

STUDIO DI GEOLOGIA

Dott. Geol. Marco Parmigiani
Via R. Sanzio, n.3 - 21049 - Tradate (VA)

Tel. e Fax ufficio: 0331 - 810710

e_mail: geologoparmigiani@gmail.com



**COMUNE DI
LAVENO MOMBELLO**
Provincia di VARESE

**COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA
DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**
(Art. 57 della L.R. 11 Marzo 2005, n. 12)

NORME GEOLOGICHE DI PIANO
- AGGIORNAMENTO 2018 -

Tradate
Aggiornamento: Giugno 2018



COMUNE DI LAVENO MOMBELLO
Provincia di VARESE

COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
(Art. 57 della L.R. 11 Marzo 2005, n. 12)

NORME GEOLOGICHE DI PIANO
- AGGIORNAMENTO 2018 -

Sommario:

PREMESSA	4
12.ADEGUAMENTO AL PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI).....	5
12.1 AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO MOLTO ELEVATO.....	5
12.2 QUADRO DEI DISSESTI CON LEGENDA PAI	5
12.2.1 <i>Ambito delle conoidi</i>	6
12.2.2 <i>Ambito delle frane</i>	6
12.2.3 <i>Ambito dei torrenti</i>	7
13.ADEGUAMENTO AL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DELLE ALLUVIONI NEL DISTRETTO DEL PO (PGR).....	9
13.1 RIFERIMENTI NORMATIVI E DI PIANIFICAZIONE	9
13.2 IL COMUNE DI LAVENO MOMBELLO NELLE "MAPPE DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO DI ALLUVIONI"	11
13.3 NORMATIVA PER LE AREE ALLAGABILI DEL PGR	14
14.QUADRO DEI VINCOLI NORMATIVI VIGENTI SUL TERRITORIO	16
14.1 VINCOLI DERIVANTI DALLE AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE	16
14.2 VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA.....	19
14.3 VINCOLI DERIVANTI DALLA PIANIFICAZIONE DI BACINO (L. 183/89)	19

14.4	VINCOLI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DELLE ALLUVIONI NEL DISTRETTO DEL PO (PGRA)	19
14.5	ALTRI VINCOLI.....	20
15.SINTESI DELLE CONOSCENZE ACQUISITE.....		21
15.1	AMBITO MONTANO	21
15.2	AMBITO COLLINARE.....	22
15.3	AMBITO DI FONDOVALLE	23
15.4	ALTRI ELEMENTI	24
16.CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA E NORME GEOLOGICHE DI PIANO.....		26
16.1	CONSIDERAZIONI GENERALI E METODOLOGICHE	26
16.2	AZZONAMENTO DEL TERRITORIO IN CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA E RELATIVE NORME	29
16.3	NORME ANTISISMICHE	45
16.3.1	<i>Norme di carattere generale.....</i>	45
16.3.2	<i>Indagini per la caratterizzazione sismica locale.....</i>	47
16.3.3	<i>Norme relative agli ambiti di amplificazione sismica locale</i>	47
16.3.4	<i>Specifiche per l'esecuzione dell'analisi sismica di livello 3</i>	49
16.4	NORME GENERALI PER L'ACCERTAMENTO DELLA SALUBRITÀ DEI TERRENI NELL'AMBITO DELLA RICONVERSIONE DI ATTIVITÀ INDUSTRIALI DISMESSE.....	50
16.5	NORME PER LA RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL GAS RADON	51
16.6	RECUPERO DEI VANI E LOCALI SEMINTERRATI ESISTENTI AI SENSI DELLA L.R. N. 7/2017 – INDICAZIONI PER INDAGINI PUNTUALI	52
17.NORME DI POLIZIA IDRAULICA.....		54
17.1	GENERALITÀ	54
17.2	NORMATIVA PER LA FASCIA DI RISPETTO ASSOLUTO DEI CORSI D'ACQUA	55
17.2.1	<i>Attività vietate</i>	55
17.2.2	<i>Attività consentite</i>	56
17.2.3	<i>Accessibilità al corso d'acqua.....</i>	58
17.2.4	<i>Approfondimenti tecnici necessari.....</i>	58
17.3	NORMATIVA PER LE FASCE DI PERTINENZA MORFOLOGICA DEI CORSI D'ACQUA	58
17.3.1	<i>Attività vietate</i>	59
17.3.2	<i>Attività consentite</i>	59
17.3.3	<i>Approfondimenti tecnici necessari.....</i>	60

17.4	NORMATIVA PER LA FASCIA DELLE AREE SOGGETTE AD ALLAGAMENTO E RISTAGNO DELLE ACQUE SUPERFICIALI	60
17.4.1	<i>Attività vietate</i>	60
17.4.2	<i>Attività consentite</i>	61
17.4.3	<i>Approfondimenti tecnici necessari</i>	61
17.5	TOMBINATURE E ATTRAVERSAMENTI	62
17.6	SCARICHI IN CORSI D'ACQUA	64
17.7	INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERE PUBBLICHE O DI INTERESSE PUBBLICO (INFRASTRUTTURE LINEARI E A RETE)	64
17.8	NORME PER LA MANUTENZIONE	65
17.8.1	<i>Manutenzione ordinaria</i>	66
17.8.2	<i>Manutenzione straordinaria</i>	66
17.9	CONCESSIONI IN AREA DEMANIALE	68
17.10	CANONI REGIONALI DI POLIZIA IDRAULICA	69
17.11	MODULISTICA PER LE PROCEDURE	69
17.12	NORMA TRANSITORIA PER LA DISCIPLINA DEI MANUFATTI ESISTENTI ALL'INTERNO DELLE FASCE DI RISPETTO ASSOLUTO CHE VERSANO IN CONDIZIONI DI INSANABILITÀ AI SENSI DEL R.D. 523/1904	70
17.13	OBBLIGHI DEI FRONTISTI.....	70
17.14	GESTIONE FORESTALE	71
17.15	DISPOSIZIONI AGGIUNTIVE	71

PREMESSA

Il presente documento costituisce variante parziale alla componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Laveno Mombello, in particolare per quanto attiene le Norme Geologiche di Piano che formano parte integrante del Piano delle Regole.

Il documento è composto da un elaborato testuale e da un elaborato cartografico con relativa legenda:

Norme Geologiche di Piano (*Aggiornamento 2018*)

**Tav. 13a: Carta della fattibilità geologica delle azioni di piano
(Aggiornamento 2018)**

**Tav. 13b: Legenda descrittiva della carta di fattibilità geologica
(Aggiornamento 2018)**

Gli elaborati testuali e cartografici del presente documento sostituiscono pertanto i corrispondenti elaborati della componente geologica vigente.

12. ADEGUAMENTO AL PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

12.1 AREE A RISCHIO IDROGEOLOGICO MOLTO ELEVATO

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), adottato il 26 aprile 2001 e definitivamente approvato con D.P.C.M. del 24 maggio 2001, identifica nel territorio comunale di Laveno Mombello la presenza di aree a rischio idrologico molto elevato.

Tali aree, individuate sulla base della valutazione dei fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della relativa pericolosità e del danno atteso, ricomprendono le aree del Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267) approvato con deliberazione n. 14/99. Esse tengono conto sia delle condizioni di rischio attuale sia delle condizioni di rischio potenziale anche conseguente alla realizzazione delle previsioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

Nel territorio comunale di Laveno Mombello tali aree, evidenziate da apposito segno grafico nelle tavole appartenenti al piano stralcio (**All. 10**), sono perimetrate secondo i seguenti criteri di zonizzazione:

ZONA 1: area instabile o che presenta un'elevata probabilità di coinvolgimento, in tempi brevi, direttamente dal fenomeno e dall'evoluzione dello stesso;

ZONA 2: area potenzialmente interessata dal manifestarsi di fenomeni di instabilità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti o in cui l'intensità dei fenomeni è modesta in rapporto ai danni potenziali sui beni esposti.

I limiti delle suddette zone a cui applicare le norme specifiche sono quelle rappresentate in **Tav. 10** e in **Tav. 12**.

Per ognuna delle aree suddette esistono speciali obblighi e divieti definiti nelle Norme di Attuazione del PAI, rispettivamente ai seguenti articoli:

- **Titolo IV, articoli: 50,52,53,54.**

Ad essi si rimanda in quanto norma di legge e si intendono recepiti nello strumento urbanistico quale norma sovrimposta, con le eccezioni introdotte dalla specifica normativa geologica comunale riportata nel presente documento.

12.2 QUADRO DEI DISSESTI CON LEGENDA PAI

Nel corso del presente lavoro, le aree soggette a dissesto e quelle ricadenti nelle fasce di rispetto fluviale, definite rispettivamente in **Cap. 9** e **Cap. 10** e in **Cap. 6**, sono state classificate secondo le indicazioni presenti negli Art. 8 e 9 delle N.T.A. del PAI (**Tav. 10**), stabilendo così un collegamento con la regolamentazione da applicare in tali aree secondo le N.T.A. dello stesso PAI.

12.2.1 AMBITO DELLE CONOIDI

Sul territorio comunale di Laveno Mombello sono state individuate due strutture di conoide, già riportate dall'Inventario frane e dissesti Regione Lombardia (Geolffi), dalla Carta Censimento Dissesti (Tav. RIS 2 – P.T.C.P. Varese) e dallo studio dissesti della Comunità Montana della Valcuvia.

Alle aree a differente rischio idrogeologico, individuate in tale studio, sono stati associati livelli di pericolosità H2, H3 e H5, corrispondenti rispettivamente a classi di pericolosità bassa, media e alta.

Nell'**AII. 10** – *Schede per il censimento delle conoidi* - sono riassunti i dati morfometrici e geomorfologici acquisiti, che hanno permesso la classificazione geomorfologica delle conoidi e di conseguenza anche del grado di pericolosità che le contraddistingue.

In accordo con le definizioni del PAI, è stata stabilita la seguente classificazione:

- **Ca:** *area di conoide attivo o potenzialmente attivo non protetto da opere di difesa e di sistemazione a monte*

Per quanto attiene l'area classificata come Ca, si fa riferimento alla porzione di conoide caratterizzata da pericolosità alta (H5).

- **Cn:** *Aree di conoide non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa – (pericolosità media o moderata)*

Per quanto riguarda infine le aree classificate come Cn, si fa riferimento alle aree intermedie, caratterizzate da pericolosità media (H3) e alle aree periferiche, caratterizzate da pericolosità bassa (H2).

Tali aree sono state ricomprese nelle aree allagabili individuate nelle mappe di pericolosità del PGRA relativamente all'ambito collinare/montano (RSCM), mantenendo la medesima normativa (vedi **Cap. 13**).

12.2.2 AMBITO DELLE FRANE

Per l'individuazione dei fenomeni franosi sul territorio di Laveno Mombello è stata effettuata un'analisi basata sul confronto dei dissesti riportati dall'Inventario frane e dissesti Regione Lombardia (Geolffi), dalla Carta Censimento Dissesti (Tav. RIS 2 – P.T.C.P. Varese) e dallo studio dissesti della Comunità Montana.

A seguito di tale fase di analisi delle diverse fonti bibliografiche, per ciascun dissesto è stata verificata l'effettiva pericolosità (**Cap. 10**). I risultati della valutazione della pericolosità per frana hanno permesso l'identificazione di fenomeni franosi quali scivolamenti traslativi a diverso grado di attività (attivo, quiescente, inattivo e relitto).

I fenomeni sono stati così classificati:

- classe **Fa**, aree di frana attiva per i fenomeni definiti come *attivi*; in tale classe sono comprese anche le aree coinvolgibili da fenomeni di distacco e crollo di blocchi, così come risultano dallo studio di stabilità condotto;
- classe **Fq**, aree di frana quiescente per i fenomeni definiti come *quiescenti*; in tale classe sono comprese anche le aree potenzialmente franose, con grado di pericolosità medio (H3) o alto (H4), così come risultano dallo studio di stabilità condotto;
- classe **Fs**, aree di frana stabilizzata per i fenomeni definiti come *relitti*.

Si è ritenuto opportuno non considerare, ai fini classificazione dei dissesti PAI, le situazioni di dissesto citate come “Dissesti superficiali caratterizzati da modesti volumi movimentati”, per via delle ridotte dimensioni delle stesse.

Nell'**AII. 8** – *Schede tecniche per il censimento delle frane* – sono riassunti i dati morfometrici e geomorfologici acquisiti, che hanno permesso la classificazione geomorfologica delle aree di frana più significative e del relativo stato di attività.

12.2.3 AMBITO DEI TORRENTI

Per quanto attiene il rischio di dissesto lungo le aste dei torrenti, nel corso del presente lavoro si è stabilita una classificazione in accordo con le definizioni del PAI.

Come già descritto nel **Par. 6.1**, i corsi d'acqua presenti sul territorio comunale sono per la maggior parte, a carattere torrentizio e in continua evoluzione geomorfologica per lo sviluppo di fenomeni di erosione accelerata delle sponde, approfondimento dell'alveo fino al substrato roccioso sepolto e trasporto solido soprattutto in occasione delle piene legate a precipitazioni meteoriche di elevata intensità. Le problematiche riscontrate sono differenti, in relazione al corso d'acqua considerato ed eventualmente ad un tratto specifico dello stesso.

La suddetta corrispondenza può essere così descritta:

- in generale, le fasce di pertinenza dei corsi d'acqua, così come definite al punto 2) di **Par. 6.3**, sono definibili come aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità elevata (Eb); fa eccezione la fascia individuata sul T. Riale e suoi affluenti, definita come area coinvolgibile da fenomeni con pericolosità molto elevata (Ee);
- gli alvei e gli argini dei corsi d'acqua, invece, sono definibili come aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità molto elevata (Ee);
- le aree soggette ad allagamento perimetrato in base al modello idraulico effettuato dalla C.M. della Valcuvia, per piene con tempo di ritorno pari a 10 anni sono definibili come aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità

molto elevata (Ee), mentre per piene con tempo di ritorno pari a 200 anni sono definibili come aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità elevata (Eb);

- le aree soggette storicamente (maggio 2002) ad allagamento per esondazione del T. Boesio e le aree soggette a ristagno superficiale delle acque meteoriche sono definibili come aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità elevata (Eb).

Tali aree sono state ricomprese nelle aree allagabili individuate nelle mappe di pericolosità del PGRA relativamente all'ambito collinare/montano (RSCM), mantenendo la medesima normativa (vedi **Cap. 13**).

13. ADEGUAMENTO AL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DELLE ALLUVIONI NEL DISTRETTO DEL PO (PGRA)

13.1 RIFERIMENTI NORMATIVI E DI PIANIFICAZIONE

Il Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni nel Distretto del Po (PGRA), predisposto in conformità agli art. 7 e 8 della Direttiva 2007/60/CE (*“Direttiva alluvioni”*), è stato approvato con Deliberazione 3 marzo 2016, n. 2 dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino del fiume Po e successivamente con DPCM 27 ottobre 2016. Esso costituisce stralcio funzionale del Piano di Bacino e ha valore di Piano territoriale di settore.

Il Piano ha come finalità quella di ridurre le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali. A tal fine nel Piano vengono individuate le aree potenzialmente esposte a pericolosità per alluvioni, stimato il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi che ricadono entro tali aree “allagabili”, individuare le “Aree a Rischio Significativo (ARS)” e impostare misure per ridurre il rischio medesimo, suddivise in misure di prevenzione, protezione, preparazione, ritorno alla normalità ed analisi, da attuarsi in maniera integrata.

Il suddetto piano è stato elaborato sulla base delle valutazioni di criticità condotte utilizzando le *Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni* a suo tempo elaborate utilizzando tutte le conoscenze e gli studi idraulici disponibili presso l’Autorità di Bacino, le Regioni del distretto idrografico padano ed i Comuni che al momento avevano già proceduto alla predisposizione degli Studi idrologici e idraulici per l’adeguamento degli strumenti urbanistici ai previgenti strumenti della pianificazione di bacino per l’assetto idrogeologico.

Sono state pertanto individuate le aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità (aree P1, o *aree interessate da alluvione rara*; aree P2, o *aree interessate da alluvione poco frequente*; aree P3, o *aree interessate da alluvione frequente*) e successivamente il livello di rischio al quale sono esposti gli elementi ricadenti nelle aree suddette.

Gli ambiti territoriali interessati sono i seguenti:

- Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP),
- Reticolo secondario collinare e montano (RSCM),
- Reticolo secondario di pianura (RSP),
- Aree costiere lacuali (ACL),
- Aree costiere marine (ACM – non presenti sul territorio lombardo).

Tabella riepilogativa scenari di inondazione

Direttiva Alluvioni		Pericolosità	Tempo di ritorno individuato per ciascun ambito territoriale (anni)				
Scenario	TR (anni)		RP	RSCM (legenda PAI)	RSP	ACL	ACM
Elevata probabilità di alluvioni (H = high)	20-50 (frequente)	P3 elevata	10-20	Ee, Ca RME per conoide ed esondazione	Fino a 50 anni	15 anni	10 anni
Media probabilità di alluvioni (M = medium)	100-200 (poco frequente)	P2 media	100-200	Eb, Cp	50-200 anni	100 anni	100 anni
Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (L = low)	Maggiore di 500 anni, o massimo storico registrato (raro)	P1 bassa	500	Em, Cn		Massimo storico registrato	>> 100 anni

Le mappe di pericolosità e rischio contenute nel PGRA rappresentano un aggiornamento e integrazione del quadro conoscitivo rappresentato negli Elaborati del PAI in quanto:

- contengono la delimitazione delle aree allagabili su corsi d'acqua del Reticolo principale di pianura e di fondo valle (RP) non interessati dalla delimitazione delle fasce fluviali nel PAI;
- aggiornano la delimitazione delle aree allagabili dei corsi d'acqua già interessati dalle delimitazioni delle fasce fluviali nel PAI e, per i corsi d'acqua Mella, Chiese e Serio la estendono verso monte;
- contengono la delimitazione delle aree allagabili in ambiti (RSP e ACL) non considerati nel PAI;
- contengono localmente aggiornamenti delle delimitazioni delle aree allagabili dei corsi d'acqua del reticolo secondario collinare e montano (RSCM) rispetto a quelle presenti nell'Elaborato 2 del PAI, così come aggiornato dai Comuni;
- classificano gli elementi esposti ricadenti entro le aree allagabili in quattro gradi di rischio crescente (da R1, rischio moderato a R4, rischio molto elevato).

Tra le misure di prevenzione previste nel PGRA vi è quella di associare, alle aree che risultano allagabili, una idonea normativa d'uso del territorio, coerente con quella già presente nel PAI per i fenomeni alluvionali ivi considerati.

È stato quindi predisposto il "Progetto di Variante al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) – Integrazioni all'Elaborato 7 (Norme di Attuazione)", adottato con Deliberazione n. 5 del 17 dicembre 2015 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po.

Il Progetto di Variante prevede l'introduzione nelle Norme di Attuazione del PAI di un Titolo V, i cui contenuti sono finalizzati al coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvioni (PGRA).

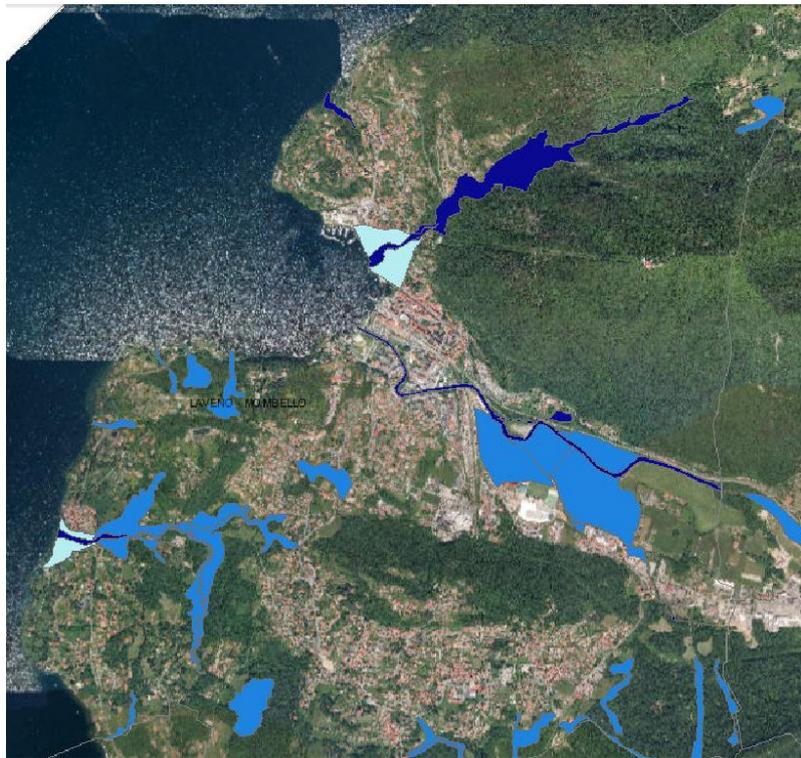
In particolare, il suddetto titolo V:

- all'Art. 58 demanda alle Regioni l'emanazione di disposizioni concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico, integrative rispetto a quelle già assunte ai sensi delle N.d.A. del PAI. La Regione Lombardia ha pertanto approvato con D.G.R. n. X/6738 del 19 giugno 2017 le disposizioni integrative alla vigente D.G.R. n. IX/2616/11.
- all'Art. 59 indica la necessità di adeguamento degli strumenti urbanistici da parte dei Comuni, secondo le modalità previste dalle disposizioni regionali di cui sopra, al fine di minimizzare le condizioni di rischio esistenti, anche attraverso una valutazione più dettagliata delle condizioni di rischio locale.

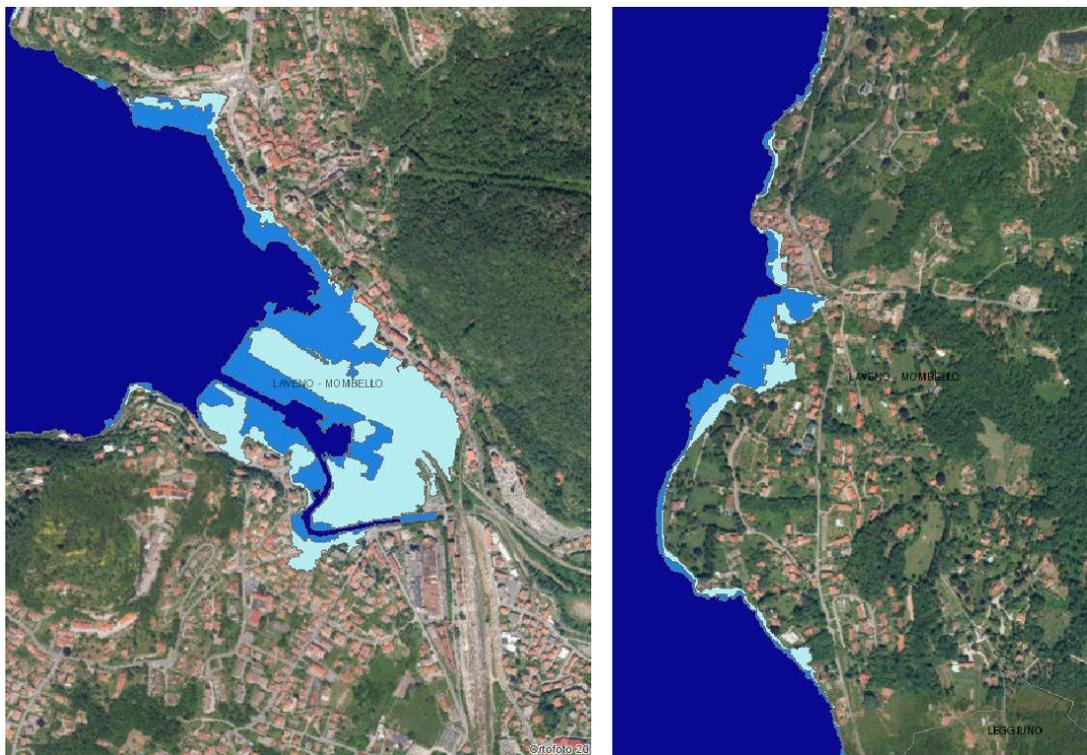
13.2 IL COMUNE DI LAVENO MOMBELLO NELLE "MAPPE DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO DI ALLUVIONI"

Le *Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni* contenute nel PGRA indicano per il Comune di Laveno Mombello diverse aree interessate da alluvione a diverso grado di pericolosità (da P1 a P3 secondo la definizione indicata nel precedente paragrafo) in ambito sia di reticolo secondario collinare e montano (RSCM), sia di aree costiere lacuali ACL).

Le aree allagabili relative al reticolo secondario coincidono in toto con le aree in dissesto PAI già comprese nel quadro dei dissesti vigente (Elaborato 2 del PAI), mentre le aree costiere lacuali interessano tutta la costa lungo il Lago Maggiore e corrispondono alle aree allagabili per tempi di ritorno di 15 e 100 anni e al massimo storico registrato (periodo pre – regolazione).

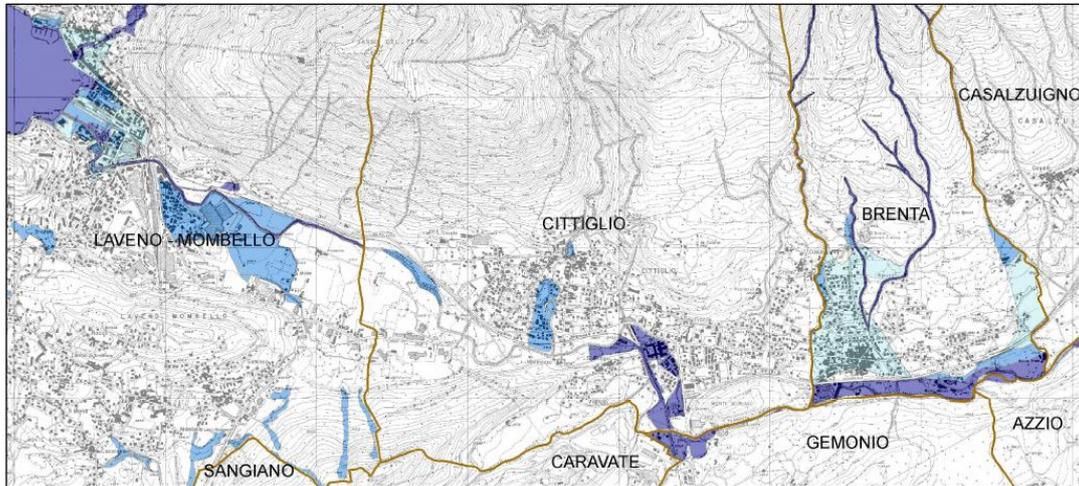


**Estratto della mappa di pericolosità del PGRA
Reticolo secondario collinare montano**



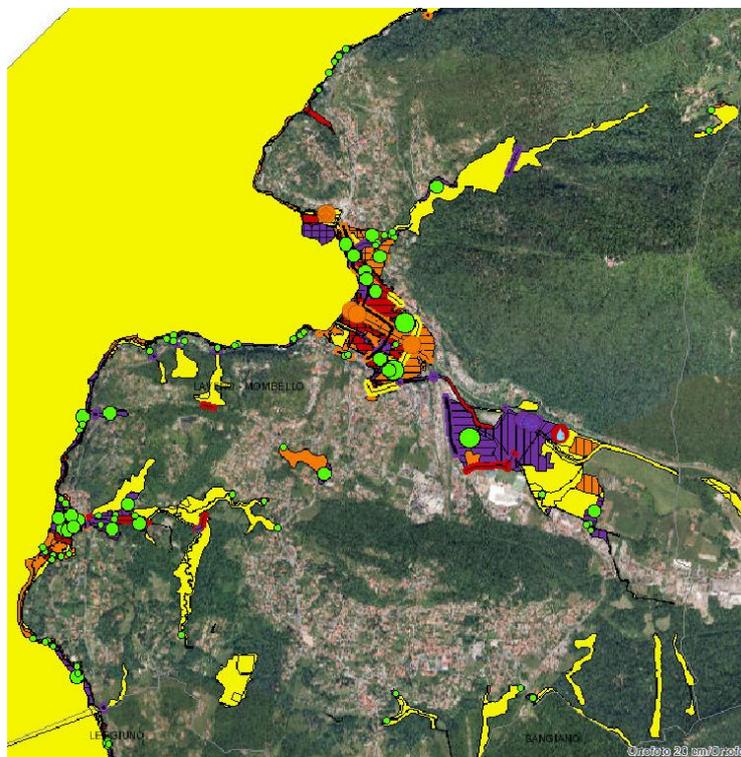
**Estratto della mappa di pericolosità del PGRA
Aree costiere lacuali**

Il Comune di Laveno Mombello ricade inoltre nell'area a rischio significativo (ARS) RL15 – da Laveno Mombello a Brenta - Torrente Boesio legata alle aree esondabili del torrente Boesio e di alcuni dei suoi affluenti.



**Individuazione dell' area a rischio significativo (ARS)
RL15 – da Laveno Mombello a Brenta - Torrente Boesio**

Il rischio connesso a tutte le suddette aree varia da rischio molto elevato – R4 a rischio moderato o nullo – R1, legato alla presenza di insediamenti di vario genere.



Estratto della mappa di rischio del PGRA

13.3 **NORMATIVA PER LE AREE ALLAGABILI DEL PGRA**

Sulla base di quanto definito dal Titolo V del PAI e la D.G.R. X/6738/17, è possibile stabilire la seguente correlazione normativa:

RETICOLO SECONDARIO COLLINARE E MONTANO	
Aree interessate da alluvioni frequenti (P3)	<p>Aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata (Ee)</p> <p>Aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte (Ca)</p> <p>Si applicano le limitazioni previste dall'Art. 9 comma 5 delle N.T.A. del PAI già applicate in precedenza</p>
Aree interessate da alluvioni poco frequenti (P2)	<p>Aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata (Eb)</p> <p>Si applicano rispettivamente le limitazioni previste dall'Art. 9 comma 6 e comma 8 delle N.T.A. del PAI già applicate in precedenza</p>
Aree interessate da alluvioni rare (P1)	<p>Aree di conoide non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa (Cn)</p> <p>Si applicano rispettivamente le limitazioni previste dall'Art. 9 comma 9 delle N.T.A. del PAI già applicate in precedenza</p>

AREE COSTIERE LACUALI	
Aree allagabili per piene frequenti (P3)	<p>Sussistono consistenti limitazioni alla modifica della destinazione d'uso del territorio</p> <p>Si applicano le limitazioni relative alla classe 3 di fattibilità geologica, salvo diverse valutazioni più restrittive</p>
Aree allagabili per piene poco frequenti (P2)	<p>Sussistono moderate limitazioni alla modifica della destinazione d'uso del territorio.</p> <p>Si applicano le limitazioni relative alla classe 2 di fattibilità geologica. Entro tali</p>

	aree è lasciata la facoltà al comune di prevedere in tutto o in parte le limitazioni e le prescrizioni previste per le aree P3/H
Aree allagabili per piene rare (P1)	Si applicano norme coerenti con quelle previste per la fascia C nelle N.d.A. del PAI.

Pertanto, le aree esondabili RSCM che sono già individuate nell'Elaborato 2 del PAI mantengono la normativa già vigente.

Per quanto riguarda invece le aree ACL, le aree allagabili per piene frequenti (P3) sono state recepite integrando la già esistente classe di fattibilità geologica 3e – *aree soggette ad esondazione lacuale* (vedi **Par. 16.2**).

14. QUADRO DEI VINCOLI NORMATIVI VIGENTI SUL TERRITORIO

Il quadro dei vincoli in materia ambientale, geologico, idrogeologico e di difesa del suolo esistenti sul territorio comunale di Laveno Mombello è da riferirsi sia a normative nazionali che a direttive e regolamenti regionali.

Nella *Carta dei vincoli (Tav. 12)* sono rappresentati i limiti degli ambiti territoriali sottoposti a limitazioni d'uso secondo quanto previsto dalla D.G.R. IX72616/11.

I vincoli geologico – ambientali in vigore sul territorio di Laveno Mombello sono di seguito elencati con particolare riferimento alle specifiche tecniche previste dalla normativa.

14.1 VINCOLI DERIVANTI DALLE AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

Le aree di salvaguardia delle opere di captazione per acque sotterranee sono porzioni territoriali prestabilite per forma ed estensione, con lo scopo di proteggere le risorse idriche da contaminazioni di origine antropica.

Il **D.Lgs. 152/06** disciplina le aree di salvaguardia con diverso grado di tutela:

- *Zona di Tutela Assoluta*: è l'area immediatamente adiacente all'opera di captazione (comprende un intorno di 10 m di raggio dal pozzo o dalla sorgente) recintata e adibita esclusivamente ad opere di presa e a costruzioni di servizio;
- *Zona di Rispetto*: è la porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata; essa è definita con criterio geometrico (raggio = 200 m) per tutte le opere di captazione del territorio (D.G.R. 15137/96).

In particolare nella Zona di Rispetto, in base all'art. 94 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) *la 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 provenienti 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 kg/ettaro di azoto presente negli affluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.*

Per gli insediamenti o le attività suddette, 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.

Nella direttiva **D.G.R. 10/04/2003 n. 7/12693** sono descritti i criteri e gli indirizzi in merito alla realizzazione di strutture e all'esecuzione di attività ex novo nelle zone di rispetto delle opere di captazione esistenti; in particolare, all'interno dell'All. 1 – punto 3 della detta delibera, sono elencate le direttive per la disciplina delle seguenti attività all'interno delle zone di rispetto:

- realizzazione di fognature;
- realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione.

Per quanto riguarda la realizzazione di fognature (punto 3.1) la delibera cita le seguenti disposizioni:

- i nuovi tratti di fognatura da situare nelle zone di rispetto devono:
 - costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e recapitare esternamente all'area medesima;
 - essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali i sifoni e opere di sollevamento.
- nella Zona di Rispetto di una captazione da acquifero non protetto:
 - non è consentita la realizzazione di fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;

- è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.
- per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) insediate nella Zona di Rispetto sono richieste le verifiche di collaudo.

Per quanto riguarda la realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione (punto 3.2), nelle zone di rispetto la delibera dispone:

- per la progettazione e la costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata [...].

In tali zone, inoltre, non è consentito:

- la realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo;
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini [...].

Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, fermo restando che:

- le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico (autostrade, strade statali, provinciali, urbane a forte transito) devono essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda [...];
- lungo tali infrastrutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito, sia sul suolo sia nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose;
- lungo gli assi ferroviari non possono essere realizzati binari morti adibiti alla sosta di convogli che trasportano sostanze pericolose.

Nei tratti viari o ferroviari che attraversano la Zona di Rispetto è vietato il deposito e lo spandimento di sostanze pericolose, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

Per le opere viarie o ferroviarie da realizzare in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato.

Nelle zone di rispetto è inoltre vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, l'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi di origine urbana o industriale (punto 3.4).

Al fine di tutelare il patrimonio idrico regionale, su tutto il territorio comunale vigono le prescrizioni individuate nel **Titolo V** delle **N.T.A. del P.T.U.A. regionale**.

14.2 **VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA**

Nella carta sono riportati i limiti delle fasce di rispetto individuate sul reticolo idrico principale e minore, definite come:

- Fascia di rispetto dei corsi d'acqua;
- Fascia di pertinenza morfologica dei corsi d'acqua;
- Fascia delle aree soggette ad allagamento e ristagno delle acque superficiali

per la cui descrizione si rimanda al **Cap. 6**.

La normativa da applicare alle diverse fasce è invece contenuta nel **Cap. 17**.

Il reticolo così determinato e normato è stato approvato dalla Regione Lombardia – S.Ter di Varese con specifico parere (prot. n. AE12.2015.0000979 del 10/03/2015).

14.3 **VINCOLI DERIVANTI DALLA PIANIFICAZIONE DI BACINO (L. 183/89)**

In **Tav. 12** sono state riportate alla scala dello strumento urbanistico comunale le **Aree PAI a rischio idrogeologico molto elevato** e il **Quadro del Dissesto con legenda PAI**

Per la normativa ad essi correlata si rimanda al **Cap. 12**.

14.4 **VINCOLI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DELLE ALLUVIONI NEL DISTRETTO DEL PO (PGRA)**

Nel presente elaborato sono state recepite le aree allagabili relative al reticolo secondario collinare e montano (RSCM) e le aree costiere lacuali (ACL), individuate sulle mappe di pericolosità del Piano di Gestione del Rischio delle Alluvioni nel Distretto del Po (PGRA).

Per la normativa ad esse correlata si rimanda al **Cap. 13**.

14.5 ALTRI VINCOLI

La **D.G.R. 7/14106/03 (Elenco dei proposti Siti di Importanza Comunitaria ai sensi della direttiva 92/43/CEE)**: pone un vincolo ecologico per la salvaguardia dello stato di conservazione e dell'integrità degli habitat.

Sul territorio di Laveno sono individuate due proposti SIC: **Monte Sangiano**, cod. IT2010018, e **Monti della Valcuvia**, cod. IT2010019.

In territorio di Laveno esiste infine **l'area di interesse naturalistico della Torbiera**, individuata come area umida di particolare valenza naturalistica.

15. SINTESI DELLE CONOSCENZE ACQUISITE

La sintesi degli elementi conoscitivi ha permesso di perimetrare zone del territorio comunale che presentano omogenee caratteristiche generali, geologiche e geomorfologiche, all'interno delle quali si differenziano aree con aspetti particolari o aree su cui insistono specifici vincoli.

La classificazione del territorio che sintetizza le conoscenze emerse dalla fase di analisi è illustrata in **Tav. 11 – Sintesi delle conoscenze acquisite**; la descrizione dei caratteri di ciascuna area è di seguito riportata con riferimento alla macrosuddivisione del territorio in tre ambiti: Montano, di Fondovalle e Collinare.

15.1 AMBITO MONTANO

Fanno parte dell'ambito montano quelle zone omogenee del settore settentrionale del territorio comunale, pertinenti i rilievi montuosi del Sasso del Ferro e dei Pizzoni di Laveno. Le zone cartografate sono le seguenti:

ZONA M1 – SUBSTRATO LAPIDEO CARBONATICO

Caratteristiche: zona appartenente al settore montano le cui caratteristiche fisiche sono controllate dalla presenza del substrato roccioso affiorante o a debole profondità (calcarei e dolomie); su di esso poggiano sedimenti glaciali (sabbie in matrice limosa con ciottoli e blocchi) con spessore massimo di circa 5 m.

Problematiche e peculiarità: zona ad elevato grado di naturalità e di valenza ambientale; in parte costituisce area di ricarica della falda idrica sotterranea anche di fondovalle. Le caratteristiche geomeccaniche sono generalmente discrete; si individuano tuttavia problemi localizzati di dissesto connessi alla elevata acclività dei versanti che si accentuano in condizioni di giacitura degli strati rocciosi a franapoggio (inclinazione degli strati concorde all'inclinazione del pendio) o di fessurazione. Per quanto attiene i terreni glaciali esiste la predisposizione a fenomeni di dissesto idrogeologico in corrispondenza delle aree più acclivi (erosione accelerata) localmente accentuati da fenomeni di ruscellamento concentrato delle acque meteoriche.

ZONA M2 – DEPOSITI MORENICI

Caratteristiche: zona appartenente al settore montano, ma costituita da prevalenti depositi di origine glaciale (sabbie in abbondante matrice limosa con ciottoli e blocchi).

Problematiche e peculiarità: terreni a bassa permeabilità e attitudine allo sviluppo di fenomeni di scivolamento e dissesti superficiali di modesta entità che si possono verificare nelle aree più acclivi in occasione di eventi meteorici intensi, sia per azione diretta (ruscellamento con erosione al piede) che indiretta (aumento del grado di saturazione). Detti fenomeni si innescano soprattutto in aree soggette

ad interventi antropici (scavi, sbancamenti e modellamenti morfologici) che riducono lo stato di addensamento dei terreni e predispongono vie preferenziali di drenaggio concentrato e infiltrazione.

ZONA M3 – DEPOSITI DI VERSANTE

Caratteristiche: zona appartenente al settore montano costituita da prevalenti depositi sciolti di deposizione gravitativa (ghiaie, ciottoli e blocchi), localmente cementati (brecce).

Problematiche e peculiarità: fenomeni di rotolamento a valle di blocchi lapidei e fenomeni franosi di modesta entità che tuttavia possono interessare la sede stradale ed alcune aree edificate. Nelle aree di apparente stabilità sono comunque possibili fenomeni franosi che si innescano soprattutto a seguito di interventi antropici (scavi, sbancamenti e modellamenti morfologici).

ZONA M4 – CORSI D'ACQUA

Caratteristiche: impluvi e aree connesse ai principali corsi d'acqua, generalmente con alveo in terreno naturale, spesso rappresentato dal substrato lapideo.

Problematiche e peculiarità: portate variabili e fenomeni di piena in corrispondenza degli eventi meteorici intensi, con determinazione di trasporto a valle di materiale solido ed erosione spondale.

15.2 AMBITO COLLINARE

Fanno parte dell'ambito collinare quelle zone omogenee del settore meridionale del territorio comunale, pertinenti i rilievi collinari di origine morenica di Mombello e Cerro, e la porzione di Laveno tra il lago Maggiore e le pendici del Sasso del Ferro e i Pizzoni di Laveno. Le zone cartografate sono le seguenti:

ZONA C1 – SUBSTRATO LAPIDEO CARBONATICO

Caratteristiche: zona appartenente al settore collinare con presenza in affioramento del substrato roccioso sul quale poggiano sedimenti glaciali (sabbie in matrice limosa con ciottoli e blocchi) di limitato spessore.

Problematiche e peculiarità: la zona comprende aree ad elevata acclività con caratteristiche geomeccaniche generalmente buone; si individuano locali problemi di dissesto connessi alla fessurazione e all'acclività che può determinare distacco di ciottoli e blocchi. Difficoltà nella conduzione di scavi profondi in corrispondenza delle aree edificabili.

ZONA C2 – DEPOSITI MORENICI

Caratteristiche: zona costituita da prevalenti depositi di origine glaciale (sabbie in abbondante matrice limosa con ciottoli e blocchi) costituenti i rilievi morenici variamente terrazzati degli abitati di Mombello e Cerro e della parte bassa di Monteggia.

Problematiche e peculiarità: osservati fenomeni di scivolamento e dissesti di modesta entità che si verificano nelle aree più acclivi a seguito di eventi meteorici intensi, per azione diretta (erosione al piede) o indiretta (saturazione). Maggiore ricorrenza dei dissesti in aree soggette a scavi, sbancamenti e modellamenti morfologici che riducono lo stato di addensamento dei terreni e predispongono vie preferenziali di infiltrazione e deflusso concentrato. Si riscontra presenza di terreni sovraconsolidati e poco permeabili nelle zone rilevate e terreni poco addensati e saturi colluviati al piede dei rilievi.

ZONA C3 – CORSI D'ACQUA E TORBIERA

Caratteristiche: aree dei principali corsi d'acqua del settore collinare e area della Torbiera con profilo idraulico che presenta frequenti cambi di pendenza. Alvei in terreno naturale ed in qualche caso regimati con opere idrauliche in pietra naturale.

Problematiche e peculiarità: portate dei corsi d'acqua variabili e soggette a fenomeni di piena in occasione degli eventi meteorici intensi, con determinazione di trasporto a valle di materiale solido ed erosione spondale per scalzamento al piede. Rari i fenomeni di effettive esondazioni.

ZONA C4 – AREE A LAGO SOGGETTE AD ALLAGAMENTO

Caratteristiche: zone del contesto perilacuale nel settore collinare.

Problematiche e peculiarità: zone subpianeggianti con possibile formazione di allagamento e ristagno idrico per innalzamento delle quote lacustri durante gli eventi meteorici intensi con situazioni di piena a scala di bacino.

15.3 *AMBITO DI FONDOVALLE*

Fanno parte dell'ambito di fondovalle quelle zone omogenee del settore centrale del territorio comunale, pertinenti la piana alluvionale e lacustre del T. Boesio e del Fosso del Confine. Le zone cartografate sono le seguenti:

ZONA F1 – AREE PIANEGGIANTI CON DEPOSITI FINI SUPERFICIALI

Caratteristiche: zona con depositi fluvioglaciali e lacustri della piana alluvionale del T. Boesio, del F. del Confine e delle aree adiacenti in genere caratterizzata dalla presenza in superficie di depositi fini poco permeabili.

Problematiche e peculiarità: zona costituita da terreni che presentano scadenti caratteristiche geotecniche quali: depositi limoso argillosi con torbe molto compressibili; frequenti aree interessate da saturazione idrica nei primi metri di sottosuolo e da ridotta permeabilità superficiale. L'andamento pianeggiante condiziona lo smaltimento delle acque meteoriche.

ZONA F2 – AREE PIANEGGIANTI E AREE A LAGO CON PROBLEMATICHE DI ALLAGAMENTO

Caratteristiche: zone connesse alla piana di esondazione del T. Boesio alla confluenza con la R. Fassora, zone interessate da allagamento e ristagno idrico o innalzamento della superficie lacustre.

Problematiche e peculiarità: zone caratterizzate da terreni con elevato grado di saturazione idrica nei primi metri di sottosuolo e da morfologia sostanzialmente pianeggiante che condiziona pertanto lo smaltimento delle acque meteoriche. Sono state perimetrare in particolare le aree in cui sono stati osservati fenomeni di allagamento e/o esondazione in occasione di eventi meteorologici particolarmente intensi e innalzamento della quota lacustre per intense precipitazioni a scala di bacino.

ZONA F3 – CORSI D'ACQUA

Caratteristiche: aree connesse ai principali corsi d'acqua di fondovalle (T. Boesio, R. Fassora e F. del Confine) con profilo altimetrico poco inclinato e alveo calibrato e regimato mediante opere idrauliche di tipo a scogliera aperta.

Problematiche e peculiarità: portate dei corsi d'acqua variabili e soggette a fenomeni di piena in occasione degli eventi meteorici intensi, con innalzamento della quota del pelo libero e formazione di rigurgiti degli affluenti minori (Area Manifattura Monterosa). In rari casi fenomeni di esondazione diretta con fenomeni di trasporto solido o erosione spondale.

15.4 ALTRI ELEMENTI

In aggiunta al suddetto azionamento, l'elaborato riporta alcuni elementi areali e puntuali di interesse, quali:

- Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti:
 - aree caratterizzate da substrato roccioso affiorante o subaffiorante con pendenze superiori ai 35° e pertanto potenzialmente soggette a localizzati rotolamenti di materiale lapideo, alle quali è pertanto attribuita una generica pericolosità bassa;
 - aree a pericolosità bassa individuate con criterio geomorfologico, generalmente stabili ma con possibile interessamento ed innesco di

locali fenomeni di dissesto gravitativo soprattutto a seguito di azioni di scavo e sbancamento non adeguatamente condotti;

- aree potenzialmente franose e relative aree d'espansione;
 - aree di affioramento roccioso soggette a crolli e ribaltamenti lapidei;
 - aree potenzialmente soggette a transito e arresto blocchi lapidei;
 - aree interessate da frane superficiali diffuse;
 - aree di conoide;
 - percorsi di debris flow quiescente e relative aree d'espansione.
- Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico:
 - aree soggette ad allagamento per piene con tempo di ritorno pari a 10 anni; perimetrate in base al modello idraulico effettuato dalla CM della Valcuvia e ai risultati della verifica di compatibilità idraulica degli interventi di sistemazione idraulica realizzati sulla Roggia Fassora (scolmatore bypass);
 - aree soggette ad allagamento per piene con tempo di ritorno pari a 200 anni; perimetrate in base al modello idraulico effettuato dalla CM della Valcuvia e ai risultati della verifica di compatibilità idraulica degli interventi di sistemazione idraulica realizzati sulla Roggia Fassora (scolmatore bypass);
 - aree attualmente soggette ad allagamento per piene con tempo di ritorno pari a 200 anni, ma svincolabili dal rischio esondazione previa realizzazione degli specifici presidi di sicurezza previsti dallo studio di verifica di compatibilità idraulica degli interventi di sistemazione idraulica realizzati sulla Roggia Fassora;
 - aree adiacenti ai corsi d'acqua da mantenere a disposizione per consentire l'accessibilità per interventi di manutenzione e per la realizzazione di interventi di difesa;
 - tratto di alveo che presenta accentuati fenomeni erosivi lungo le sue sponde che provocano una migrazione del corso d'acqua;
 - tratto di alveo sovralluvionato;
 - alveo con tendenza all'approfondimento.
 - Altro:
 - limite morfologico della piana alluvionale del T. Boesio.

16. CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA E NORME GEOLOGICHE DI PIANO

16.1 CONSIDERAZIONI GENERALI E METODOLOGICHE

Sulla base dell'analisi effettuata nella prima fase del presente studio e dell'azonamento di sintesi, ad ogni area omogenea del territorio comunale è stata proposta una classe di **fattibilità geologica** delle azioni di piano e delle **norme geologiche** di piano.

Le 4 classi di fattibilità geologica sono qui di seguito riassunte, riprese direttamente dalla vigente direttiva D.G.R. IX/2616/11:

Classe 1 (bianca) - Fattibilità senza particolari limitazioni

La classe comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dalle "Norme tecniche per le costruzioni", di cui alla normativa nazionale.

Classe 2 (gialla) - Fattibilità con modeste limitazioni

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

Classe 3 (arancione) - Fattibilità con consistenti limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Classe 4 (rossa) - Fattibilità con gravi limitazioni

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, ivi comprese quelle interrato, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della l.r. 12/05, 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 possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; 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.

Le classi di fattibilità geologica, individuate su base fotogrammetrica a scala 1:2.000, sono state rappresentate nella **Tav. 13a** alla scala 1:5.000.

Il conferimento delle classi di fattibilità avviene attraverso l'attribuzione a ciascun poligono della carta di sintesi di un valore di ingresso, seguendo le prescrizioni

della Tabella 1 della D.G.R. IX/2616/11, che in seguito può essere modificato in base a valutazioni di merito tecnico per lo specifico ambito.

Per l'intero territorio comunale sono risultate prioritarie nell'azzoneamento della carta della fattibilità geologica le caratteristiche geomorfologiche, geologico – tecniche ed idrogeologiche delle aree omogenee individuate.

In generale, per l'attribuzione della classe di fattibilità, è stato seguito il principio della "classe più limitante", cioè ogni area è stata classificata in base alla pericolosità/vulnerabilità di grado più elevato, o a parità di rischio, in base alla maggior probabilità di accadimento di un dato fenomeno.

La legenda descrittiva (**Tav. 13b**) che correda la tavola della "fattibilità geologica" è strutturata tipo "matrice azioni – risorse", ponendo in relazione le principali caratteristiche di ogni area, il parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso.

Per ciascuna area inoltre sono state definite ed indicate le indagini geognostiche di approfondimento che in alcuni casi si ritengono necessarie preventivamente alla progettazione e realizzazione di interventi od opere, a loro volta suddivise in 6 grandi categorie:

TIPOLOGIA DELLE AZIONI EDIFICATORIE E OPERE AMMISSIBILI (IN RELAZIONE AL CONTESTO GEOMORFOLOGICO)	
Tipo 1	edilizia singola di limitata estensione o fabbricati accessori
Tipo 2	edilizia intensiva pianificata (es. PL con edifici uni – bifamiliari, isolati o a schiera)
Tipo 2	edilizia plurifamiliare o strutture edilizie consistenti
Tipo 3	edilizia produttiva e commerciale di significativa estensione areale (> 500 mq)
Tipo 4	opere infrastrutturali, posa di reti tecnologiche con lavori che prevedano escavazione o sbancamento
Tipo 5	interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche

In attuazione del DM 17/01/2018, aggiornamento del precedente D.M. 14/01/2008, per ogni tipo di azione edificatoria, in relazione al contesto geologico locale, dovranno essere programmati approfondimenti geologici e geotecnici così strutturati:

APPROFONDIMENTI ED INDAGINI MINIME NECESSARIE A SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE	
IGT	caratterizzazione geologica e geotecnica da eseguirsi con rilievi ed indagini geognostiche commisurate alla tipologia e all'entità delle opere in ottemperanza al D.M. 17/01/2018
SV	valutazione di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo, in ottemperanza al D.M. 17/01/2018
VRE	valutazione locale del rischio di trasporto in massa su conoide secondo la metodologia riportata nell'Allegato 2 della D.G.R. 2616/2016
VCI	valutazione della compatibilità idraulica nei riguardi delle condizioni locali di rischio secondo la metodologia riportata nell'Allegato 4 della D.G.R. 2616/2016
VCA	valutazione della compatibilità ambientale nei riguardi degli obiettivi di tutela della falda idrica sotterranea destinata all'approvvigionamento idropotabile (ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e dei R.R. n. 2, 3 e 4 del 24/03/06)

Analogamente, ogni azione edificatoria necessita di interventi da prevedere già in fase progettuale così suddivisi:

INTERVENTI DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE	
DR	opere per il drenaggio delle acque sotterranee che si potrebbero rinvenire a debole profondità e che potrebbero interferire con le fondazioni e i vani interrati
RE	opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque superficiali e meteoriche in quanto il deflusso naturale è ostacolato da cause geomorfologiche/geolitologiche
DS	opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati in quanto gli interventi potrebbero alterare le condizioni di equilibrio e innescare situazioni di dissesto
CO	collettamento, allontanamento o trattamento delle acque reflue in fognatura, in conformità ai R.R. n. 3 e n. 4 del 24/03/06
CA	predisposizione di sistemi di controllo ambientale per insediamenti a rischio di inquinamento da definire in dettaglio in relazione alla tipologia dell'intervento al fine di monitorarne gli effetti
SR	adozione di tecniche di scavo in roccia

Relativamente agli accorgimenti costruttivi da attuare per la mitigazione del rischio idraulico, può essere utilizzato come riferimento il documento *Edifici in aree a rischio di alluvione come ridurre la vulnerabilità* redatto a cura dell'Autorità di bacino del Fiume Po e dell'Università degli Studi di Pavia (febbraio 2009). A titolo esemplificativo, di seguito si riporta a un elenco di misure idonee, così come proposte nell'Allegato 4 alla D.G.R. IX/2616/11:

a) Misure per evitare il danneggiamento dei beni e delle strutture

- 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
- 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
- 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
- progettare la disposizione dei fabbricati in modo da limitare la presenza di lunghe strutture trasversali alla corrente principale
- favorire il deflusso/assorbimento delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo

b) Misure atte a garantire la stabilità delle fondazioni

- opere drenanti per evitare le sottopressioni idrostatiche nei terreni di fondazione; qualora il calcolo idraulico non consenta di differenziare il valore della velocità nelle diverse porzioni della sezione, il grafico viene letto in funzione della velocità media nella

sezione. Si intende che le condizioni idrauliche così definite si mantengano invariate su tutto il tronco a cavallo della sezione

- opere di difesa per evitare i fenomeni di erosione delle fondazioni superficiali
- fondazioni profonde per limitare i fenomeni di cedimento o di rigonfiamento di suoli coesivi

c) *Misure per facilitare l'evacuazione di persone e beni in caso di inondazione*

- uscite di sicurezza situate sopra il livello della piena di riferimento aventi dimensioni sufficienti per l'evacuazione di persone e beni verso l'esterno o verso i piani superiori
- vie di evacuazione situate sopra il livello della piena di riferimento

d) *Utilizzo di materiali e tecnologie costruttive che permettano alle strutture di resistere alle pressioni idrodinamiche*

e) *Utilizzo di materiali per costruzione poco danneggiabili al contatto con l'acqua*

Le indagini e gli approfondimenti prescritti per le classi di fattibilità individuate nel presente studio (classe 2, 3 e 4 limitatamente ai casi consentiti) devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi, in quanto propedeutici alla pianificazione e alla progettazione degli stessi.

Nel caso di Piani Attuativi potrà essere presentata per l'approvazione urbanistica una relazione geologica preliminare che attesti la compatibilità del piano con le classi di fattibilità definite dallo studio. Nel qual caso, tale approfondimento preliminare non sostituisce, anche se può comprendere, le indagini previste dalle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018, comunque da eseguirsi a supporto della progettazione.

Le singole classi di fattibilità geologica riconosciute e perimetrare sul territorio comunale di Laveno Mombello hanno le caratteristiche descritte nel seguente paragrafo.

16.2 AZZONAMENTO DEL TERRITORIO IN CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA E RELATIVE NORME

CLASSE 2 – PIANA ALLUVIONALE ESTERNA

Principali caratteristiche

Zona pianeggiante con depositi fluvioglaciali e lacustri delle piane alluvionali esterne del T. Boesio, del Fosso del Confine e delle aree di contorno. I terreni possono presentare localmente caratteristiche geotecniche scadenti (limi e argille

con torbe) con occasionale saturazione idrica nel primo sottosuolo. L'andamento pianeggiante condiziona lo smaltimento delle acque meteoriche.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Favorevole con modeste limitazioni di carattere geotecnico ed idraulico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di opera edificatoria.

Nel presente ambito è tuttavia escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili è sempre necessaria un'indagine geognostica (IGT) commisurata alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018.

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE), opere di drenaggio delle acque del sottosuolo (DR) e il collettamento e allontanamento degli scarichi idrici in fognatura (CO). Per opere di tipo 4 è da prevedere la predisposizione a sistemi di controllo ambientale (CA).

Note

Sulla base delle indagini locali andrà prevista l'impermeabilizzazione delle strutture interrato (anche parzialmente) e delle fondazioni nelle aree soggette a saturazione idrica del sottosuolo. È da prevedere inoltre l'eventuale necessità di fondazioni indirette o speciali (palificazioni, platee ecc.) nelle aree con terreni di scadenti caratteristiche geotecniche.

CLASSE 3A – PIANA ALLUVIONALE INTERNA

Principali caratteristiche

Zona pianeggiante con depositi fluvioglaciali e lacustri nell'ambito della piana alluvionale attuale del T. Boesio individuata con criterio geomorfologico. I terreni possono presentare localmente caratteristiche geotecniche scadenti (limi e argille con torbe) con occasionale saturazione idrica nel primo sottosuolo. L'andamento pianeggiante condiziona lo smaltimento delle acque meteoriche.

In tale zona è altresì inclusa l'area individuata lungo la SS 394 (area 4 in Tav. 4), in prossimità della sorgente "Nove Fontane", caratterizzata da problematiche geotecniche (cedimenti) causati dall'interazione tra l'abbassamento della falda per il pompaggio e i sovraccarichi delle costruzioni esistenti.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere geotecnico e idraulico che richiedono verifiche locali delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione e del rischio di esondazione o allagamento.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di opera edificatoria.

Nel presente ambito è tuttavia escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie indagini geognostiche (IGT), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018, e la valutazione della compatibilità idraulica nei riguardi delle condizioni locali di rischio, secondo la metodologia riportata nell'Allegato 4 della D.G.R. 2616/2011 (VCI).

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) opere di drenaggio delle acque del sottosuolo (DR) e il collettamento e allontanamento degli scarichi idrici in fognatura (CO). Per opere di tipo 4 è da prevedere la predisposizione a sistemi di controllo ambientale (CA).

Note

Sulla base delle indagini locali andrà preferita la realizzazione di fabbricati che non contemplano vani interrati (anche parzialmente), inoltre per le strutture a piano terreno si dovrà comunque considerare la possibilità che si verifichino allagamenti. Saranno quindi da prevedere opere di regimazione delle acque superficiali e di difesa dell'edificato mediante impostazione del piano abitabile almeno 50 cm sopra la quota attuale del terreno. È da prevedere inoltre l'eventuale necessità di fondazioni indirette o speciali (palificazioni, platee ecc.) nelle aree con terreni di scadenti caratteristiche geotecniche.

CLASSE 3B – AREE DI VERSANTE CON SUBSTRATO LAPIDEO

Principali caratteristiche

Zona di versante con presenza del substrato roccioso affiorante o subaffiorante con copertura detritico – colluviale discontinua e di ridotto spessore soggetta a potenziali scivolamenti di carattere locale (pericolosità bassa – H2). La zona comprende inoltre aree ad elevata acclività con pendenze superiori ai 35° potenzialmente soggette a localizzati rotolamenti di materiale lapideo (pericolosità bassa – H2). In generale si ravvisano difficoltà nella conduzione di scavi profondi

di fondazione che condizionano la realizzazione di opere edificatorie e la posa di sottoservizi.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere geologico e geomorfologico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Sono ammissibili tutte le tipologie di edilizia residenziale (tipo 1, 2 e 3), opere infrastrutturali, posa di reti tecnologiche e interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (tipo 5 e 6).

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie indagini geognostiche (IGT), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento, e la valutazione della stabilità dei fronti di scavo (SV) in ottemperanza al D.M. 17/01/2018.

Interventi da prevedere in fase progettuale

Ogni nuovo intervento presenta l'eventualità di scavo di fondazione in roccia e pertanto dovrà essere valutata la stabilità dei fronti (DS) nonché la tecnica più adeguata alla conduzione degli stessi (SR). Si dovranno inoltre prevedere accorgimenti per il ripristino morfologico dei fronti di scavo sia in roccia che nei depositi sciolti soprastanti. Sono sempre raccomandabili interventi di difesa del suolo e di regimazione e smaltimento delle acque meteoriche (RE), soprattutto sui versanti più acclivi.

CLASSE 3C – AREE DEI RILIEVI E VERSANTI MORENICI

Principali caratteristiche

Zona dei rilievi e dei versanti con terreni morenici variamente terrazzati, in corrispondenza dei quali si osservano fenomeni di dissesto idrogeologico di modesta entità (scivolamenti e scoscendimenti) che interessano le aree più acclivi in occasione di eventi meteorici intensi, sia per azione diretta (erosione al piede) che indiretta (saturazione del terreno). Sono comprese le aree potenzialmente franose per le quali è stata valutata con studio specifico una pericolosità bassa (H3 – H2). Maggiore ricorrenza dei dissesti in aree soggette a scavi, sbancamenti e modellamenti morfologici che riducono lo stato di addensamento dei terreni e predispongono vie preferenziali di infiltrazione e deflusso concentrato delle acque meteoriche. Si riscontra presenza di terreni sovraconsolidati e poco permeabili nelle zone rilevate e terreni poco addensati e saturi, colluviati al piede dei rilievi.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere geotecnico e geomorfologico che richiedono verifiche locali preventive alla progettazione per il possibile sviluppo di dissesti a seguito di interventi antropici non adeguatamente progettati.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Sono ammissibili tutte le tipologie di edilizia residenziale (tipo 1, 2 e 3), opere infrastrutturali, posa di reti tecnologiche e interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (tipo 5 e 6).

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie indagini geognostiche (IGT), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento, e la valutazione della stabilità dei fronti di scavo (SV) in ottemperanza al D.M. 17/01/2018.

Interventi da prevedere in fase progettuale

Ogni nuovo intervento dovrà prevedere la valutazione della stabilità dei fronti di scavo, per i quali dovranno essere previsti accorgimenti per il ripristino morfologico finale e la difesa del suolo (DS). È necessario predisporre opere di drenaggio delle acque di sottosuolo (al piede dei rilievi morenici) e di regimazione delle acque meteoriche soprattutto sui versanti più acclivi (DR – RE).

Note

È raccomandabile la realizzazione degli interventi di sistemazione idrogeologica e di regimazione delle acque meteoriche in Loc. Casere e in Loc. Monteggia.

CLASSE 3D – AREE DI CONOIDE RELITTA

Principali caratteristiche

Aree stabili appartenenti al contesto di conoide non recentemente riattivate (Cn), per le quali si ravvisa una pericolosità geologica latente di grado basso (H2) e quindi con alcune limitazioni al cambio di destinazione d'uso del suolo. La localizzazione pedemontana non esclude la presenza di terreni sciolti o di strati saturi nel primo sottosuolo.

La classe comprende aree classificate nelle mappe di pericolosità del PGRA come aree interessate da alluvioni rare (aree P1/L) per il reticolo secondario collinare e montano (RSCM), già individuate nell'Elaborato 2 del PAI.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere geotecnico e geomorfologico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Sono ammissibili opere di edilizia residenziale (tipo 1, 2 e 3), opere infrastrutturali, posa di reti tecnologiche e interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (tipo 5 e 6).

Più specificatamente in queste aree sono esclusivamente consentiti gli interventi così come definiti dall'art. 9, comma 9 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI).

Nel presente ambito è escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili è sempre necessaria un'indagine geognostica (IGT) commisurata alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018; è inoltre necessaria la valutazione locale del rischio di trasporto di massa su conoide secondo la metodologia riportata nell'Allegato 2 della D.G.R. 2616/2011 (VRE).

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di drenaggio delle acque del sottosuolo (DR), opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) e opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati (DS).

CLASSE 3E – AREE SOGGETTE AD ESONDAZIONE LACUALE

Principali caratteristiche

Zona perilacuale con aree subpianeggianti soggette ad occasionale allagamento e ristagno idrico per innalzamento delle quote lacustri in occasione degli eventi meteorici intensi a scala dell'intero bacino.

La classe comprende inoltre le aree classificate nelle mappe di pericolosità del PGRA come aree allagabili per piene frequenti (P3/H).

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere idraulico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di opera edificatoria.

Nel presente ambito è escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie indagini geognostiche (IGT), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2008, e la valutazione della compatibilità idraulica nei riguardi delle condizioni locali di rischio secondo la metodologia riportata nell'Allegato 4 della D.G.R. 2616/2011 (VCI).

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di drenaggio delle acque del sottosuolo (DR), opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) e il collettamento e allontanamento degli scarichi idrici in fognatura (CO). Per opere di tipo 4 è da prevedere la predisposizione a sistemi di controllo ambientale (CA).

Note

Per le strutture a piano terreno si dovrà comunque considerare la possibilità che si verifichino allagamenti. In caso di opere infrastrutturali o posa di linee di servizio (acquedotto, gasdotto, fognatura ecc.), dovrà essere attentamente valutata la compatibilità idraulica mediante opportune e approfondite indagini.

In generale sono da prevedere accorgimenti costruttivi che impediscano danni di carattere idraulico a beni e strutture quali quelli indicati nel Allegato 4 della D.G.R. IX/2616/11 (vedi introduzione **Par. 16.1**).

CLASSE 3F – AREE DI ATTENZIONE

Principali caratteristiche

Zona di attenzione alla base dei versanti costituita da materiali sciolti per il possibile rotolamento a valle di blocchi lapidei fino alla sede stradale di Via Labiena.

Comprende l'area a rischio idrogeologico molto elevato classificata in ZONA 2 dal PAI. Zone di espansione delle aree potenzialmente franose per le quali è stata valutata con studio specifico una pericolosità bassa – H2.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere geologico e geomorfologico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Sono ammissibili opere di edilizia residenziale di tipo 1 e 2, opere infrastrutturali, posa di reti tecnologiche e interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (tipo 5 e 6).

Più specificatamente in queste aree sono esclusivamente consentiti gli interventi così come definiti dall'art. 50, comma 3 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI).

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie indagini geognostiche (IGT), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento, e la valutazione di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo (SV) in ottemperanza al D.M. 17/01/2018.

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) e opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati (DS).

Note

È raccomandabile la messa in sicurezza e la protezione degli edificati esistenti e dei tratti più esposti al rischio di rotolamento di ciottoli e blocchi.

CLASSE 4A – AREE DI VERSANTE CON SUBSTRATO LAPIDEO

Principali caratteristiche

Zone di versante caratterizzate dal substrato roccioso affiorante o a debole profondità, ad elevato grado di naturalità e di grande valenza ambientale, che localmente costituiscono area di ricarica della falda idrica captata dalle sorgenti dell'acquedotto. Il substrato presenta caratteristiche geomeccaniche discrete con locali problemi di dissesto e distacco di blocchi per elevata acclività dei versanti e fessurazione degli strati. L'area comprende inoltre zone di versante costituite da materiali sciolti depositi per azione gravitativa alla base delle pareti rocciose e pertanto soggette a rotolamento a valle di blocchi lapidei e fenomeni franosi di modesta entità. Predisposizione a fenomeni di dissesto idrogeologico dei terreni glaciali soprastanti, accentuati dall'acclività e dal ruscellamento concentrato delle acque meteoriche.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Non favorevole per la sussistenza di problematiche geotecniche di varia natura e di problematiche ambientali legate alla salvaguardia delle sorgenti di versante e di fondovalle.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere tipo 6); sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (tipo 5).

Per gli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'Art. 27, comma 1, lettere a), b), c), della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo.

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie un'indagine geognostica (IGT) e la valutazione di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo (SV), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018.

Inoltre è necessario valutare la compatibilità ambientale delle opere (VCA) nei riguardi degli obiettivi di tutela della falda idrica sotterranea destinata all'approvvigionamento idropotabile (ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e dei R.R. n. 2, 3 e 4 del 24/03/06).

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE), opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati (DS) e l'adozione di tecniche di scavo in roccia (SR).

Note

È raccomandabile la realizzazione degli interventi, di sistemazione idrogeologica e di regimazione delle acque meteoriche al fine di acquisire più ampie garanzie di sicurezza e salvaguardia idrogeologica all'edificato esistente verso la Loc. Brena e la Loc. Monteggia.

CLASSE 4B – AREE SOGGETTE A POSSIBILE DISTACCO E CADUTA BLOCCHI

Principali caratteristiche

Aree caratterizzate da pareti rocciose in esposizione soggette a fenomeni di dissesto gravitativo che determina rotolamento a valle di ciottoli e blocchi lapidei che possono interessare le sedi stradali (Via Labiena) ed alcune aree edificate.

Comprende sia le aree origine dei crolli (per le quali è stata valutata con studio specifico una pericolosità alta – H4) sia le aree soggette a transito ed arresto dei blocchi. Fenomeni possibili anche in aree di apparente stabilità a seguito di interventi di scavo, sbancamento e modellamento morfologico. Comprende parte

delle aree in dissesto per frana attiva (Fa) e l'area a rischio idrogeologico molto elevato classificata in ZONA 1 dal PAI.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Non favorevole per le gravi specifiche limitazioni geologiche e geomorfologiche.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere tipo 6); sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (tipo 5).

Più specificatamente in queste aree va applicato l'art. 9, comma 2 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI). Pertanto, a differenza delle altre classi 4 di fattibilità geologica, in tali aree sono esclusivamente consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici e gli interventi di demolizione senza ricostruzione, così come definiti dalla lettera a) della L.R. 12/05, di conseguenza non sono ammissibili gli interventi di cui alle lettere b) e c) della stessa legge.

Nella ZONA 1 a rischio idrogeologico molto elevato sono valide le medesime limitazioni più restrittive rispetto allo specifico art. 50 delle N.T.A. del PAI in quanto tale area viene equiparata alle aree di frana attiva (Fa).

Nel presente ambito è escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie un'indagine geognostica (IGT) e la valutazione di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo (SV), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018.

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) e opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati (DS).

Note

È raccomandabile la messa in sicurezza e la protezione degli edificati esistenti e dei tratti più esposti al rischio di rotolamento dei blocchi. Ogni intervento, anche di ristrutturazione, dovrà escludere la formazione di scavi e sbancamenti che possono innescare fenomeni di instabilità anche in aree di apparente stabilità.

CLASSE 4C – AREE SOGGETTE A DISSESTO IDROGEOLOGICO

Principali caratteristiche

Aree potenzialmente franose caratterizzate dalla presenza di terreni di origine glaciale soggette a scivolamenti per le quali è stata valutata con studio specifico una pericolosità media (H3) o alta (H4) e aree in dissesto per frana quiescente (Fq – H3).

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Non favorevole per le gravi limitazioni geologiche e geotecniche.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere tipo 6); sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (tipo 5).

Più specificatamente in queste aree sono esclusivamente consentiti gli interventi così come definiti dall'art. 9, comma 3 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI).

Nel presente ambito è escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie un'indagine geognostica (IGT) e la valutazione di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo (SV), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018.

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) e opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati (DS).

Note

Per qualsiasi intervento sono raccomandabili interventi di consolidamento e prevenzione del dissesto idrogeologico. Saranno sempre da prevedere interventi rivolti allo smaltimento delle acque meteoriche che non potrà avvenire sul versante senza opportune opere che annullino il rischio di innescare erosione accelerata o dissesto, nonché opere e accorgimenti per la difesa del suolo.

CLASSE 4C1 – AREE DI FRANA ATTIVA

Principali caratteristiche

Aree caratterizzate da dissesti superficiali diffusi attivi e aree in dissesto per frana attiva (Fa – H5) nei terreni di origine glaciale.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Non favorevole per le gravi limitazioni geologiche e geotecniche.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere tipo 6); sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (tipo 5).

Più specificatamente in queste aree va applicato l'art. 9, comma 2 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI). Pertanto, a differenza delle altre classi 4 di fattibilità geologica, in tali aree sono esclusivamente consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici e gli interventi di demolizione senza ricostruzione, così come definiti dalla lettera a) della L.R. 12/05, di conseguenza non sono ammissibili gli interventi di cui alle lettere b) e c) della stessa legge.

Nel presente ambito è escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie un'indagine geognostica (IGT) e la valutazione di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo (SV), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018.

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) e opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati (DS).

Note

Per qualsiasi intervento sono raccomandabili interventi di consolidamento e prevenzione del dissesto idrogeologico. Saranno sempre da prevedere interventi rivolti allo smaltimento delle acque meteoriche che non potrà avvenire sul versante senza opportune opere che annullino il rischio di innescare erosione accelerata o dissesto, nonché opere e accorgimenti per la difesa del suolo.

CLASSE 4D – AREE DI CONOIDE ATTIVA

Principali caratteristiche

Aree appartenenti al contesto di conoide attiva (Ca), per le quali si ravvisa una pericolosità geologica intrinseca di grado alto (H5) e quindi con gravi limitazioni al cambio di destinazione d'uso del suolo.

La classe comprende aree classificate nelle mappe di pericolosità del PGRA come aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H) per il reticolo secondario collinare e montano (RSCM), già individuate nell'Elaborato 2 del PAI.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Non favorevole per le gravi limitazioni determinate dall'interessamento di queste aree da trasporto solido in massa.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere tipo 6); sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (tipo 5).

Più specificatamente in queste aree sono esclusivamente consentiti gli interventi così come definiti dall'art. 9, comma 7 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI).

Nel presente ambito è escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili è sempre necessaria un'indagine geognostica (IGT) commisurata alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018; è inoltre necessaria la valutazione locale del rischio di trasporto di massa su conoide secondo la metodologia riportata nell'Allegato 2 della D.G.R. 2616/2011 (VRE).

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) e opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati (DS).

Note

Per qualsiasi intervento sono raccomandabili interventi di consolidamento e prevenzione del dissesto idrogeologico.

CLASSE 4E – AREE SOGGETTE AD ALLAGAMENTO E RISTAGNO DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Principali caratteristiche

Zone pianeggianti connesse alla piana di esondazione del T. Boesio alla confluenza con la R. Fassora e zone interessate da allagamento o ristagno delle acque superficiali, nonché aree a rischio individuato dalla C.M. della Valcuvia sulla base di modello idraulico. Terreni con elevato grado di saturazione idrica nei primi metri di sottosuolo e morfologia pianeggiante che condiziona lo smaltimento delle acque meteoriche.

Comprendono parte delle aree classificate come aree appartenenti al reticolo secondario collinare e montano (RSCM) interessate da alluvioni poco frequenti (P2/M) nelle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del PGRA già individuate nell'Elaborato 2 del PAI come coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata (Eb).

Le aree indicate con 4e* potrebbero essere riclassificate in classe 3a una volta realizzati gli specifici presidi di sicurezza previsti dallo studio di verifica di compatibilità idraulica degli interventi di sistemazione idraulica realizzati sulla Roggia Fassora.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Non favorevole per le specifiche gravi limitazioni idrogeologiche determinate dal sistematico interessamento di queste aree da parte di acque di esondazione o ristagno di acque meteoriche.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere tipo 6); sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (tipo 5).

Più specificatamente in queste aree sono esclusivamente consentiti gli interventi così come definiti dall'art. 9, comma 6 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (P.A.I.) ad esclusione degli interventi di cui alla lettera d) della L.R. 12/05.

Nel presente ambito è escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie indagini geognostiche (IGT), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018, e la valutazione della compatibilità idraulica nei riguardi delle condizioni locali di rischio secondo la metodologia riportata nell'Allegato 4 della D.G.R. 2616/2011 (VCI).

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di drenaggio delle acque di sottosuolo (DR) e di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE).

Note

Anche per gli interventi di ristrutturazione si dovrà tenere in considerazione la possibilità che si verifichino allagamenti di queste aree. In caso di opere infrastrutturali o posa di linee di servizio (acquedotto, gasdotto, fognatura ecc.), dovrà essere attentamente valutata la compatibilità idraulica mediante opportune e approfondite indagini.

CLASSE 4F – AREE CONNESSE AI CORSI D'ACQUA

Principali caratteristiche e problematiche generali

Aree direttamente connesse agli impluvi dei corsi d'acqua del reticolo idrico, soggetti a fenomeni di piena in occasione degli eventi meteorici intensi e conseguente trasporto a valle di materiale solido ed erosione spondale per scalzamento al piede, nei settori montano e collinare, e rigurgiti degli affluenti minori per il T. Boesio e la R. Fassora.

La classe comprende aree classificate nelle mappe di pericolosità del PGRA come aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H) e aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M) per il reticolo secondario collinare e montano (RSCM), già individuate nell'Elaborato 2 del PAI rispettivamente come aree coinvolgibili da fenomeni di dissesto lungo le aste dei torrenti con pericolosità molto elevata (Ee) e aree coinvolgibili da fenomeni di dissesto lungo le aste dei torrenti con pericolosità elevata (Eb).

L'area indicata in **Tav. 13a** da apposito sovrassegno (★) potrà essere adibita a installazioni temporanee per manifestazioni pubbliche previa acquisizione di parere idraulico favorevole.

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Non favorevole per le gravi limitazioni di carattere idraulico e idrogeologico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere tipo 6); sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (tipo 5).

Più specificatamente in queste aree sono esclusivamente consentiti gli interventi così come definiti dall'art. 9, commi 5 e 6 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI).

Nel presente ambito è escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie un'indagine geognostica (IGT) e la valutazione di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo (SV), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018; è inoltre necessaria la valutazione della compatibilità idraulica nei riguardi delle condizioni locali di rischio secondo la metodologia riportata nell'Allegato 4 della D.G.R. 2616/2011 (VCI).

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) e opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati (DS).

Note

Sono raccomandabili unicamente gli interventi di regimazione idraulica e opere per la difesa dell'esistente.

CLASSE 4G – AREE ADIACENTI AI CORSI D'ACQUA

Principali caratteristiche e problematiche generali

Aree adiacenti ai corsi d'acqua, direttamente coinvolgibili dai fenomeni di dissesto con pericolosità elevata, estese per 10 m dagli argini e ridotte a 4 m ove le condizioni locali lo consentono per sezione d'alveo molto ridotta, da mantenere a disposizione per consentire l'accessibilità per interventi di manutenzione e per la realizzazione di interventi di difesa.

All'interno di tali fasce ricadono parte delle aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata (Ee) e delle aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata (Eb), già individuate nell'elaborato 2 del PAI, corrispondenti rispettivamente a parte delle aree classificate nelle mappe di pericolosità del PGRA come aree appartenenti al reticolo secondario collinare e montano (RSCM) interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H) e da alluvioni poco frequenti (aree P2/M).

Parere geologico sulle modifiche di destinazione d'uso

Non favorevole per le gravi limitazioni di carattere idraulico e idrogeologico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni

idrauliche (opere tipo 6). Per gli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005, in ogni caso ad eccezione degli interventi di modifica delle destinazioni d'uso e rinnovo degli elementi costitutivi degli edifici, in quanto concettualmente non compatibili con il R.D. 523/1904. Sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (Tipo 5).

Più specificatamente in queste aree sono esclusivamente consentiti gli interventi così come definiti dall'art. 9, comma 5 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po (PAI).

Nel presente ambito è escluso il recupero dei vani e locali seminterrati esistenti ai sensi della L.R. n. 7/2017

Approfondimenti ed indagini minime e necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili sono sempre necessarie indagini geognostiche (IGT), commisurate alla tipologia e all'entità dell'intervento in ottemperanza al D.M. 17/01/2018, e la valutazione della compatibilità idraulica nei riguardi delle condizioni locali di rischio secondo la metodologia riportata nell'Allegato 4 della D.G.R. 2616/2011 (VCI).

Interventi da prevedere in fase progettuale

Sono sempre da prevedere opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche (RE) e opere per la difesa del suolo e la stabilizzazione dei versanti interessati (DS).

Note

Sono raccomandabili unicamente gli interventi di regimazione idraulica e opere per la difesa dell'esistente. In caso di necessità di attraversamento dell'alveo da parte di linee di servizio (acquedotto, gasdotto, fognatura, linee elettriche e telefoniche, ecc.), anche aeree, dovranno essere attentamente valutati gli aspetti di compatibilità idraulica e di salvaguardia idrogeologica mediante opportune e approfondite indagini geognostiche.

16.3 *NORME ANTISISMICHE*

16.3.1 NORME DI CARATTERE GENERALE

Su tutto il territorio comunale gli interventi di nuova costruzione, di ristrutturazione edilizia, di restauro e risanamento conservativo e di manutenzione ordinaria/straordinaria così come definiti all'Art. 27 comma 1 della L.R. n. 12 dell'11/03/2005 "Legge per il Governo del Territorio" dovranno essere progettati adottando i criteri antisismici di cui al D.M. 17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni".

Tale decreto indica che per qualsiasi opera/intervento interagente con i terreni e le rocce deve essere prevista la caratterizzazione geologica e la modellazione geotecnica dei terreni ottenuta per mezzo di studi, rilievi, indagini e prove commisurate all'importanza ed estensione dell'opera in progetto e alle conseguenze che gli interventi possono produrre sull'ambiente circostante.

Le relazioni geologiche e geotecniche previste dal D.M. 17/01/2018 hanno lo scopo di valutare la fattibilità delle opere, garantire la stabilità e la sicurezza dei manufatti limitrofi e l'idoneità delle scelte progettuali ed esecutive. Pertanto esse dovranno comprendere:

- indagini geognostiche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, spinte sino a profondità significative in relazione alla tipologia di fondazione da adottare e alle dimensioni delle opere da realizzare;
- definizione della categoria del suolo di fondazione sulla base valore di V_{S30} calcolato sulla base del profilo di V_S ottenuto a mezzo di indagini geofisiche in foro (down-hole o cross-hole), indagini geofisiche di superficie (SASW – *Spectral Analysis of Surface Waves* –, MASW – *Multichannel Analysis of Surface Waves* – o REMI – *Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity* –) o attraverso correlazioni empiriche di comprovata validità con prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica e, responsabilmente, attraverso la correlazione e l'estrapolazione di dati litostratigrafici di sottosuolo e definizione dello spettro di risposta elastico di progetto.

La scelta della metodologia di indagine dovrà essere commisurata all'importanza dell'opera e in ogni caso dovrà essere adeguatamente motivata.

A tale proposito, in presenza di azioni sismiche e con riferimento alle conseguenze di una interruzione di operatività o di un eventuale collasso, il D.M. 17/01/2018 suddivide le costruzioni in quattro classi d'uso così definite:

Classe I: costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso *III* o in Classe d'uso *IV*, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso *IV*. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al

D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”, e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

16.3.2 INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE SISMICA LOCALE

A titolo orientativo, fatte salve le condizioni per cui il D.M. 17/01/2018 ammette l'applicazione di metodi di progetto – verifica semplificati, la tipologia di indagine da adottare per la caratterizzazione sismica locale è definibile in base alla suddivisione in classi d'uso del D.M. 17/01/2018 (**Par. 16.3.1**) ed è riassunta nella seguente tabella:

Tipologia opere	Indagine minima
Classe I	Correlazioni empiriche di comprovata validità con prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica integrate in profondità con estrapolazione di dati litostratigrafici di sottosuolo.
Classe II (edifici residenziali di piccole dimensioni, singoli edifici industriali e opere infrastrutturali di minore importanza)	
Classe II (complessi residenziali ed industriali strutturalmente consistenti e opere infrastrutturali di maggiore importanza, anche se non ricadenti nel D.D.U.O. 21/11/2003 n. 19904)	indagini geofisiche di superficie: SASW (Spectral Analysis of Surface Waves), MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) o REMI (Refraction Microtremor for Shallow Shear Velocity).
Classe III	indagini geofisiche preferibilmente in foro (down-hole o cross-hole) oppure di superficie (come sopra).
Classe IV	

16.3.3 NORME RELATIVE AGLI AMBITI DI AMPLIFICAZIONE SISMICA LOCALE

L'analisi della sismicità effettuata sul territorio di Laveno Mombello ha permesso di individuare di diversi scenari di Pericolosità Sismica Locale (**Cap. 11** e **Tav. 9**):

- **Z1** – Zone con possibili effetti di instabilità
- **Z2** – Zone con possibili fenomeni di cedimento e/o liquefazione
- **Z3** – Zone con possibili effetti di amplificazione topografica
- **Z4** – Zone con possibili effetti di amplificazione litologica
- **Z5** – Zone con possibili comportamenti differenziali.

Fermo restando l'applicazione del D.M. 17/01/2018 su tutto il territorio comunale, all'interno dei suddetti ambiti di amplificazione sismica, la documentazione di progetto delle opere rientranti nelle seguenti classi d'uso:

- **Classe II** (limitatamente ai complessi residenziali ed industriali strutturalmente consistenti e opere infrastrutturali di maggiore importanza),
- **Classe III**,
- **Classe IV**,

nonché delle opere classificabili come:

- **“strategiche” o “rilevanti”** rientranti nelle definizioni del D.D.U.O. 21/11/2003 n. 19904 (opere il cui uso prevede affollamenti significativi, edifici industriali 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 e con funzioni sociali essenziali),

dovrà comprendere la definizione degli effetti di amplificazione sismica attesi per i singoli scenari.

Pertanto, più in dettaglio, la documentazione di progetto dovrà comprendere:

Nelle zone Z3 e Z4:

- la caratterizzazione semiquantitativa degli effetti di amplificazione sismica attesi (livello 2 dell'Allegato 5 della D.G.R. IX/2616/11),

e nel caso in cui il fattore di amplificazione calcolato risulti superiore ai valori soglia della normativa nazionale:

- la caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica attesi (livello 3 dell'Allegato 5 della D.G.R. IX/2616/11) oppure l'adozione dello spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore¹.

Nelle zone Z1 e Z2:

- la caratterizzazione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica attesi (livello 3 dell'Allegato 5 della D.G.R. IX/2616/11).

¹ Lo schema è il seguente: 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.

Nelle zone Z5:

dovrà essere evitata la costruzione a cavallo dei due litotipi. In fase progettuale tale limitazione potrà essere rimossa qualora si operi in modo tale da avere un terreno di fondazione omogeneo.

16.3.4 SPECIFICHE PER L'ESECUZIONE DELL'ANALISI SISMICA DI LIVELLO 3

La definizione quantitativa degli effetti di amplificazione sismica attesi (livello 3 dell'Allegato 5 della D.G.R. IX/2616/11) dovrà comprendere i seguenti approfondimenti:

- indagini geognostiche per la determinazione delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, in termini di caratteristiche granulometriche e di plasticità e di parametri di resistenza e deformabilità, spinte sino a profondità significative in relazione alla tipologia di fondazione da adottare e alle dimensioni dell'opera da realizzare;
- determinazione della velocità di propagazione delle onde di taglio nei primi 30 m di profondità al di sotto del prescelto piano di posa delle fondazioni ottenibile a mezzo di indagini geofisiche dirette.
- definizione del modello geologico – geotecnico di sottosuolo a mezzo di un congruo numero di sezioni geologico – geotecniche atte a definire compiutamente l'assetto morfologico superficiale, l'andamento dei limiti tra i diversi corpi geologici sepolti, i loro parametri geotecnici, l'assetto idrogeologico e l'andamento della superficie piezometrica;
- definizione (anche sulla base di dati di letteratura) del modulo di taglio G e del fattore di smorzamento D dei terreni di ciascuna unità geotecnica individuata e delle relative curve di decadimento al progredire della deformazione di taglio φ ;
- individuazione di almeno sette diversi input sismici relativi al sito, sotto forma di accelerogrammi attesi al bedrock;
- valutazione della risposta sismica locale consistente nel calcolo degli accelerogrammi attesi al suolo mediante codici di calcolo bidimensionali o tridimensionali in grado di tenere adeguatamente conto della non linearità del comportamento dinamico del terreno e degli effetti di amplificazione topografica di sito; codici di calcolo monodimensionali possono essere impiegati solo nel caso in cui siano prevedibili unicamente amplificazioni litologiche e si possano escludere amplificazioni di tipo topografico;
- definizione dello spettro di risposta elastico al sito ossia della legge di variazione della accelerazione massima al suolo al variare del periodo naturale;
- valutazione degli indici di stabilità dei singoli movimenti franosi in

condizioni statiche, pseudostatiche e dinamiche all'interno degli **ambiti suscettibili di amplificazione sismica locale Z1**;

- valutazione dei fenomeni cedimento/liquefazione in condizioni sismiche all'interno degli **ambiti con possibili fenomeni di cedimento e/o liquefazione Z2**;
- esecuzione di analisi di stabilità del complesso opere/pendio nelle condizioni finali di progetto comprensive delle azioni sismiche di progetto determinate ai sensi del D.M. 14/01/2008, in corrispondenza degli **ambiti suscettibili di amplificazione sismica locale Z3**.

16.4 NORME GENERALI PER L'ACCERTAMENTO DELLA SALUBRITÀ DEI TERRENI NELL'AMBITO DELLA RICONVERSIONE DI ATTIVITÀ INDUSTRIALI DISMESSE

Sulla base dei contenuti della Delibera Regionale D.G.R. n. VI/17252 del 01 Agosto 1996 "standard di qualità dei suoli" vanno sottoposte a verifica per la tutela ambientale del territorio:

- le discariche incontrollate di rifiuti speciali e/o tossico-nocivi e/o rifiuti solidi urbani e assimilabili;
- le attività industriali dismesse;
- le aree su cui si abbia fondata ragione di ritenere che vi sia un'alterazione della qualità del suolo in seguito a sversamenti o spandimenti incidentali o volontari, ricadute da emissioni in atmosfera o a seguito dell'attività mineraria condotta sull'area.

Per tali aree, l'accertamento delle condizioni di salubrità del suolo deve seguire i criteri tecnici dettati dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (e relativi allegati tecnici) e pertanto si dovranno prevedere opportune indagini ambientali "preliminari" e/o di "caratterizzazione" e successivamente, nel caso si ravvisassero superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione, i necessari interventi di "bonifica" o "messa in sicurezza" opportunamente progettati e supportati con "analisi di rischio".

Sempre secondo il citato decreto, ognuno dei suddetti passaggi tecnico amministrativi necessita di approvazione da parte del Comune che dovrà acquisire parere della Conferenza di Servizi (Regione, Provincia, ARPA).

In particolare, per le attività industriali dismesse, l'accertamento della salubrità del suolo deve essere condotta in previsione di un riutilizzo futuro dell'area, sia esso ancora di tipo produttivo/commerciale che di tipo residenziale, facendo riferimento alle rispettive concentrazioni soglia di contaminazione imposte dal decreto.

16.5 NORME PER LA RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL GAS RADON

Di seguito si riportano le raccomandazioni che ARPA propone per le nuove edificazioni allo scopo di minimizzare l'esposizione della popolazione al radon indoor.

Si tratta di alcuni accorgimenti costruttivi da applicare singolarmente o in combinazione tra loro, che possono variare in funzione delle caratteristiche morfologiche e litologiche del sito, nonché dalla tipologia di edificio e dalle specifiche esigenze degli occupanti.

In sintesi si elencano gli accorgimenti ritenuti più efficaci:

- ventilazione naturale tramite formazione di vespaio aerato;
- ventilazione meccanica controllata;
- posa di membrane impermeabili al radon
- drenaggio delle fondazioni per l'allontanamento dell'eventuale gas presente nel terreno;
- sigillatura delle fonometrie per il passaggio di impianti, scarichi e canalizzazioni;
- chiusura di condotte d'aspirazione non utilizzate;
- realizzazione di pozzetti interni o esterni all'edificio per pressurizzazione oppure, al contrario, depressurizzazione del vespaio o del suolo sottostante l'edificio.

La presenza di collegamento (scale), in una stessa unità immobiliare, fra seminterrato e piani superiori, può convogliare il radon, di norma presente in maggiori concentrazioni nel seminterrato, verso i piani superiori.

Infine, nei locali di abitazione e particolarmente nelle zone notte, dovrebbe essere evitato l'uso di materiali costruttivi e di finitura contenenti significative concentrazioni di radionuclidi naturali, quali i tufi, i graniti, le sieniti, i basalti, le pozzolane, i cementi contenenti polveri e scorie di altoforno, le calci eminentemente idrauliche.

Si rimanda alla competenza urbanistica la valutazione circa l'eventuale inserimento all'interno del Piano delle Regole o del Regolamento Edilizio delle *Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor* approvate dalla Regione Lombardia con decreto n. 12678 del 21/12/2011.

16.6 RECUPERO DEI VANI E LOCALI SEMINTERRATI ESISTENTI AI SENSI DELLA L.R. N. 7/2017 – INDICAZIONI PER INDAGINI PUNTUALI

La Legge Regionale 10 marzo 2017, n. 7 – *Recupero dei vani e locali seminterrati esistenti*, promuove il recupero dei vani e locali seminterrati ad uso residenziale, terziario o commerciale, con gli obiettivi di incentivare la rigenerazione urbana, contenere il consumo di suolo e favorire l'installazione di impianti tecnologici di contenimento dei consumi energetici e delle emissioni in atmosfera.

Sulla base di quanto previsto dalla normativa tecnica sulle costruzioni e di quanto suggerito/raccomandato, in genere, dagli Enti gestori del servizio idrico integrato, chiamati ad esprimersi sul tema in oggetto per quanto di specifica competenza, si formulano alcune indicazioni atte ad orientare gli specifici approfondimenti che dovranno supportare la programmazione/progettazione degli interventi di recupero dei vani e locali seminterrati esistenti, garantendo i necessari presupposti di sicurezza e progettazione consapevole.

Il proponente l'intervento dovrà impostare la progettazione responsabilmente sulla base di quanto previsto alle Norme Tecniche Costruzioni D.M. 17/01/2018 pubblicate in Gazzetta Ufficiale n. 42 del 20 febbraio 2018:

- Paragrafo n. 6.2.1 – Caratterizzazione e modellazione geologica del sito;
- Paragrafo n. 6.2.2 – Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica;
- Capitolo n. 8 – Costruzioni esistenti.

L'approfondimento di indagine dovrà essere commisurato all'entità delle opere, sia per quanto attiene gli aspetti strutturali dell'edificio, che per quanto attiene gli eventuali fenomeni di interferenza con la falda (es. formazione di falde sospese ed effimere riscontrabili solo a livello di dettaglio), che, non ultimo, per quanto attiene le problematiche legate al deflusso delle acque meteoriche ricadenti sulle superfici contermini (es. vulnerabilità intrinseca dell'edificio nei riguardi di episodici allagamenti urbani anche con riferimento ad eventi pregressi).

In tal senso deve essere eseguito, preliminarmente al progetto per il recupero dei seminterrati, un rilievo plano-altimetrico che individui puntualmente:

- le quote delle strade potenzialmente interessate dai fenomeni di allagamento;
- le quote delle aree di pertinenza dell'edificio oggetto di intervento;
- le quote di imposta delle aperture del piano seminterrato;
- le quote delle rampe di collegamento al piano seminterrato.

Il suddetto rilievo deve essere attentamente verificato dal progettista dell'intervento rispetto alle quote di potenziale allagamento verificate per lo specifico ambito, al fine di individuare i rischi conseguenti.

In esito alle suddette valutazioni il progetto deve contenere tutte le soluzioni volte ad escludere ogni potenziale danno per gli spazi oggetto di recupero.

Si rileva inoltre la necessità che sia verificato, negli interventi di recupero, che lo smaltimento dei reflui (acque bianche e nere) dal sistema fognario interno verso la rete di fognatura avvenga sempre per sollevamento, in mancanza di un franco adeguato tra la quota dell'allacciamento privato e quella del condotto fognario stradale, al fine di evitare rigurgiti.

In generale si suggerisce la richiesta di rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno riconducibile a fenomeni di innalzamento di carattere eccezionale della falda freatica e/o allagamenti connessi ad eventi meteorici di particolare intensità, espresso mediante dichiarazione sostitutiva di atto notorio, da effettuarsi preventivamente alla concessione dell'intervento.

Per quanto riguarda, infine, la problematica "gas radon", il recupero dei seminterrati dovrà avvenire nel pieno rispetto di quanto disposto dalla Regione Lombardia nelle *"Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor"* approvate con decreto n. 12678 del 21/12/2011. La concentrazione del gas radon nei locali e vani seminterrati recuperati deve essere inferiore ai livelli massimi ammissibili previsti dalla normativa vigente (D.lgs 230/1995 come modificato dal D.lgs. 241/2000 *"attuazione della direttiva 96/29 EURATOM in materia di protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i rischi derivanti dalle radiazioni ionizzanti"* per gli ambienti di lavoro e CEE n. 90/143 del 21/02/1990 *"Tutela della popolazione contro l'esposizione al radon in ambienti chiusi"* per le abitazioni).

Tale verifica deve essere depositata agli atti comunali contestualmente alla richiesta del titolo abilitativo/preventiva comunicazione necessaria, ai sensi di legge, per il recupero dei seminterrati.

La verifica del rispetto dei limiti suddetti deve essere effettuata da organismi idoneamente attrezzati così come disposto dalle *"Linee guida per la prevenzione delle esposizioni al gas radon in ambienti indoor"* approvate dalla Regione Lombardia con decreto n. 12678 del 21/12/2011.

17. NORME DI POLIZIA IDRAULICA

17.1 GENERALITÀ

Le attività di "polizia idraulica" (di competenza comunale per quanto concerne il reticolo minore) riguardano il controllo degli interventi di gestione e trasformazione del demanio idrico e del suolo in fregio ai corpi idrici, allo scopo di salvaguardare le aree di espansione e di divagazione dei corsi d'acqua, al fine della moderazione delle piene, e mantenere l'accessibilità al corso stesso.

I riferimenti normativi fondamentali per la determinazione delle attività vietate o soggette ad autorizzazione sono:

- R.D. n. 523 del 25/07/1904 - Testo unico sulle opere idrauliche;
- D.Lgs. 152/2006 modificato dal D.Lgs. 4/2008;
- N.T.A. del P.A.I., approvate con D.P.C.M. 24/05/2001;
- D.G.R. n. 10/2591 del 31/10/2014.

Per quanto non specificato e normato nel presente documento si farà comunque riferimento al R.D. 523/1904 e alla vigente normativa statale e regionale in materia.

Il Comune ha l'obbligo di reprimere la realizzazione di opere abusive o difformi a quanto autorizzato, tramite apposita Ordinanza Sindacale ai sensi del D.P.R. 380/2001, con diffida a provvedere alla riduzione in pristino.

Il presente regolamento è strutturato in modo da indicare le attività vietate o consentite, previa autorizzazione, nei diversi comparti connessi con il reticolo idrografico.

Sono quindi distinte le seguenti fasce:

- fascia di rispetto assoluto dei corsi d'acqua estesa a 10 m dagli argini,
- fascia di pertinenza morfologica dei corsi d'acqua, perimetrata con criterio tecnico,
- fascia delle aree soggette ad allagamento e ristagno delle acque superficiali.

Sono inoltre indicate le attività regolamentate per quanto attiene:

- tombinature e attraversamenti;
- scarichi in corsi d'acqua;
- opere e infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico interferenti con il reticolo idrografico.

Sono infine indicate, al fine di omogeneizzare tipologia e la qualità degli interventi svolti da soggetti diversi, le norme relative a :

- manutenzione ordinaria e straordinaria dei corsi d'acqua,

- gestione dei lavori forestali.

17.2 *NORMATIVA PER LA FASCIA DI RISPETTO ASSOLUTO DEI CORSI D'ACQUA*

Per la disciplina delle attività di trasformazione e d'uso del suolo, nonché di polizia idraulica, all'interno delle fasce di rispetto così definite:

- fascia di rispetto assoluto dei corsi d'acqua estesa a 10 m dagli argini.

vale quanto già definito nell'Art. 96 del R.D. 523/1904, integrato con le disposizioni contenute nell'Art. 9 delle N.T.A. del P.A.I. e secondo quanto disposto dalla D.G.R. n. 10/2591/14.

La predetta fascia di rispetto si deve intendere misurata:

- a partire dal piede arginale esterno nel caso di presenza di argini in rilevato;
- dalla sommità della sponda incisa in assenza di argini in rilevato;
- dal fianco esterno della tubazione per i tratti intubati o dalla relativa individuazione catastale, tenendo comunque conto della previsione complessivamente più vincolante;
- nel caso di sponde stabili, consolidate o protette (es. corsi in ambiti vallivi), la distanza deve essere calcolata con riferimento alla linea individuata dalla piena ordinaria e dalla identificazione catastale, tenendo comunque conto della previsione complessivamente più vincolante.

A titolo esemplificativo può essere fatto riferimento agli schemi grafici in allegato (in coda al presente regolamento).

17.2.1 ATTIVITÀ VIETATE

All'interno delle fasce di rispetto precedentemente definite sono quindi **attività vietate** in modo assoluto:

- entro una distanza dal piede degli argini inferiore a **4 m**: le coltivazioni erbacee e la piantumazione di ogni tipo di alberi ed arbusti e i movimenti di terra;

Sono escluse le piantagioni di talee, alberi o arbusti realizzate all'interno di opere di sistemazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica e supportate da apposito progetto regolarmente approvato ed autorizzato.

- in tutta la fascia di rispetto ed in particolare entro una distanza dal piede degli argini inferiore a **10 m**: gli scavi e le nuove edificazioni;

- per l'edificato esistente: gli interventi di risanamento conservativo degli edifici di cui alla lettera c) e gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005, in quanto concettualmente non compatibili con il R.D. 523/1904;
- le coltivazioni che s'inoltrino dentro gli alvei, sulle alluvioni delle sponde e sulle isole dei corsi d'acqua, tanto da restringerne la sezione normale e necessaria al libero deflusso delle acque;

Sono escluse le piantagioni di talee, alberi o arbusti realizzate all'interno di opere di sistemazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica e supportate da apposito progetto regolarmente approvato ed autorizzato.

- lo sradicamento o la bruciatura degli alberi che sostengono gli argini e le sponde dei corsi d'acqua per una distanza orizzontale inferiore a **9 m** dalla linea a cui arrivano le acque di piena ordinaria;
- qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso, a cui sono destinati gli argini, loro accessori e manufatti attinenti e le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei corsi d'acqua sia arginati che non arginati;
- 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 idraulicamente equivalente;
- l'installazione di serbatoi interrati di combustibile non gassoso, che eventualmente dovranno essere realizzati fuori terra a quote compatibili con i livelli idrici raggiungibili durante gli eventi di piena.
- il deposito, anche temporaneo, di materiale di qualsiasi genere, compresi i residui vegetali.
- all'interno dell'alveo di piena, la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto.

In presenza di manufatti esistenti non autorizzati, il Comune provvederà ove possibile ad imporre la regolarizzazione in previa valutazione di compatibilità idrogeologica, idrologica ed ambientale: non è possibile regolarizzare in sanatoria l'esistenza di manufatti non conformi al Regolamento stesso.

17.2.2 ATTIVITÀ CONSENTITE

Fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 ter del D.L. 12/10/2000, n. 279, convertito in L. 11/12/2000, n. 365, all'interno delle medesime fasce **possono essere consentiti previa autorizzazione** dell'Amministrazione Comunale e sotto l'osservanza delle condizioni imposte dalla stessa:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;

- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, così come definiti alle lettere a) e b) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
- 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;
- le difese radenti ², cioè senza restringimento della sezione dell'alveo e a quota non superiore al p.c., realizzate in modo da non deviare la corrente verso l'altra sponda, né provocare restringimenti d'alveo; tali opere dovranno essere caratterizzate da pendenze e modalità costruttive tali da permettere l'accesso al corso d'acqua; la realizzazione di muri spondali verticali o ad elevata pendenza e la realizzazione di difese spondali con quota superiore al piano di campagna potrà essere consentita unicamente all'interno di centri abitati e comunque dove non siano possibili alternative di intervento a causa della limitatezza delle aree disponibili;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- i dissodamenti dei terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi e torrenti a distanza inferiore a 100 m dalla linea a cui giungono le acque ordinarie, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- l'ampliamento, la ristrutturazione o la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue.
- le opere ed i lavori di protezione civile anche a carattere preventivo eseguiti in alveo e/o nel territorio di pertinenza del corpo idrico, che vengono pertanto equiparati ad interventi di pubblica utilità e che dovranno essere supportate da adeguata documentazione tecnica in relazione al tipo di opera o lavoro.
- solo esternamente all'alveo di piena, la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto.
- Le captazioni dal corpo idrico, fermo restando la compatibilità con la normativa vigente (R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 e successive modifiche ed integrazioni).

² sono difese di sponda di tipo longitudinale, realizzate al fine di evitare l'erosione e fissare la posizione della linea di sponda.

17.2.3 ACCESSIBILITÀ AL CORSO D'ACQUA

L'accesso al corpo idrico ai fini di prevenzione, vigilanza e manutenzione non può essere pregiudicato da nessun intervento e/o attività, ancorché autorizzati.

Pertanto dovrà risultare libera da impedimenti di qualsiasi natura una fascia di almeno 4 m dal corpo idrico (misurata secondo i criteri sopra specificati).

Le recinzioni ai fondi limitrofi al corso d'acqua, se poste a distanza inferiore ai 10 m (sempre misurata secondo i predetti criteri), e comunque a distanza superiore o uguale ai 4 m, dovranno prevedere un'adeguata accessibilità al corso d'acqua stesso e dovranno essere realizzate senza ricorso ad opere murarie.

17.2.4 APPROFONDIMENTI TECNICI NECESSARI

In generale, a fronte di un qualsiasi intervento, restano valide le disposizioni del D.M. 14/01/2008 ed in particolare si **rendono necessari** i seguenti approfondimenti tecnici:

- perizie preventive per la valutazione locale del rischio di allagamento ed esondazione dei corsi d'acqua a carattere torrentizio per consentire il successivo ricorso ad accorgimenti atti a prevenire i rischi di allagamento soprattutto ai danni dei vani interrati;
- interventi rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti per lo smaltimento delle acque meteoriche nonché al drenaggio delle acque di sottosuolo qualora si riscontrino nell'area di progetto;
- in caso di opere che prevedano scavi o sbancamenti si dovranno contemplare anche accorgimenti per la difesa del suolo e la prevenzione dei fenomeni di erosione accelerata dei fronti di scavo.

17.3 *NORMATIVA PER LE FASCE DI PERTINENZA MORFOLOGICA DEI CORSI D'ACQUA*

Per la disciplina delle attività di trasformazione e d'uso del suolo, nonché di polizia idraulica, all'interno della fascia di rispetto così definita:



- fascia di pertinenza morfologica dei corsi d'acqua, perimetrata con criterio tecnico.

vale quanto già definito negli Art. 96 e 97 del R.D. 523/1904, integrato con le disposizioni contenute nell'Art. 9 delle N.T.A. del P.A.I. e secondo quanto disposto dalla D.G.R. n. 10/2591/14.

17.3.1 ATTIVITÀ VIETATE

All'interno della fascia di pertinenza morfologica dei corsi d'acqua sono quindi **attività vietate** in modo assoluto:

- per l'edificato esistente: gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
- qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma e la naturalità dei versanti prospicienti ai corsi d'acqua, fatto salvo gli interventi di sistemazione geomorfologica con tecniche di ingegneria naturalistica, supportate da apposito progetto regolarmente approvato e autorizzato;
- gli interventi o le opere, anche in terreni limitrofi, che alterino le condizioni di drenaggio superficiale dell'area, o che interferiscano negativamente con le opere di difesa esistenti;
- la realizzazione di pozzi disperdenti per l'allontanamento delle acque meteoriche in quanto non funzionali e potenziali elementi di dissesto;
- l'installazione di serbatoi interrati di combustibile non gassoso, che eventualmente dovranno essere realizzati fuori terra a quote compatibili con i livelli idrici raggiungibili durante gli eventi di piena.

17.3.2 ATTIVITÀ CONSENTITE

Fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 ter del D.L. 12/10/2000, n. 279, convertito in L. 11/12/2000, n. 365, all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua **possono essere consentiti previa autorizzazione** dell'Amministrazione Comunale e sotto l'osservanza delle condizioni imposte dalla stessa:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, volti a mitigare la vulnerabilità degli stessi e degli impianti esistenti, così come definiti alle lettere a), b), c) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e per il restauro e risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;

- i dissodamenti dei terreni boscati e cespugliati laterali ai fiumi e torrenti a distanza inferiore a 100 m dalla linea a cui giungono le acque ordinarie, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- l'ampliamento, la ristrutturazione o la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue.

17.3.3 APPROFONDIMENTI TECNICI NECESSARI

In generale, a fronte di un qualsiasi intervento, restano valide le disposizioni del D.M. 14/09/2005 ed in particolare si **rendono necessari** i seguenti approfondimenti tecnici:

- in caso di opere che prevedano scavi o sbancamenti si dovranno contemplare anche accorgimenti per la difesa del suolo e la prevenzione dei fenomeni di erosione accelerata dei fronti di scavo.

17.4 *NORMATIVA PER LA FASCIA DELLE AREE SOGGETTE AD ALLAGAMENTO E RISTAGNO DELLE ACQUE SUPERFICIALI*

Nel territorio di Laveno Mombello, le aree soggette ad allagamento sono tutte poste in classe 4 di "fattibilità geologica" e classificate come "Eb" nella carta del dissesto con legenda uniformata PAI.

Pertanto nella:



- fascia delle aree soggette ad allagamento e ristagno delle acque superficiali,

vale quanto già disposto per le fasce di pertinenza morfologica, integrato da specifici approfondimenti tecnici.

17.4.1 ATTIVITÀ VIETATE

All'interno della fascia delle aree soggette ad allagamento e ristagno delle acque superficiali sono quindi **attività vietate** in modo assoluto:

- per l'edificio esistente: gli interventi di ristrutturazione edilizia di cui alla lettera d) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
- gli interventi o le opere, anche in terreni limitrofi, che alterino le condizioni di drenaggio superficiale dell'area, o che interferiscano negativamente con le opere di difesa esistenti;
- la realizzazione di pozzi disperdenti per l'allontanamento delle acque meteoriche in quanto non funzionali;
- l'installazione di serbatoi interrati di combustibile non gassoso, che eventualmente dovranno essere realizzati fuori terra a quote compatibili con i livelli idrici raggiungibili durante gli eventi di piena.

17.4.2 ATTIVITÀ CONSENTITE

Fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 ter del D.L. 12/10/2000, n. 279, convertito in L. 11/12/2000, n. 365, all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua **possono essere consentiti previa autorizzazione** dell'Amministrazione Comunale e sotto l'osservanza delle condizioni imposte dalla stessa:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, volti a mitigare la vulnerabilità degli stessi e degli impianti esistenti, così come definiti alle lettere a), b), c) dell'Art. 27 comma 1 della L.R. 12/2005;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e per il restauro e risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, ferme le disposizioni vigenti sopra elencate per la fascia di rispetto;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- l'ampliamento, la ristrutturazione o la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue.

17.4.3 APPROFONDIMENTI TECNICI NECESSARI

In generale, a fronte di un qualsiasi intervento consentito dallo strumento urbanistico si **rende necessario**:

- perizie preventive al progetto per la valutazione locale del rischio di allagamento ed esondazione dei corsi d'acqua a carattere torrentizio per consentire il successivo ricorso ad accorgimenti atti a prevenire i rischi di allagamento soprattutto ai danni dei vani interrati;
- interventi rivolti alla regimazione idraulica e alla predisposizione di accorgimenti per lo smaltimento delle acque meteoriche nonché al drenaggio delle acque di sottosuolo qualora si riscontrino nell'area di progetto;
- in caso di opere che prevedano scavi o sbancamenti si dovranno contemplare anche accorgimenti per la difesa del suolo e la prevenzione dei fenomeni di erosione accelerata dei fronti di scavo.

17.5 TOMBINATURE E ATTRAVERSAMENTI

Su tutto il reticolo idrografico vige il **divieto di tombinatura** dei corsi d'acqua, ai sensi dell'Art. 115 – comma 1 del D.Lgs. 152/2006:

[...] al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, [...] le Regioni disciplinano gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti.

Per quanto riguarda le opere di tombinatura dei corsi d'acqua naturali già esistenti, l'Art. 21 delle N.T.A. del P.A.I. prevede una verifica idraulica delle opere stesse da parte dei soggetti proprietari o concessionari e una conseguente individuazione e progettazione degli eventuali interventi di adeguamento, privilegiando ove possibile il ripristino delle sezioni di deflusso a cielo aperto.

Per *attraversamenti* si intendono manufatti quali ponti stradali e ferroviari, gasdotti, fognature, tubature e infrastrutture a rete in genere. Le norme che regolano la costruzione di nuove opere d'attraversamento e la manutenzione di quelli esistenti sono contenute nelle N.T.A. del P.A.I. e nella D.G.R. 10/2591 del 31/10/2014.

Gli attraversamenti dovranno essere realizzati secondo la direttiva dell'Autorità di Bacino "criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce "a" e "b", paragrafi 3 e 4 approvata con delibera dell'Autorità di Bacino n. 2/99.

In ogni caso i manufatti di attraversamento **non dovranno**:

- restringere la sezione mediante spalle e rilevati di accesso;

- avere l'intradosso a quota inferiore al piano campagna;
- comportare una riduzione della pendenza del corso d'acqua mediante l'utilizzo di soglie di fondo.

Per le stesse motivazioni **non è ammesso** il posizionamento di infrastrutture longitudinalmente in alveo che ne riducano la sezione; in caso di necessità e/o impossibilità di diversa localizzazione le stesse potranno essere interrato.

In ogni caso gli attraversamenti e i manufatti realizzati al di sotto dell'alveo dovranno essere posti a quote inferiori a quelle raggiungibili in base all'evoluzione morfologica prevista dell'alveo e dovranno comunque essere adeguatamente difesi dalla possibilità di danneggiamento per erosione del corso d'acqua.

L'Art. 19 – comma 1 delle N.T.A. del P.A.I. indica che *le nuove opere di attraversamento stradale o ferroviario, o comunque le infrastrutture a rete interessanti il reticolo idrografico non oggetto di delimitazione delle fasce fluviali [...], 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, "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B", paragrafi 3 e 4, approvata con delibera dell'Autorità di Bacino n. 2/99.*

Tale direttiva è obbligatoria per gli attraversamenti con luce superiore a 6 m, mentre è facoltà del Comune richiedere l'applicazione in tutto o in parte della stessa anche per i manufatti di dimensioni inferiori.

In ogni caso la progettazione delle nuove opere di attraversamento e delle infrastrutture a rete deve essere accompagnata da apposita **relazione idrologico – idraulica** attestante che le stesse sono state dimensionate per una piena con tempo di ritorno di almeno 100 anni e un franco minimo di 1 m. In casi eccezionali, quando si tratti di corsi d'acqua di piccole dimensioni e di infrastrutture di modesta importanza, possono essere assunti tempi di ritorno inferiori, in relazione ad esigenze tecniche specifiche adeguatamente motivate.

È comunque **necessario** verificare che le opere non comportino un significativo aggravamento delle condizioni di rischio idraulico sul territorio circostante per piene superiori a quella di progetto. Le portate di piena dovranno essere valutate secondo le direttive idrologiche di Autorità di Bacino e Regione.

Per quanto concerne i manufatti di attraversamento già esistenti, l'Art. 19 – comma 2 delle N.T.A. del P.A.I. **obbliga** gli Enti proprietari delle opere viarie di attraversamento del reticolo idrografico a predisporre una **verifica di compatibilità idraulica** delle stesse sulla base di apposita direttiva emanata dall'Autorità di Bacino; tale verifica verrà poi inviata all'Autorità di Bacino. In seguito, gli Enti proprietari, dovranno individuare e progettare gli eventuali interventi strutturali correttivi e di adeguamento necessari, in relazione ai risultati della verifica menzionata.

17.6 SCARICHI IN CORSI D'ACQUA

Le autorizzazioni di scarico in corso d'acqua rientra tra i compiti di polizia idraulica, in particolare per quanto riguarda le quantità di acque recapitate.

L'Art. 12 - comma 1 delle N.T.A. del P.A.I. prevede che le modalità e i limiti a cui sono soggetti gli scarichi della rete di drenaggio vengano definiti dall'Autorità di Bacino tramite direttiva. In quest'ultima potranno essere individuati i comuni per i quali gli strumenti urbanistici devono contenere il calcolo delle portate da smaltire tramite reti di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche, l'individuazione dei punti di scarico nei corpi idrici ricettori e la verifica di compatibilità dello scarico nello stesso (Art. 12 – comma 3 N.T.A. P.A.I.).

In linea generale, nelle more dell'emanazione della suddetta direttiva e in assenza di più puntuali regolamentazioni, **dovranno essere rispettate** le seguenti indicazioni:

- nella realizzazione di nuovi interventi di urbanizzazione e di nuove infrastrutture deve essere limitato lo sviluppo di aree impermeabili e devono essere definite aree opportunamente destinate all'infiltrazione e all'invaso temporaneo diffuso delle precipitazioni meteoriche;
- deve essere verificata da parte del richiedente l'autorizzazione allo scarico la capacità del corpo idrico di smaltire le portate scaricate;
- il manufatto di recapito dovrà essere realizzato in modo da scaricare nella stessa direzione del flusso e da evitare l'innescò di fenomeni erosivi nel corso d'acqua;
- i limiti ammissibili di portata di scarico, come da norme vigenti, sono:
 - 20 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree di ampliamento e di espansione residenziale e industriale;
 - 40 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree già dotate di rete fognaria.

17.7 INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERE PUBBLICHE O DI INTERESSE PUBBLICO (INFRASTRUTTURE LINEARI E A RETE)

Nelle aree comprese nelle fasce di rispetto individuate nel presente lavoro, è **consentita** la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico intese esclusivamente come infrastrutture lineari e a rete, riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili.

È comunque **necessario verificare** che le opere:

- non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale che possono aver luogo nelle fasce;
- non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso;
- non concorrano ad incrementare il carico insediativo;
- garantiscano la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinate.

A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio di compatibilità, che documenti l'assenza di suddetti fenomeni e delle eventuali modifiche alle suddette caratteristiche.

17.8 NORME PER LA MANUTENZIONE

Nell'Art. 14 delle N.T.A. del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – *Interventi di manutenzione idraulica e idrogeologica* – si fa esplicitamente riferimento alla necessità di promuovere gli **interventi di manutenzione** del territorio e delle opere di difesa, in quanto elementi essenziali per il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale del territorio.

Per attività di manutenzione si intendono tutte le azioni volte al mantenimento e al ripristino del territorio e della funzionalità idraulica di tutte le opere, manufatti e strutture necessarie al fine di mantenere:

- in buono stato idraulico e ambientale il reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene in alveo e in golena;
- in buone condizioni idrogeologiche e ambientali i versanti;
- in piena funzionalità le opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e idrogeologica.

Sono da considerarsi interventi di manutenzione del territorio anche gli interventi di rinaturazione e riqualificazione ambientale di ecosistemi connessi al reticolo idrico.

A questo proposito è pertanto indispensabile tenere presente la distinzione tra **manutenzione ordinaria** e **manutenzione straordinaria**.

17.8.1 MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria è un'azione continua e periodica con l'obiettivo di mantenere in buono stato idraulico – ambientale gli alvei fluviali, in buone condizioni idrogeologiche i versanti e in efficienza le opere idrauliche e quelle di sistemazione idrogeologica; dovrebbe essere caratterizzata, possibilmente, da progetti di modeste dimensioni, che possano essere affidati e realizzati da soggetti, anche non istituzionali, legati al territorio, da effettuarsi con procedure differenti da quelle di assegnazione dei grandi appalti.

17.8.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria è quella che interviene normalmente dopo eventi calamitosi (quali frane, smottamenti, interrimento di opere idrauliche, etc.) per ripristinare le condizioni di sicurezza e di stabilità e per ripristinare la funzionalità idraulico/ambientale del territorio; dovrebbe essere caratterizzata da interventi (non necessariamente periodici) da effettuarsi, prevalentemente, con procedure tradizionali di affidamento lavori.

Per garantire le finalità elencate in precedenza è possibile dare in concessione le aree demaniali dei fiumi e dei torrenti allo scopo di destinarle a riserve naturali, a parchi fluviali o a interventi di ripristino e recupero ambientale, come indicato nell'Art. 115 – comma 3 del D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche.

In ogni caso, tutte le attività di manutenzione devono essere effettuate in modo da non compromettere le caratteristiche naturali degli ecosistemi e mantenere le caratteristiche naturali dell'alveo e salvaguardare la varietà e la molteplicità delle biocenosi riparie (Art. 14 – comma 2 delle N.T.A. del P.A.I. e Art. 3 – comma 3 della L. 16/12/1991, n. 394 – *Legge quadro sulle aree protette*).

In particolare, dovranno essere garantiti mediante adeguate soluzioni tecnico progettuali di basso impatto il rispetto del deflusso minimo vitale del corso d'acqua e il rispetto della continuità biologica entro il corpo idrico.

I riferimenti normativi per determinare il programma di manutenzione sono contenuti in:

- Deliberazione 1/98 dell'Autorità di Bacino del Fiume Po – *Direttiva per la progettazione degli interventi e la formulazione dei programmi di manutenzione – Allegato n. 3 – Tab. 1;*
- *Relazione Generale del P.A.I. – Allegato n. 1.*

Tali direttive riprendono quelle fornite nel D.P.R. 14/04/1993 – *Atto di indirizzo e coordinamento alle Regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale* e forniscono i criteri generali per la manutenzione degli alvei e delle opere di difesa dai dissesti idrogeologici, al fine di mantenere in buone condizioni idrauliche, idrogeologiche e ambientali l'intero reticolo idrografico e mantenere la funzionalità delle opere di difesa.

Con particolare riferimento alle casistiche presenti nel territorio comunale, vengono di seguito elencate le principali tipologie di interventi di manutenzione, estrapolate dalle normative citate in precedenza e suddivise per area di interesse.

Tali indicazioni hanno funzione di indirizzo e omogeneizzazione sul territorio anche per gli interventi effettuati da soggetti privati.

Interventi sugli alvei

- rimozione di ciò che ostacola il deflusso regolare delle piene ricorrenti (con periodo di ritorno orientativamente trentennale) inteso come:
 - a) eliminazione dalle sponde e dagli alvei dei corsi d'acqua dei rifiuti solidi, provenienti dalle varie attività umane e collocazione in discarica autorizzata;
 - b) taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nell'alveo, tenuto conto dell'influenza delle alberature sul regolare deflusso delle acque, nonché, delle alberature pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripari e le zone di deposito alluvionale adiacenti;
- ripristino della sezione d'alveo con eliminazione dei materiali litoidi ostacolanti o paralizzanti il regolare deflusso. La sistemazione degli stessi di norma deve avvenire nell'ambito dello stesso alveo; solo in casi eccezionali o di manifesto sovralluvionamento può essere prevista l'asportazione dall'alveo del materiale estratto, nel rispetto delle vigenti normative;
- rinaturazione delle sponde, intesa come protezione al piede delle sponde dissestate od in frana con strutture flessibili spontaneamente rinaturabili; restauro dell'ecosistema ripariale, compresa l'eventuale piantumazione di essenze autoctone;
- ripristino della sezione di deflusso in corrispondenza di ponti tramite: rimozione dei tronchi d'albero e di altro materiale che costituisca ostruzione, rimozione di depositi alluvionali che ostacolano il regolare deflusso, protezione delle fondazioni delle pile dai fenomeni di scalzamento;
- ripristino della funzionalità di tratti tombati opere minori di attraversamento stradale (ponticelli, tombini, sifoni) con rimozione dei depositi e di altri materiali accumulati, inteso come ripristino del regolare deflusso sotto le luci dei ponti, nei sottopassi stradali, nei tombini, nei sifoni, sulle pile od in altre opere d'arte;
- realizzazione di opere idrauliche e di consolidamento delle sponde e del letto a carattere locale e di modeste dimensioni.

Interventi sui versanti

- ripristino della stabilità dei versanti prospicienti le sponde dei corsi d'acqua, mediante tecniche di ingegneria ambientale;

- ripristino delle reti di scolo e di drenaggio superficiali;
- rimodellamento e chiusura delle fessure di taglio;
- disaggi di massi;
- ripristini localizzati di boschi, pascoli degradati, opere a verde;
- realizzazione di opere di sostegno a carattere locale e di modeste dimensioni.

Interventi sulle opere di difesa idraulica

- manutenzione degli argini e delle opere accessorie, mediante taglio della vegetazione sulle scarpate, ripresa di scoscendimenti, ricarica di sommità arginale, ripristino del paramento, manutenzione dei manufatti connessi (chiaviche, scolmatori, botti a sifone, ecc.);
- rimozione di materiale di sedime dalle banchine pavimentate, intesa come allontanamento a discariche autorizzate del materiale presente sulle banchine del corso d'acqua;
- rinnovo di pavimentazioni di banchine, inteso come rimozione e ripristino di tratte di pavimentazione fatiscenti con analoghi materiali;
- ripristino di protezioni spondali a diversa tipologia (scogliere in materiali sciolti, gabbionate, muri in calcestruzzo o in c.a.) deteriorate o dissestate per scalzamento al piede;
- ripristino o consolidamento di briglie o soglie da effetti di scalzamento delle fondazioni a valle, aggiramento o erosione;
- ripristino opere di ingegneria naturalistica.

Interventi sulle opere di difesa idrogeologica

- manutenzione delle reti di drenaggio;
- ripristino opere di drenaggio superficiali;
- ripristino di opere di sostegno a carattere locale e di modeste dimensioni.

17.9 CONCESSIONI IN AREA DEMANIALE

In caso di occupazione di area demaniale, concessa con apposito atto, è previsto il pagamento di un canone, secondo le modalità previste dalla D.G.R. n. 10/2591/2014 e determinato in base ai canoni regionali di polizia idraulica elencati nell'Allegato C della suddetta delibera.

Secondo quanto disposto dalla medesima delibera, in caso di necessità di modificare o di definire i limiti alle aree demaniali, il Comune dovrà proporre all'Agenzia del Demanio le nuove delimitazioni. L'amministrazione comunale dovrà in tal caso fornire il nulla – osta idraulico.

Tale procedura non può essere applicata alle aree del demanio fluviale di nuova formazione che, ai sensi dell'Art. 115 del D.Lgs. n. 152/2006, non possono essere oggetto di sdemanializzazione.

17.10 CANONI REGIONALI DI POLIZIA IDRAULICA

I canoni regionali di polizia idraulica sono dovuti solo per le opere in concessione ed autorizzazione ai fini idraulici e sono individuati nell'Allegato "C" della D.G.R. 10/2591 del 31/10/2014 ed in ottemperanza a quanto previsto dall'Art. 840 del Codice Civile.

Per quanto riguarda i casi non compresi si rimanda alla valutazione motivata e discrezionale del Responsabile del procedimento che valuta, di volta in volta, la tipicità del caso e determina il relativo canone da applicarsi.

17.11 MODULISTICA PER LE PROCEDURE

Ai fini di adempimento delle presenti norme di Polizia Idraulica ed al fine di garantire uniformità procedurale, il Comune definirà le procedure autorizzative e la relativa modulistica per i lavori e le opere autorizzabili di cui ai precedenti articoli.

Le richieste di autorizzazione e di concessione ai fini idraulici nell'ambito del Reticolo Idrico Minore dovranno comunque essere corredate almeno dalla seguente documentazione:

Una relazione tecnica con un adeguato numero di allegati che illustri l'ambito di intervento (località, corso d'acqua, mappali interessati), la motivazione dell'opera e le relative caratteristiche tecniche e le eventuali problematiche idrauliche esistenti.

La relazione dovrà altresì contenere uno studio geologico, idrogeologico ed idraulico, comprendente le necessarie verifiche idrauliche che attestino l'assenza di conseguenze negative sul regime delle acque.

Un adeguato numero di elaborati cartografici contenenti:

- l'ubicazione delle opere su estratto mappa catastale e su carta aerofotogrammetrica (db topografico) a scala adeguata;
- estratto del P.G.T. vigente;

- planimetria e sezioni a scala adeguata dello stato di fatto e di progetto;
- particolari costruttivi delle opere in progetto (comprensivi dei cementi armati se previsti);
- calcolo della superficie demaniale occupata per eventuale conteggio canone.

Contestualmente alla documentazione tecnica andranno presentati i pareri favorevoli di altri enti ove previsti.

17.12 *NORMA TRANSITORIA PER LA DISCIPLINA DEI MANUFATTI ESISTENTI ALL'INTERNO DELLE FASCE DI RISPETTO ASSOLUTO CHE VERSANO IN CONDIZIONI DI INSANABILITÀ AI SENSI DEL R.D. 523/1904*

Per gli edificati esistenti, all'interno della fascia di rispetto assoluto, compresi nei seguenti casi:

- edificio fatiscente e in condizioni di insanabilità (ai sensi del R.D. 523/1904);
- edificio di qualsiasi natura e in qualsiasi condizione che sia in posizione da ostacolare la naturale esondazione del corso d'acqua limitrofo a danno di altre proprietà adiacenti;

si deve intervenire con misure di mitigazione opportuna del rischio, atte a garantire il ripristino delle condizioni naturali delle aree fasciate.

17.13 *OBBLIGHI DEI FRONTISTI*

Tutti i proprietari frontisti, relativamente alle fasce perimetrali ai corsi d'acqua individuati quale Reticolo Idrico Minore, devono provvedere a:

- rimuovere ogni materiale che ostacoli il regolare deflusso delle acque, ripristinando le condizioni di regolarità;
- ripristinare i fossi di scolo delle acque eventualmente abbandonati o eliminati per l'introduzione di nuove tecniche colturali in agricoltura;
- effettuare il taglio delle piante morte o pericolanti;
- effettuare il taglio delle siepi e dei rami che si protendono sul suolo pubblico.

17.14 GESTIONE FORESTALE

La gestione degli ambiti boscati nelle aree comprese nelle fasce di rispetto assoluto, di pertinenza morfologica e delle aree che subiscono allagamento deve avvenire con finalità prioritaria di tutela idrogeologica.

Pertanto nelle aree boscate si intendono applicabili le seguenti norme:

- Entro la fascia di 10 metri è sempre vietata la permanenza di:
 - cataste di legna;
 - tronchi singoli;
 - materiale morto di qualsiasi natura ed entità.
- Le formazioni boscate localizzate entro le spalle morfologiche degli alvei che siano andate soggette al passaggio del fuoco dovranno essere immediatamente assoggettate ad intervento ricostitutivo in via prioritaria al fine di evitare l'innescò di fenomeni di dissesto sul versante.
- Le formazioni boscate localizzate entro le spalle morfologiche degli alvei che manifestino fenomeni di prossimo cedimento con rischio di caduta di tronchi e/o innescò di fenomeni franosi ancorché puntuali e conseguente ostruzione dell'asta, possono essere assoggettate ad ordinanza di taglio da parte dell'ente competente alla gestione forestale sulla base di puntuale perizia tecnica.
- Per quanto attiene gli interventi di cui ai precedenti ultimi due punti-elenco, in attuazione dei principi di "pubblica utilità, indifferibilità ed urgenza", perdurando condizioni di pericolosità ed in caso inadempienza a detta prescrizione da parte del/i proprietari, l'Ente potrà intervenire d'ufficio.
- Dove l'intervento interessi cedui in stato di abbandono, definendo come tali i boschi di età almeno doppia rispetto al turno previsto dalle vigenti PMPF, l'Ente si riserva il diritto di rivalsa economica nei confronti del proprietario inadempiente.

17.15 DISPOSIZIONI AGGIUNTIVE

L'individuazione cartografica dei corpi idrici costituenti il reticolo idrografico minore è necessariamente approssimata alla scala 1:2.000 e va pertanto intesa come "individuazione dichiarativa".

L'effettivo andamento del corpo idrico, le sue caratteristiche morfologiche, ivi compresa l'ampiezza dell'alveo e le distanze da rispettare (es. fasce di rispetto), sono elementi che vanno sempre rilevati "al vero" mediante misurazione diretta o rilievo topografico.

Per quanto non specificato o non rappresentato in cartografia negli elaborati allegati, ma che, ai sensi del regolamento di attuazione della L. 36/94, è definibile come appartenente al Reticolo Idrico Minore (ossia il reticolo idrografico costituito da tutte le acque superficiali, non iscritte nell'elenco delle acque pubbliche, ad esclusione di tutte le acque piovane non ancora convogliate in un corso di acqua) si dovrà fare comunque riferimento al succitato R.D. 523/1904 e successive modifiche ed integrazioni ed alla D.G.R. 10/2591 del 31/10/2014.