ad autorizzazioni periodiche, sino a scadenza naturale delle autorizzazioni vigenti, fatte salve le possibilità di procedere al loro rinnovo secondo le procedure già previste nelle Norme Tecniche allegate al P.A.I., assunte per analogia.*
Per tali attività, tutte le trasformazioni successive all'entrata in vigore delle presenti Norme, sia che queste comportino modifica alle strutture edilizie esistenti, sia che comportino modifiche negli usi dei

suoli, dovranno comportare una riduzione delle condizioni di rischio complessivo, secondo la disciplina indicata nel presente documento.
Nelle more di eventuali future trasformazioni dei luoghi, la riduzione delle condizioni attuali di rischio potrà essere perseguita secondo le seguenti modalità:

a) per tutte le attività soggette alla disciplina relativa alla sicurezza sui luoghi di lavoro (D.Lgs. 19.09.1994, n. 626, etc.), integrando i documenti di valutazione del rischio ed i piani di gestione delle emergenze esistenti con la considerazione dei pericoli esterni generati dalla prossimità del corso del torrente Monvallina e del lago Maggiore, come indicati negli elaborati cartografici allegati al presente documento;

b) per le aree residenziali, prevedendo la redazione di idonei piani di evacuazione.

I documenti redatti in ottemperanza ai punti di cui alle precedenti lettere a) e b) dovranno essere predisposti secondo modalità coerenti con il Piano di Emergenza Comunale vigente."

"*Tutti i nuovi interventi consentiti dovranno sottostare alle disposizioni di cui alle presenti Norme, in modo particolare alle parti dedicate alle misure per la riduzione del rischio idraulico.*
A tale scopo, tutti i nuovi interventi, oltre a ricadere nelle categorie specificate nei paragrafi successivi, dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

a) comportare, sia durante le fasi di cantiere, sia a seguito della loro ultimazione, condizioni di rischio non superiori a quelle iniziali, sia localmente, sia (per aree caratterizzate da pericolosità idraulica indotta dalla vicinanza dell'asta del torrente Monvallina) nei territori limitrofi, a monte ed a valle, lungo il corso del torrente;

b) (per aree caratterizzate da pericolosità idraulica indotta dalla vicinanza dell'asta del torrente Monvallina) non costituire limitazione pregiudiziale ai futuri interventi strutturali volti al

consolidamento dell'alveo, alla regimazione della portata ovvero alla riduzione del rischio;

c) non dare luogo all'incremento delle condizioni di vulnerabilità idrogeologica locali (a seguito di modifiche nel reticolo idrografico di superficie, nelle modalità locali di formazione del deflusso superficiale, nelle capacità di infiltrazione al suolo, nelle condizioni di stabilità dei versanti);

d) ferme restando le indicazioni di cui al paragrafo seguente, privilegiare negli interventi diffusi il ricorso a materiali ed a tecniche costruttive caratterizzate da bassi livelli di impatto sul comparto acque (ad esempio: pavimentazioni drenanti; tecniche di ingegneria naturalistica, etc.).

Le valutazioni svolte nello studio condotto e relative alla definizione locale del rischio discendono da una campagna di livellazioni topografiche, localmente collegata alle quote fornite dal rilievo aereofotogrammetrico eseguito per conto dell'Amministrazione Comunale. In occasione della presentazione delle richieste volte ad ottenere il titolo abilitativo per le attività consentite dalle disposizioni che seguono, e fatte salve le successive disposizioni relative alla obbligatorietà della redazione di studi di compatibilità idraulica e di valutazione della variazione delle condizioni di rischio, ove prescritte, il proponente dovrà obbligatoriamente verificare le reali condizioni delle aree di sua proprietà, mediante esecuzione di una livellazione ancorata alle sezioni contenute nei grafici allegati. Gli elaborati grafici trasmessi all'Amministrazione dovranno contenere il riferimento a tali quote assolute."

"*Nelle aree caratterizzate da un certo grado di pericolosità idraulica, le caratteristiche tipologiche delle strutture edilizie esistenti, indipendentemente dall'uso cui sono destinate, possono concorrere in maniera determinante alla riduzione delle condizioni locali di rischio.*

In virtù di questo principio, in queste aree è stabilito l'obbligo di adottare, per quanto applicabili, tutti gli accorgimenti elencati

nell'allegato 3 alla Delibera di Giunta Regionale 11.12.2001, n. 7/7365 - attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (P.A.I.) in campo urbanistico, sia per le nuove costruzioni, sia in caso di interventi sulle strutture edilizie esistenti.

In particolare, i progetti edilizi relativi a strutture di cui trattasi dovranno:

A) prevedere misure per evitare il danneggiamento dei beni e delle strutture:

1. *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;*
2. *realizzare le aperture degli edifici situate al di sotto del livello di piena a tenuta stagna; disporre gli ingressi in modo che non siano perpendicolari al flusso principale della corrente;*
3. *progettare la viabilità minore interna e la disposizione dei fabbricati così da limitare allineamenti di grande lunghezza nel senso dello scorrimento delle acque, che potrebbero indurre la creazione di canali di scorrimento a forte velocità;*
4. *progettare la disposizione dei fabbricati in modo da limitare la presenza di lunghe strutture trasversali alla corrente principale;*
5. *favorire il deflusso/assorbimento delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo;*

B) prevedere misure atte a garantire la stabilità delle fondazioni:

1. *realizzare opere drenanti per evitare le sottopressioni idrostatiche nei terreni di fondazione;*
2. *realizzare opere di difesa per evitare i fenomeni di erosione delle fondazioni superficiali;*
3. *eseguire fondazioni profonde per limitare i fenomeni di cedimento o di rigonfiamento di suoli coesivi;*

C) prevedere misure per facilitare l'evacuazione di persone e beni in caso di inondazione:

1. *realizzare 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;*
2. *predisporre vie di evacuazione situate sopra il livello di piena centennale;*

D) *utilizzare materiali e tecnologie costruttive che permettano alle strutture di resistere alle pressioni idrodinamiche;*

E) *utilizzare materiali per costruzione poco danneggiabili al contatto con l'acqua*."

Le norme sopra riportate riguardanti la pericolosità idraulica del T.te Monvallina e del Lago Maggiore sono integralmente riprese dallo "Studio idraulico del territorio comunale ai fini della redazione del nuovo P.G.T., determinazione delle condizioni di rischio idraulico – Norme Tecniche di Attuazione" (Ing. Giorgio Amolari, luglio 2009).

Si specifica che nessuna nuova opera o trasformazione del suolo può essere realizzata se non preceduta dagli specifici studi prescritti per le classi di fattibilità 2, 3 e 4 (limitatamente ai casi consentiti); questi devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa.

Copia delle indagini effettuate e della relazione geologica di supporto deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani attuativi (l.r. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (l.r. 12/05, art. 38).

Si sottolinea che gli approfondimenti di cui sopra, non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

4 RISCHIO SISMICO

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

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", pubblicata sulla G.U. n. 105 dell'8 maggio 2003 Supplemento ordinario n. 72, vengono individuate in prima applicazione le zone sismiche sul territorio nazionale, e fornite le normative tecniche da adottare per le costruzioni nelle zone sismiche stesse.

La Regione Lombardia, con D.G.R. n. 14964 del 7 novembre 2003, ha preso atto della classificazione fornita in prima applicazione dalla citata Ordinanza 3274/03 (Fig. n. 4.1).

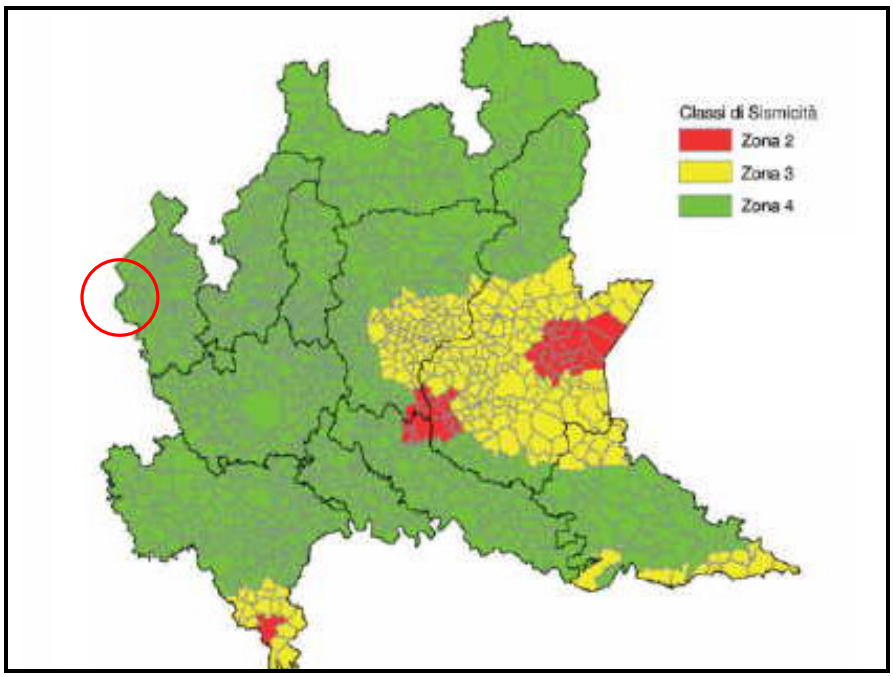

Fig. n. 4.1 – *Classificazione sismica dei Comuni della Lombardia.*

4.1 Analisi della sismicità del territorio

L'analisi della sismicità locale è stata condotta secondo la metodologia presentata nell'Allegato 5 della D.G.R. n. 8/1566 del 22-12-05. La metodologia utilizzata si fonda sull'analisi di indagini dirette e prove sperimentali effettuate su alcune aree campione della Regione Lombardia, i cui risultati sono contenuti in uno "Studio–Pilota" redatto dal Politecnico di Milano – Dip. di Ingegneria Strutturale, reso disponibile sul SIT regionale.

Tale metodologia prevede tre livelli di approfondimento, di seguito sintetizzati:

1^ livello: riconoscimento delle aree passibili di amplificazione sismica sulla base sia di osservazioni geologiche (cartografia di inquadramento), sia di dati esistenti.

Questo livello, obbligatorio per tutti i Comuni, prevede la redazione della Carta della pericolosità sismica locale, nella quale deve essere riportata la perimetrazione areale delle diverse situazioni tipo, riportate nella Tabella 1 dell'Allegato 5, in grado di determinare gli effetti sismici locali (aree a pericolosità sismica locale - PSL).

2^ livello: caratterizzazione semi-quantitativa degli effetti di amplificazione attesi nelle aree perimetrate nella carta di pericolosità sismica locale, che fornisce la stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore di Fattore di Amplificazione (Fa). L'applicazione del 2^ livello consente l'individuazione delle aree in cui la normativa nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale (Fa calcolato superiore a Fa di soglia comunali forniti dal Politecnico di Milano). Per queste aree si dovrà procedere alle indagini ed agli approfondimenti di 3^ livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore (anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della C, nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro della categoria D; anziché lo spettro

della categoria di suolo C si utilizzerà quello della D; anziché lo spettro della categoria di suolo E si utilizzerà quello della D). Il secondo livello è obbligatorio, per i Comuni ricadenti nelle zone sismiche 2 e 3, nelle aree PSL, individuate attraverso il 1^ livello, suscettibili di amplificazioni sismiche morfologiche e litologiche (zone Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5) e interferenti con l'urbanizzato e/o con le aree di espansione urbanistica. Per i Comuni ricadenti in zona sismica 4 tale livello deve essere applicato, nelle aree PSL Z3 e Z4, nel caso di costruzioni strategiche e rilevanti ai sensi della D.G.R. n. 14964/2003; ferma restando la facoltà dei Comuni di estenderlo anche alle altre categorie di edifici.

3^ livello: definizione degli effetti di amplificazioni tramite indagini e analisi più approfondite. Tale livello si applica in fase progettuale nei seguenti casi:

- quando, a seguito dell'applicazione del 2^ livello, si dimostra l'inadeguatezza della normativa sismica nazionale all'interno degli scenari PSL caratterizzati da effetti di amplificazioni morfologiche e litologiche (zone Z3 e Z4 della Tabella 1 dell'Allegato 5);
- in presenza di aree caratterizzate da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione e zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico meccaniche molto diverse (zone Z1, Z2 e Z5).

Il 3^ livello è obbligatorio anche nel caso in cui si stiano progettando costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali.

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

4.2 Carta della pericolosità sismica locale (PSL)

La carta della pericolosità sismica locale (Tav. n. 5) rappresenta il risultato dell'analisi di 1^ livello che consiste in un approccio di tipo qualitativo, propedeutico ai successivi livelli di approfondimento; si tratta di un metodo empirico che trova le basi nella continua e sistematica osservazione diretta degli effetti prodotti dai terremoti.
Il metodo permette l'individuazione delle zone ove i diversi effetti prodotti dall'azione sismica sono, con buona attendibilità, prevedibili, sulla base di osservazioni geologiche e sulla raccolta dei dati disponibili per una determinata area, quali la cartografia topografica di dettaglio, la cartografia geologica e dei dissesti (dati esistenti già inseriti nella cartografia di analisi e inquadramento).

Nella Carta della pericolosità sismica locale viene riportata la perimetrazione areale delle diverse situazioni tipo (Tab. n. 4.1) in grado di determinare gli effetti sismici locali.

Sigla	*SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE*	*EFFETTI*
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

Tab. n. 4.1 *– Scenari di pericolosità sismica locale (sono evidenziati gli scenari individuati per il territorio di Monvalle).*

In particolare nel territorio comunale di Monvalle, sulla base delle precedenti analisi geologiche e geomorfologiche, sono state riconosciute le seguenti aree di pericolosità sismica locale (PSL):

Z1a) Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi: comprende le aree nelle quali i rilievi effettuati hanno messo in luce la presenza di fenomeni di dissesto attivi: si tratta di piccole aree interessate da scivolamenti superficiali, localizzate lungo le scarpate del T.te Monvallina, e di una vasta area presso il confine con Leggiuno, caratterizzata da isolati fenomeni di crollo da pareti rocciose.

Z1b) Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti: comprende le aree nelle quali i rilievi effettuati hanno messo in luce la presenza di fenomeni di dissesto quiescenti: si tratta di piccole aree interessate da scivolamenti superficiali localizzati lungo le scarpate di erosione del T.te Monvallina.

Z1c) Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana: comprende le aree nelle quali, in base a considerazioni sulla litologia dei terreni affioranti e sulla pendenza, oltre che dalle evidenze in sito, si ritengono possibili fenomeni di dissesto. Si tratta delle aree di scarpata fluviale maggiormente acclivi, per le quali è stata verificata una pericolosità da media a molto elevata (H3 / H4 / H5).

Z2) Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti: comprende le aree lungo le sponde del Lago Maggiore e del T.te Monvallina; si tratta di aree caratterizzate dalla presenza di terreni molto eterogenei di natura prevalentemente sabbiosa (sabbie fini ghiaiose, sabbie limose, limi sabbiosi etc.) con falda prossima al piano campagna. Localmente si evidenziano anche fenomeni di ristagno con presenza di terreni torbosi.

Z3a) Zona di ciglio: è evidenziato sulla cartografia da un elemento lineare che mette in risalto l'orlo delle scarpate principali, aventi altezza superiore a 10 m e inclinazione superiore a 10°: sono localizzate in corrispondenza della scarpata di erosione fluviale del Monvallina, lungo i dossi morenici e in corrispondenza delle pareti rocciose in loc. Cantone.

Z3b) Zona di cresta e/o cocuzzolo: anch'essa evidenziata sulla cartografia da un elemento lineare che mette in risalto le linee di cresta principali (arrotondate e appuntite) ed i cocuzzoli, ubicati in corrispondenza dei dossi morenici principali.

Z4a) Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali: in questa zona è compresa la maggior parte del

territorio comunale, comprendente l'intero settore urbanizzato, costituito da materiali di origine fluvioglaciale ed alluvionale di natura sabbioso ghiaiosa e sabbioso limosa lungo le sponde lacuali e nella piana del Monvallina.

Z4b) Zona pedemontana di falda di detrito: in questa zona è compreso il settore ai piedi delle pareti rocciose in Località Cantone, costituito da una fascia di detrito (terriccio e blocchi di calcare di piccole dimensioni) che rappresenta il naturale raccordo tra la parete stessa e la zona pianeggiante sottostante. In corrispondenza della cava abbandonata possono essere presenti anche blocchi di notevoli dimensioni.

Z4c) Zona morenica: in questa zona sono compresi limitati settori del territorio comunale nella parte nord-orientale e in quella meridionale (Loc. Turro), caratterizzate dalla presenza di rilievi morenici, con coperture glaciali di spessore consistente.

Z5) Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse: evidenziata sulla cartografia da un elemento lineare che mette in risalto il contatto stratigrafico tra il substrato roccioso carbonatico ed i sovrastanti depositi sciolti quaternari, in località Cantone.

La carta della pericolosità sismica locale permette anche l'assegnazione diretta della classe di pericolosità e dei successivi livelli di approfondimento necessari (Tab. n. 4.2).

All'interno delle aree definite come suscettibili di amplificazione sismica ed in prossimità delle linee di ciglio e di cresta (entro una distanza pari a c.ca l'altezza complessiva della relativa scarpata), nel caso di edifici strategici e rilevanti (elenco tipologico di cui al d.d.u.o. n. 19904/03), devono essere sviluppati anche i livelli di approfondimento 2^ e 3^, applicando le Norme Tecniche sulle Costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008.

Si propone che anche per costruzioni residenziali ed industriali di particolare importanza (elevati volumi) vengano applicati il 2^ livello ed eventualmente anche il 3^ livello di approfondimento.

Sigla	***SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE***	***CASSE DI PERICOLOSITA' SISMICA***
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	H3
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	H2 – livello di approfondimento 3°
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)	H2 – livello di approfondimento 3°
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)	H2 – livello di approfondimento 2°
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	H2 – livello di approfondimento 2°
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	H2– livello di approfondimento 3°

Tab. n. 4.2 *– Classi di pericolosità per ogni scenario di pericolosità sismica locale (sono evidenziati gli scenari individuati per il territorio di Monvalle).*

I valori soglia che determinano situazioni per le quali la Normativa Nazionale risulta insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione locale sono riportati nella seguente tabella (Tab. n. 4.3)

	Categoria di suolo di fondazione			
Intervallo	***B***	***C***	***D***	***E***
0,1 – 0,5 s	1,4	1,8	2,2	2,0
0,5 – 1,5 s	1,7	2,4	4,2	3,1

Tab. n. 4.3 *– Fattore di amplificazione di soglia per il Comune di Monvalle.*

Per queste aree si dovrà procedere alle indagini ed agli approfondimenti di 3^ livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore con il seguente schema:

- anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C, nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro della categoria di suolo D;
- anziché lo spettro della categoria di suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D;
- anziché lo spettro della categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D.

5 VINCOLI

In questo capitolo sono descritte le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore di contenuto prettamente geologico con particolare riferimento a:

- Vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino ai sensi della L. 183/89;
- Vincoli di polizia idraulica ai sensi della d.g.r. 25 gennaio 2002, n. 7/7868 e successive modificazioni;
- Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile;
- Geositi.

Nell'ambito del territorio comunale di Monvalle sono stati individuati i seguenti vincoli.

5.1 Vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino ai sensi della L. 183/89

Non sono presenti vincoli derivanti dal Piano di Assetto Idrogeologico del bacino del Fiume Po.

Sono però stati inseriti alcuni elementi presenti nel quadro del dissesto presente nel SIT regionale (Carta inventario dei Fenomeni franosi della Regione Lombardia):

- alcune scarpate morfologiche lungo il T.te Monvallina
- area di crollo costituita dalla parete rocciosa in loc. Cantone)

Inoltre sono stati evidenziati altri elementi in aggiornamento del quadro dei dissesti sopra citato, valutati in base a rilievi di terreno e agli studi di approfondimento effettuati.

Aree di frana attiva (Fa): si tratta di otto distinte aree ubicate in corrispondenza del T.te Monvallina (sette elementi) e delle pareti

rocciose in loc. Cantone (un elemento); si tratta prevalentemente di fenomeni di scivolamento che coinvolgono i depositi glaciali e fluvioglaciali che costituiscono le scarpate fluviali e di isolati fenomeni di crollo in corrispondenza delle pareti rocciose in loc. Cantone.
Queste porzioni di territorio sono soggette all'applicazione dell'art. 9, comma 2 delle Norme di Attuazione del PAI.
Nelle aree Fa sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;
- le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

Aree di frana quiescente (Fq): sono state comprese entro questa categoria le frane con stato di attività quiescente (cinque elementi):

si tratta di scivolamenti superficiali in corrispondenza delle scarpate di erosione del Monvallina.

Nelle aree Fq, oltre agli interventi previsti per le aree di frana attiva, sono consentiti (art. 9, comma 3 delle Norme di Attuazione del PAI)

- gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere b) e c) dell'art. 27, comma 1 della L.R. 12/05, senza aumenti di superficie e volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico funzionale;
- gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, nonché di nuova costruzione, purchè consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, fatto salvo quanto disposto dalle linee successive;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, previo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente; sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D.Lgs. 22/1997 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 del D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato

dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

Aree a pericolosità molto elevata (Ee): si tratta delle aree poste lungo l'asta del T.te Monvallina caratterizzate da una elevata pericolosità (aree frequentemente inondabili con elevati valori di velocità e altezza dell'acqua).

Le attività in queste aree sono regolate dall' art. 9 comma 5 delle Norme di Attuazione del PAI, Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti alle lett. a), b), c) dell'art. 27, comma 1 della L.R. 12/05;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

Aree a pericolosità media o moderata (Em): comprende le porzioni di territorio lungo il T.te Monvallina caratterizzate da pericolosità media e bassa.

Nelle aree Em, secondo l'art. 9 comma 6bis, compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e

prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.

5.2 Vincoli di polizia idraulica

Sono riportate le fasce di rispetto dei corsi d'acqua comunali, ai sensi della D.G.R. 25 gennaio 2002 n. 7/7868 e successive modificazioni.
Lungo i corsi d'acqua identificati sono state delimitate due fasce di rispetto (parere favorevole della Regione Lombardia, Sede Territoriale di Varese del 4/10/2006 – Prot. n. AD15.2006.0007143):

Fascia di tutela assoluta

Per la delimitazione di quest'area è stato seguito un criterio prettamente geometrico e geomorfologico: la fascia di tutela assoluta si estende per tutto il settore di pertinenza dell'alveo fluviale, fino ad una distanza minima di 10 m dal ciglio spondale o dal piede esterno dell'argine.

Norme tecniche - Al fine di garantire una corretta accessibilità alle aree, oltre ad evitare ostruzioni alle possibili aree di divagazione dei corsi d'acqua , nonché una gestione razionale del territorio e della risorsa idrica, si definiscono le attività vietate o realizzabili previa verifica ed autorizzazione comunale.

a.1) *Sono lavori ed attività vietate quelle previste dall'art. 96 del R.D. n° 523 del 25.07.1904 ed in particolare:*

- Lo scavo, il riporto, la trasformazione morfologica delle aree.

- Le piantagioni di alberi, siepi ed arbusti; lo sradicamento di piante e ceppaie oltre a qualsiasi attività agricola.
- La costruzione di muri anche non sporgenti dal piano campagna.
- La realizzazione di pescaie e chiuse.
- La realizzazione di impianti di smaltimento rifiuti, discariche e cave.
- Sono ammesse le recinzioni su paletti e reti ad una distanza non inferiore a 6 metri dal piede esterno dell'argine.
- Qualunque intervento che possa essere di danno alle sponde e/o alle opere di difesa esistenti.

a.2) *Interventi ammessi previa valutazione di compatibilità e successiva autorizzazione da parte dell'Amministrazione Comunale.*

Sono lavori ed attività ammessi:

- Interventi di regimazione idraulica con o senza occupazione di suolo demaniale, finalizzati ad interventi di protezione, difesa e manutenzione del corso d'acqua.
- Ripristino terrazzamenti e strutture di stabilizzazione territoriale esistenti e realizzazione di nuove opere di difesa e consolidamento, realizzate anche da privati, purché supportati da studio e verifica di compatibilità che documenti l'effettiva necessità e l'assenza di interferenze negative sull'assetto idrologico,-idraulico e idrogeologico.
- Scarichi nei corsi d'acqua, realizzati nel rispetto della vigente normativa ovvero nei limiti di portata previsti dal D.Lgs 11 maggio 1999 n. 152 e DGR n. 7/7868 del 25/01/2002, previa valutazione della capacità del corpo idrico a smaltire le portate scaricate.
- Infrastrutture di rete di pubblico interesse
- Interventi di attraversamento dei corpi idrici.

a.3) *Interventi relativi ad edifici strutture ed infrastrutture esistenti*

- La previsione degli interventi edilizi per quanto riguarda gli aspetti geologici dovrà far riferimento alla D.G.R. del 22/12/2005 n.8/1566.
- Sono possibili interventi manutentivi.

Fascia di protezione

Non si è ritenuto necessario di inserire la fascia di protezione per il reticolo minore in quanto si è ritenuto la fascia di tutela assoluta sufficientemente ampia ai fini di un'idonea salvaguardia.

Solo nel caso del T.te Monvallina è stata individuata una fascia di protezione che comprende tutta la piana alluvionale fino al limite delle aree potenzialmente inondate da piene con tempi di ritorno di 200 anni.

Norme tecniche - Per tali zone è permesso non solo la realizzazione d'interventi di difesa idrogeologica come per le zone di tutela assoluta, ma anche interventi edificatori.

In tal caso la progettazione dovrà essere accompagnata da uno studio geologico di dettaglio teso a definire:

- gli aspetti geotecnici e/o geomeccanici dei terreni e/o rocce di sedime;
- gli aspetti concernenti la stabilità del complesso opera-ciglio spondale;
- gli aspetti idrologici con particolare riferimento all'erosione operata dalle acque di scorrimento superficiale dirette verso l'alveo torrentizio.

Tali studi dovranno tener conto di fattori quali: l'orografia, il clima, il suolo e sottosuolo, il regime idraulico e la vegetazione. Non ultimo dovranno essere considerati i fattori antropici come il periodo d'intervento, la possibilità di manutenzione e la modalità di esecuzione del lavoro.

In linea generale non dovranno essere previsti interventi che favoriscano il deflusso "selvaggio" delle acque con susseguente

erosione lungo il versante e lungo il ciglio torrentizio e che impediscano l'assorbimento naturale nel suolo.

5.3 Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

Sono riportate le aree di tutela assoluta e di rispetto, ai sensi del D.Lgs. 258/2000, art. 5, dei pozzi comunali.

L'***area di tutela assoluta*** (art. 5 comma 4 D.Lgs. 258/2000) e' costituita dall'area immediatamente circostante la captazione: essa deve avere una estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta (recinzioni; sistemi di allontanamento delle acque meteoriche; impermeabilizzazione del terreno superficiale; difesa da esondazioni di corpi idrici superficiali) e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio.

L'***area di rispetto*** e' costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta; nel caso dei pozzi del Comune di Monvalle è stata perimetrata (D.G.R. 27 giugno 1996 n. 6/15137 "*direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee destinate al consumo umano*") con il criterio temporale secondo l'inviluppo delle isocrone a 60 giorni (provvedimento autorizzativo n. 5041 del 29/10/2004).

Quest'area deve essere sottoposta a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata (art. 5 comma 5 D.Lgs. 258/2000). In particolare nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

a. dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
b. accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
c. 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;

d. dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
e. aree cimiteriali;
f. apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
g. 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;
h. gestione di rifiuti;
i. stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
l. centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
m. pozzi perdenti;
n. 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 di cui ai punti precedenti, 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.

All'interno delle zone di rispetto le seguenti strutture od attività:

a) fognature;
b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
c) opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
d) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 5.

sono disciplinate dalla D.G.R. 10 aprile 2003, n. 7/12693: "Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle aree di rispetto, art. 21, comma 6, del D.Lgs. 152/99 e successive modificazioni".
In particolare al fine di proteggere le risorse idriche captate il Comune dovrebbe favorire, nel proprio strumento di pianificazione, la destinazione della zona di rispetto dei pozzi a "verde pubblico", ad area agricola o ad usi residenziali a bassa densità abitativa.