PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNE DI TORBOLE CASAGLIA

IL SINDACO
Dott.ssa Roberta Sisti

IL SEGRETARIO GENERALE
Dott. Antonio Tommaselli

IL RESPONSABILE
DEL SERVIZIO URBANISTICO
Ing. Andrea Beltrami

ADOZIONE
CON DELIBERAZIONE C.C.
n. 3 del 12/02/2020..

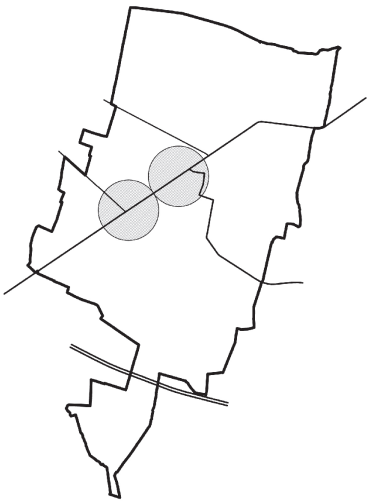
PUBBLICAZIONE
dal 04/03/2020 al 15/06/2020.

PARERE DI COMPATIBILITA'
AL P.T.C.P.
n. 6190 del 03/09/2020

APPROVAZIONE
CON DELIBERAZIONE C.C.
n. 11 del 12/09/2020

PUBBLICAZIONE SUL B.U.R.L.
n. .....del.....

II VARIANTE



DOCUMENTO DI PIANO

QUADRO CONOSCITIVO E INTERPRETATIVO

G00

Relazione illustrativa - aggiornamento 2019 e 2020
- approfondimento sismico 2°livello
- carta PAI-PGRA*

*Aggiornamento a seguito del parere regionale

DATA: settembre 2020

Geolab srl

via cernaia, 24
25124 Brescia

Geologi
Dott. Geol. Paolo Ferrari
Dott. Geol. Giacomo Bonometti

2020

GEOLAB SRL

Sito di indagine

PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNE DI TORBOLE CASAGLIA

CAP 25030 – INTERO TERRITORIO COMUNALE

Committente

COMUNE DI TORBOLE CASAGLIA

Piazza della Repubblica n. 15 - CAP 25030
tel. 030.2650015 - fax 030.2157535
Email: protocollo@comune.torbole-casaglia.bs.it
Pec: info@cert.comune.torbole-casaglia.bs.it

Protocollo: 182108

26/08/2020

GEOLAB SRL

Via Cernaia 24, Brescia
tel 030 3543925
fax 030 3532405
e-mail:
geolab@geolab.bs.it
sito internet:
www.geolab.bs.it

Laboratorio prove materiali, consulenza geologica e geotecnica.

Calcestruzzi, acciai e conglomerati bituminosi, terreni di fondazione, prove in sito.

Laboratorio autorizzato dal ministero dei lavori pubblici ai sensi della legge n.1086/71. sistema certificato UNI EN 9001.

PROGETTO:

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DEL GOVERNO DEL TERRITORIO
CIG Z5F217B43D

TITOLO DOCUMENTO:

REDAZIONE ILLUSTRATIVA E NORME GEOLOGICHE DI PIANO

(A seguito di parere di Regione Lombardia alla Proposta di modifica al PGRA nel procedimento di II^ variante al Piano di Governo del Territorio. Rif. Nota prot. n. 4505 del 15 aprile 2020.Protocollo N.0007807/2020 del 07/07/2020)

Sommario

1 PREMESSA 2
2 AGGIORNAMENTO DELL'APPROFONDIMENTO SISMICO DI SECONDO LIVELLO 3
3 ADEGUAMENTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI AL PGRA 4
3.1 DELIMITAZIONE DELL'AREA ALLAGABILE P3/H RICONDOTTA A QUELLA VIGENTE NEL PGRA 5
3.2 PROPOSTA DI NUOVA PERIMETRAZIONE AREA CON PERICOLOSITÀ DI ESONDAZIONE P2/M – RSCM 6
3.3 PROPOSTA DI NUOVA PERIMETRAZIONE AREA CON PERICOLOSITÀ DI ESONDAZIONE P1/L – RSCM 6
3.4 DELIMITAZIONE AREA EDIFICATA 7
3.5 RECEPIMENTO DELLE AREE DI ESONDAZIONE APPARTENENTI ALL'AMBITO RP E RSP 7
3.6 ASSEGNAZIONE CLASSE DI FATTIBILITÀ ALLE AREE ALLAGABILI CON PERICOLOSITÀ P3 ESTERNE ALLE AREE EDIFICATE 8
3.7 ASSEGNAZIONE CLASSE DI FATTIBILITÀ ALLE AREE ALLAGABILI CON PERICOLOSITÀ P2 ESTERNE ALLE AREE EDIFICATE 8
3.8 STRALCIO DELLA PRECEDENTE CLASSE DI FATTIBILITÀ 3.3.B 9
3.9 ASSEGNAZIONE CLASSE DI FATTIBILITÀ ALLE AREE ALLAGABILI EDIFICATE 9
3.10 ASSEGNAZIONE DELLA CLASSE DI FATTIBILITÀ NELL'AREA DELLA CASCINA MAI 11
4 CONCLUSIONI 13
4.1 NORME GEOLOGICHE DI PIANO 14

1 Premessa

Con determinazione n.362 RG del 28/12/2017 è stato affidato alla scrivente Geolab srl l'incarico di revisionare ed aggiornare la componente Geologica, idrogeologica e sismica del PGT, successivamente in data 05/11/2018 è stata effettuata un'integrazione a tale incarico professionale con la finalità di introdurre indagini geognostiche per l'approfondimento del modello geologico del sottosuolo.

Le attività svolte sono di seguito elencate:

- Reperimento/raccolta a dati geologici del territorio comunale depositati presso l'archivio edilizia privata comunale (denunce C.A. e C.A.P., pratiche di deposito sismico ecc.) e della provincia di Brescia, indagini relativi a pozzi, ecc..);
- realizzazione di studi di microzonazione sismica secondo i criteri, modalità o specifiche previste da Regione Lombardia, con individuazione di almeno quattro (4) punti sul territorio comunale su cui eseguire n. 4 indagini MASW associate alla sismica a rifrazione, alfine di effettuare in tali siti una verifica del profilo di velocità delle onde di taglio;
- recepimento del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) e della nuova perimetrazione con aggiornamento della cartografia tematica e adeguamento tematismi RIM ai criteri regionali vigenti;
- relazioni di aggiornamento della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT comunale;
- elaborazioni GIS ed aggiornamento cartografie tematiche e shapefile che sono da redigere secondo i criteri vigenti di presentazione previsti da Regione Lombardia;
- dichiarazioni di cui all'allegato 6 relativa a stralci di variante al vigente PGT che si rendessero necessarie;
- assistenza agli uffici per la predisposizione di atti amministrativi;

- assistenza post approvazione agli uffici e al Committente al fine della corretta interpretazione ed applicazione dello studio geologico redatto.

In sostanza l'aggiornamento si articola su due componenti: l'aggiornamento dell'approfondimento sismico di secondo livello mediante l'applicazione degli ICMS e l'aggiornamento della comprensione del rischio idraulico insistente sul territorio comunale mediante il recepimento della PGRA.

Per quanto riguarda l'applicazione degli ICMS sono state svolte specifiche indagini geofisiche nell'aprile 2018 e indagini geognostiche nel novembre 2018. Le indagini specifiche condotte ed il censimento delle indagini disponibili sul territorio hanno portato alla costruzione di un archivio delle indagini e all'interpretazione di un modello geologico del sottosuolo finalizzato all'approfondimento dei fenomeni di amplificazione litologica che si possono verificare sul territorio.

Per quanto riguarda il recepimento della PGRA è stata prodotta la nuova carta PAI-PGRA che recepisce le nuove aree di esondazione e propone la modifica delle aree esondabili con pericolosità P2/M e pericolosità P1/L in ambito RSCM a seguito dello studio idraulico di dettaglio redatto nel marzo 2020 dall'Ing. Giuseppe Rossi. Lo studio di dettaglio permette di zonizzare la pericolosità all'interno dell'edificato e quindi definire la specifica normativa geologica. La modalità di recepimento dello studio idraulico di dettaglio fa riferimento al parere di Regione Lombardia alla Proposta di modifica al PGRA nel procedimento di II^ variante al Piano di Governo del Territorio. Rif. Nota prot. n. 4505 del 15 aprile 2020.Protocollo N.0007807/2020 del 07/07/2020.

2 Aggiornamento dell'approfondimento sismico di secondo livello

Lo studio di microzonazione sismica è stato effettuato in attuazione dell'articolo 11 della legge 24 giugno 2009 n.77 e in conformità all'Allegato 5 alla DGR Lombardia 2616/11.

Il riferimento metodologico utilizzato è contenuto nei Criteri per la realizzazione di studi di microzonazione sismica di cui all'Ordinanza C.D.P.C. n. 344 del 9 maggio 2016 e Decreto C.D.P.C. 21 giugno 2016.

Sono stati applicati i criteri per i livelli 1 e 2 dei criteri regionali e il livello 1 previsto dagli ICMS, seguendo la procedura riportata integralmente nella relazione illustrativa.

In particolare l'elaborato in contiene una sintesi delle osservazioni in base alle indagini geofisiche ed in base ai dati stratigrafici raccolti.

Il principio delle considerazioni formulate ricade all'interno delle indicazioni contenute negli Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica emessi dalla presidenza del consiglio dei ministri dipartimento della protezione civile e dalla conferenza delle regioni e delle provincie autonome Commissione protezione civile sottocommissione 8 in attuazione della normativa sismica.

In particolare sono state effettuate indagini geofisiche ad hoc, in aggiunta a quelle esistenti sul territorio comunale, per applicare il 2° livello di approfondimento sismico che prevede un'analisi di tipo semiquantitativo.

L'analisi delle onde di Rayleigh a partire dai dati di sismica attiva (MASW) ha consentito di determinare il profilo verticale delle velocità Vs e, di conseguenza, del parametro $V_{S,30}$ secondo le NTC e del Fattore di amplificazione secondo l'allegato 5 della DGR 2616/11, come sinteticamente riportato nella tabella seguente.

cod	nome	T	Fa_{01_05}	Fa_{05_15}	Vv	VS_30	Cat. Sis
MASW 01	Polisportiva	0.2	1.6	1.3	308.0	523.3	B
MASW 02	Via donatori sangue	0.2	1.6	1.3	234.0	461.8	B
MASW 03	Bosco didattico	0.2	1.6	1.2	351.0	548.0	B
MASW 04	Via cavallera	0.2	1.5	1.2	345.8	547.6	B
PGT_008	Scuole	0.3	1.7	1.4	270.0	366.5	B
PGT_010	Barbisoni-Pace	0.4	1.6	1.5	239.0	345.7	C
PGT_016	Fonderia di Torbole	0.5	1.6	1.5	167.0	349.2	C
PGT_017	ACOS	0.3	1.7	1.5	381.0	537.3	B

I valori di fattore di amplificazione calcolati sono da confrontare con i valori soglia definiti da Regione Lombardia e di seguito riportati.

PR	CM	COMUNE	INTERVALLO	Valori soglia			
				B	C	D	E
17	186	TORBOLE CASAGLIA	0.1 - 0.5	1.4	1.8	2.2	2.0
17	186		0.5 - 1.5	1.7	2.4	4.2	3.1

Per quanto riguarda le strutture con periodo proprio compreso nell'intervallo 0.1 - 0.5 s dal punto di vista modale il contesto dell'amplificazione litologica per il territorio comunale di Torbole Casaglia è descritto dalla categoria sismica B e dal superamento del fattore di amplificazione soglia previsto per la categoria sismica per il territorio comunale. Nei casi in cui la categoria sismica risulta C il valore del Fattore di amplificazione calcolato non supera quello di soglia. Inoltre sia nel caso di categoria sismica B che di categoria sismica C i fattori di amplificazione sono simili e convergenti a 1.6.

Pertanto, poiché tutti i fattori di amplificazione calcolati sono compatibili al fattore di amplificazione soglia per la categoria C per i territorio comunale di Torbole Casaglia si ritiene che l'applicazione degli spettri elastici previsti dalla normativa per la categoria C per il territorio comunale, possano descrivere in maniera sufficientemente cautelativa gli effetti locali dell'amplificazione litologica.

Per quanto riguarda le strutture con periodo proprio compreso nell'intervallo 0.5 - 1.5 s si hanno fattori di amplificazione che convalidano sempre la categoria di suolo ottenuta e risultano sempre compatibili con il fattore di amplificazione soglia per la categoria C.

Si dovrà tenere in considerazione che le fluttuazioni litologiche dei depositi alluvionali fluvioglaciali, possano far ricadere la distribuzione il terreno all'interno del campo di liquefacibilità indicato dagli abachi, pertanto se localmente si individuano significativi spessori di materiali con tale caratteristiche, la verifica alla liquefacibilità dovrà essere approfondita.

Poiché questa valutazione riveste una valenza rappresentativa dal punto di vista pianificatorio, si ritine opportuno, in ambito progettuale, procedere con specifiche indagini puntuali relative al sito in esame.

3 Adeguamento degli strumenti urbanistici al PGRA

Nell'ambito dell' aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio del Comune di Torbole Casaglia (incarico conferito alla scrivente Geolab con determinazione n.362 RG del 28/12/2017), è stata prodotta la Carta PAI-PGRA.

Nel territorio di Torbole Casaglia sono presenti aree di possibile esondazione riconducibili al Reticolo Principale, al Reticolo Secondario di Pianura e Reticolo Secondario Collinare Montano. Inizialmente la carta è stata redatta mantenendo distinti le aree di pericolosità derivanti dai diversi reticoli che le determinano. Nella presente fase sono state accorpate le aree di pericolosità e conseguentemente le aree di rischio per definire un'unica cartografia della pericolosità idraulica.

La Carta PAI-PGRA tiene contro della Revisione del PGRA, entrata in vigore il 16/03/2020 e che supera la sovrapposizione dei reticoli RSCM e RSP. Questa uniformazione consente di redigere una sola Carta del dissesto con legenda uniformata a quella del PAI (Carta PAI – PGRA) distinguendo le aree di possibile esondazione in funzione della pericolosità (frequenza) e inserendo l'area di esondazione anche relativa al reticolo principale.

A seguito del recepimento delle zone di esondazione definite nella PGRA ed alla loro interferenza con l'urbanizzato, si è riscontrata la necessità di effettuare un approfondimento della pericolosità idraulica e del rischio ad essa correlato.

Pertanto è stato effettuato lo "STUDIO IDRAULICO DI APPROFONDIMENTO LOCALE – Valutazione delle condizioni d pericolosità e rischio idraulico all'interno delle aree del territorio comunale di Torbole Casaglia interessate delle esondazioni del torrente Mandolossa, nell'ambito del Reticolo Secondario Collinare e Montano, individuate come allagabili nella cartografia del PGRA e di altri studi di approfondimento locale" redatto dal Dott. Ing. Giuseppe Rossi di Brescia, condotto secondo l'allegato 4 "procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio da esondazione" della Dgr 2616/11.

A seguito dello studio idraulico non è necessario mantenere la fascia di salvaguardia temporanea definita attorno alle precedenti aree esondabili.

Sulla base dello studio idraulico di approfondimento locale si propone una modifica al PGRA e la modulazione del livello di rischio all'interno delle aree edificate.

Alcune aree non perimetrate nella PGRA sono risultare potenzialmente esondabili dalle analisi condotte nell'ambito di tale studio, pertanto la proposta di modifica del PGRA riguarda una nuova perimetrazione delle aree esondabili con pericolosità P2/M e pericolosità P1/L in ambito RSCM.

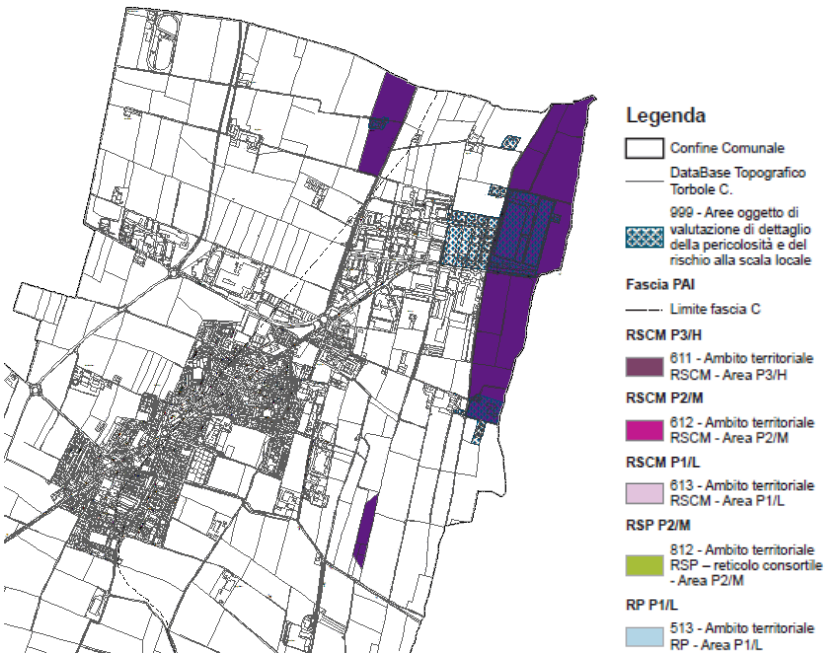
La nuova zonizzazione della pericolosità è introdotta nella carta PAI-PGRA ed è necessaria a differenziare il livello di pericolosità e rischio all'interno delle aree edificate permettendo di definire la normativa. All'esterno dell'edificato si applicano le norme previste dal PGRA in ambito RSCM.

A seguito del parere regionale sono state introdotte le seguenti modifiche relative al recepimento dello studio idraulico.

Inoltre si è applicata la valutazione di pericolosità e del rischio relativa all'area di C.na Mai effettuata nel giugno 2020 da Ing. Rossi.

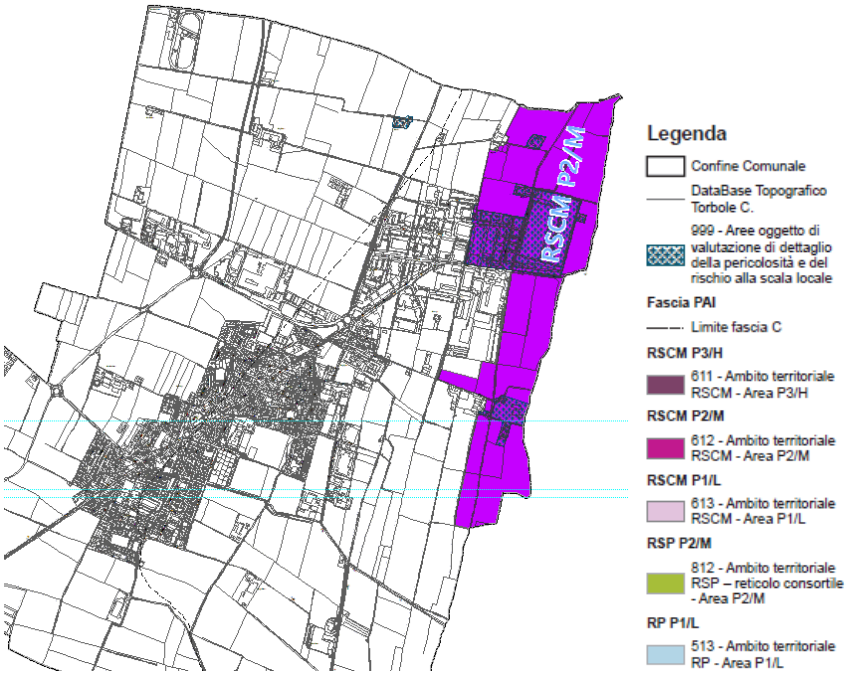
3.1 delimitazione dell'area allagabile P3/H ricondotta a quella vigente nel PGRA

Come riportato nell'immagine seguente la delimitazione dell'area allagabile P3/H è stata ricondotta a quella vigente nel PGRA



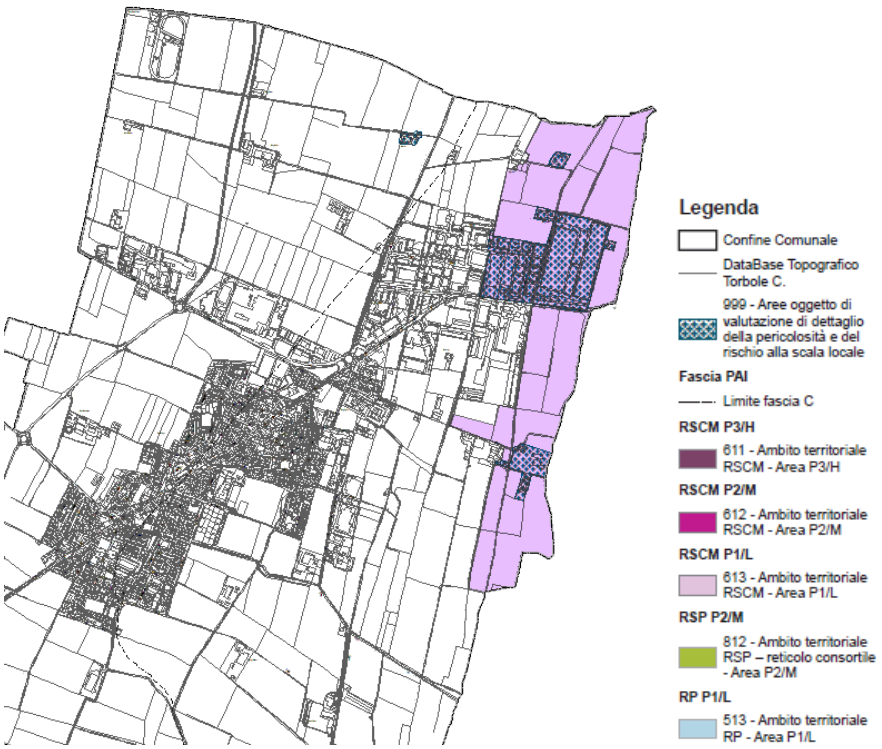
3.2 proposta di nuova perimetrazione area con pericolosità di esondazione P2/M – RSCM

L'inviluppo delle aree classificate come H1+H2+H3+ H4 dallo studio idraulico sono state classificate come come P2/M – RSCM. Questa nuova area P2/M-RSCM rappresenta la proposta di modifica al PGRA, come identificato nell'immagine seguente.



3.3 Proposta di nuova perimetrazione area con pericolosità di esondazione P1/L – RSCM

Si propone una nuova delimitazione dell'area allagabile P1/L coincidente con la nuova P2/M, come da immagine seguente.

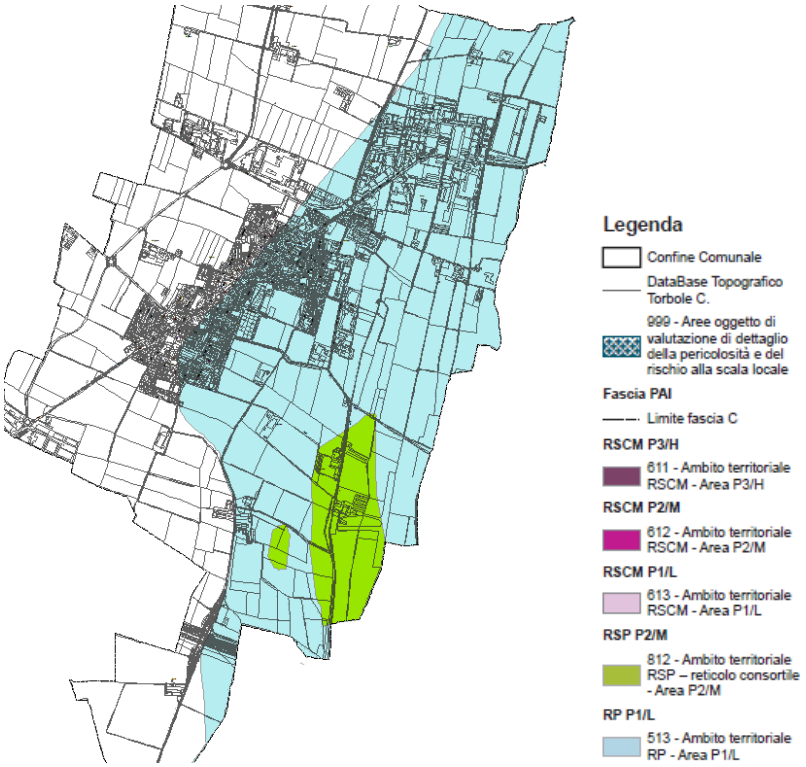


3.4 Delimitazione area edificata

Le aree edificate, oggetto di valutazione di dettaglio della pericolosità e del rischio sono identificata utilizzando il gaficismo indicato nell'Allegato 5 alla d.g.r. 6738/2017 e il codice di legenda PAI = 999, come evidenziato nell'immagine seguente.

3.5 Recepimento delle aree di esondazione appartenenti all'ambito RP e RSP

La carta PAI – PGRA aggiornata a marzo 2020 è già coerente con le modifiche apportate alle mappe del PGRA nell'ambito della revisione 2019, come riportato nell'immagine seguente.



3.6 Assegnazione classe di fattibilità alle aree allagabili con pericolosità P3 esterne alle aree edificate

Alle aree allagabili con pericolosità P3 esterne alle aree edificate viene assegnata la classe 4 di fattibilità con norme corrispondenti a quelle dell'art. 9 comma 5 delle N.d.A. del PAI. Tali aree sono identificate nell'immagine seguente e ricadono nella sottoclasse 4.3.a.

Identificazione della pericolosità e perimetrazione della sottoclasse 4.3.a

3.7 Assegnazione classe di fattibilità alle aree allagabili con pericolosità P2 esterne alle aree edificate

Alle aree allagabili con pericolosità P2 esterne alle aree edificate viene assegnata la classe 4 di fattibilità con norme corrispondenti a quelle dell'art. 9 comma 6 delle N.d.A. del PAI. Tali aree sono identificate nell'immagine seguente.

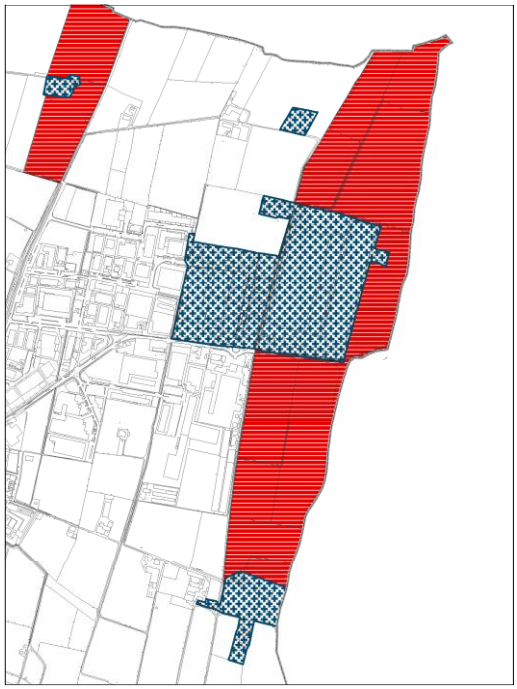
Identificazione della pericolosità e perimetrazione della sottoclasse 3.1.a

3.8 Stralcio della precedente classe di fattibilità 3.3.b

Le classi precedentemente inserite nella classe di fattibilità 3.3.b sono esterne alle aree già edificate e ricadono nell'attuale classe di 4.3.a perciò la classe 3.3.b viene stralciata, come evidenziato nella seguente immagine.

Sottoclasse 3.3.b stralciata

Sottoclasse 4.3.a



3.9 Assegnazione classe di fattibilità alle aree allagabili edificate

L'assegnazione della classe di fattibilità e della relativa normativa derivano dalla valutazione idraulica di dettaglio svolta (Studio Idraulico Ing. Rossi 2020).

L'immagine seguente riporta la carta di pericolosità dello studio idraulico e la pericolosità delle sole aree edificate.

Legenda

Confine Comunale

DataBase Topografico Torbole C.

Pericolosità Edificato

Origine Pericolosità _ Descrizione

PGRA _ Area P3/H potenziali alluvioni frequenti

Studio Idraulico di Dettaglio (Rossi, 2020) _ H1 - Pericolosità moderata

Studio Idraulico di Dettaglio (Rossi, 2020) _ H2 - Pericolosità media

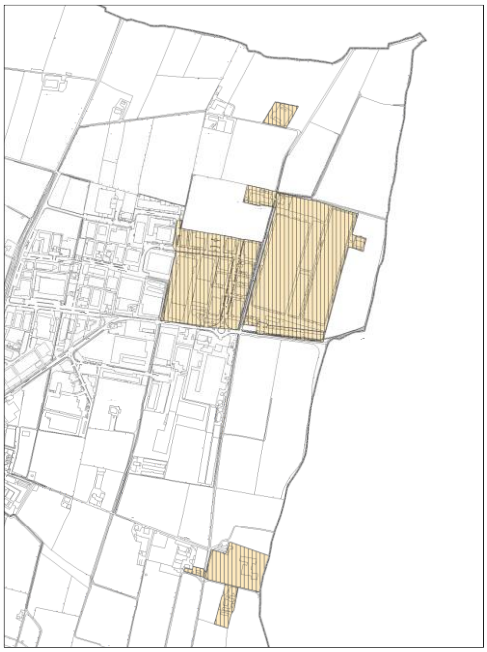
Studio Idraulico di Dettaglio (Rossi, 2020) _ H3 - Pericolosità elevata

Studio Idraulico di Dettaglio (Rossi, 2020) _ H4 - Pericolosità molto elevata

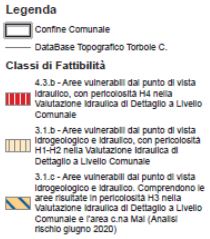
Alle sole aree edificate (rischio R4 nelle mappe del P.G.R.A. vigenti o comunque già edificate in base all'ortofoto 2015), risultanti in pericolosità H1 e H2 nello studio di approfondimento idraulico è applicata la sottoclasse di fattibilità 3.1.b per la quale sono previsti interventi edilizi a seguito di valutazioni idrauliche di dettaglio basate sui dati pubblicati nello studio idraulico Studio Idraulico dell'Ing. Rossi (2020). Tali aree sono individuate nella seguente immagine.

Identificazione delle aree a pericolosità H3

Perimetrazione sottoclasse fattibilità 3.1.b



Legenda della carta di fattibilità

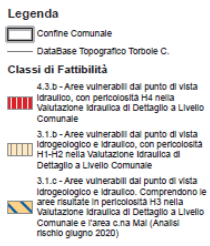


Alle aree edificate risultanti in pericolosità H3 nello studio di approfondimento idraulico è applicata la sottoclasse di fattibilità 3.1.c per la quale è prevista l'applicazione delle norme previste dall'art 9 comma 6 delle NdA del PAI. Tali aree sono individuate nella seguente immagine.

Identificazione delle aree a pericolosità H3

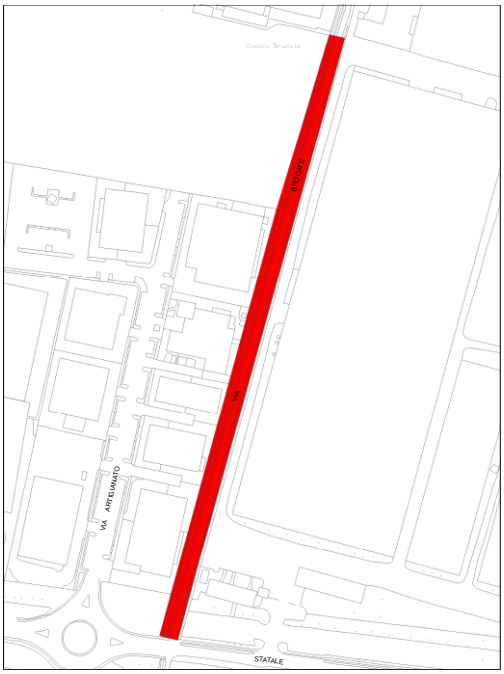
Perimetrazione sottoclasse fattibilità 3.1.c

Legenda della carta di fattibilità

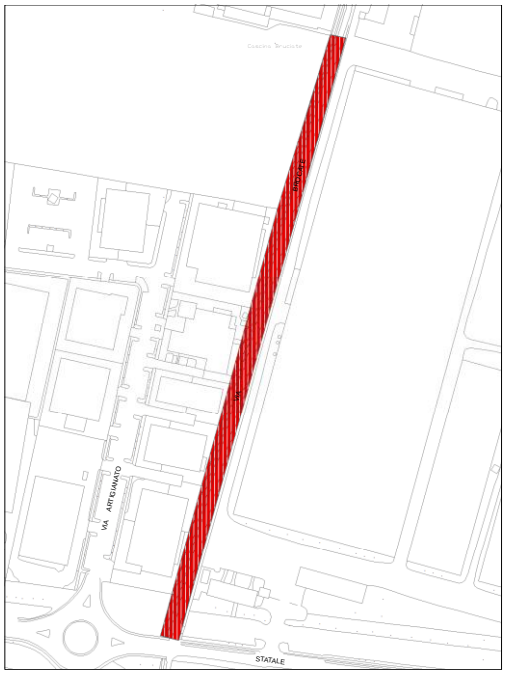


Alle aree edificate risultanti in pericolosità H4 nello studio di approfondimento idraulico è applicata la sottoclasse di fattibilità 4.3.b per la quale è prevista l'applicazione delle norme previste dall'art 9 comma 5 delle NdA del PAI. Tali aree sono individuate nella seguente immagine.

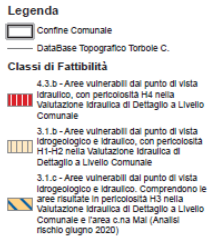
Identificazione delle aree a pericolosità H4



Perimetrazione sottoclasse fattibilità 4.3.b



Legenda della carta di fattibilità

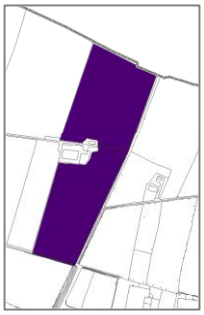


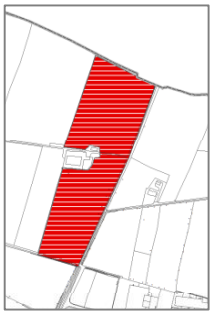
3.10 Assegnazione della classe di fattibilità nell'area della cascina Mai

In base alla valutazione del rischio effettuata dall'Ing Rossi nella relazione del giugno 2020 viene assegnata la sottoclasse di fattibilità 3.1.d all'area edificata di C.na Mai per la quale è prevista l'applicazione delle norme previste dall'art 9 comma 6 delle NdA del PAI. L'area esterna all'edificato viene classificata nella sottoclasse di fattibilità 4.3.a. per la quale è prevista l'applicazione delle norme previste dall'art 9 comma 5 delle NdA del PAI.

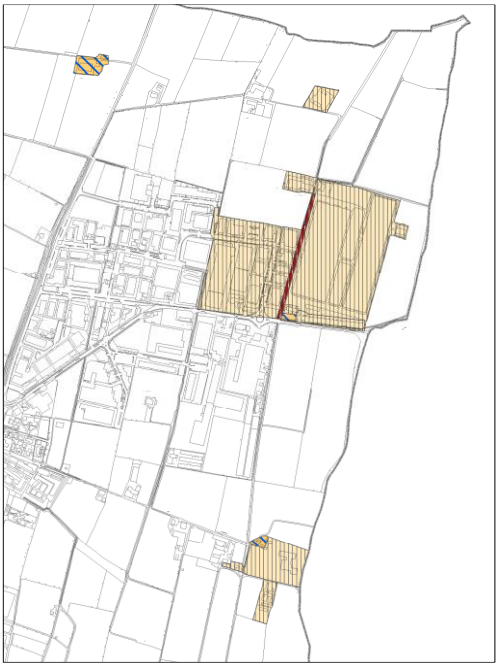
Perimetrazione sottoclasse fattibilità 3.1.c per c.na MAI

Perimetrazione classe fattibilità 4.3.a esterna a per c.na MAI

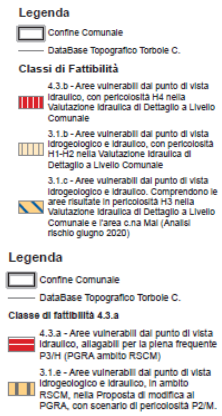




Classificazione fattibilità edificato



Legenda della carta di fattibilità



La perimetrazione delle aree è riportata nella cartografia di dettaglio ovvero alla carta G11 - Carta del dissesto con legenda uniformata a quella del PAI - Carta PAI – PGRA.

Le singole aree definiscono una specifica sottoclasse di fattibilità identificata cartograficamente nella carta di fattibilità (G10). Le prescrizioni per ciascuna sottoclasse sono contenute negli indirizzi geologici di piano.

4 Conclusioni

Con determinazione n.362 RG del 28/12/2017 è stato affidato alla scrivente Geolab srl l'incarico di revisionare ed aggiornare la componente Geologica, idrogeologica e sismica del PGT, successivamente in data 05/11/2018 è stata effettuata un'integrazione a tale incarico professionale con la finalità di introdurre indagini geognostiche per l'approfondimento del modello geologico del sottosuolo.

L'aggiornamento della Componente Geologica Idrogeologica e Sismica del territorio comunale di Torbole Casaglia si articola su due componenti: l'approfondimento sismico di secondo livello mediante l'applicazione congiunta degli ICMS e della DGR 2616/11 ed il recepimento della PGRA.

Per quanto riguarda l'applicazione degli ICMS sono state svolte specifiche indagini geologiche ed è stato effettuato il censimento delle indagini disponibili sul territorio. Queste informazioni hanno permesso di dettagliare un modello geologico del sottosuolo finalizzato all'approfondimento dei fenomeni di amplificazione litologica che si possono verificare sul territorio. L'esito dello studio mostra che i fattori di amplificazione calcolati sono confrontabili per tutte le zone indagate indipendentemente dalla metodologia di indagine. Quindi è possibile affermare che gli spettri di risposta elastici che si ottengo dalle NTC applicando la categoria sismica C sono da ritenersi sufficienti a considerare adeguatamente la risposta sismica locale.

Per quanto riguarda l'attuazione della PGRA è stata prodotta la nuova carta PAI-PGRA che recepisce le nuove aree di esondazione indicate nella DGR 678/17 e nella revisione entrata in vigore il 15/03/2020. Inoltre la Carta PAI-PGRA contiene la zonizzazione della pericolosità derivante dallo Studio Idraulico Comunale (Rossi, 2020) e la successiva valutazione del rischio. Dalla sovrapposizione delle aree di esondazione derivanti da PGRA e dallo Studio Idraulico Comunale (Rossi, 2020) si definiscono le seguenti tipologie di aree di esondazione.

Identificazione Area	Descrizione	Provenienza
A-1	Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, allagabili per la piena frequente P3/H (PGRA ambito RSCM)	PGRA
A-2	Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, con pericolosità H4 nella Valutazione Idraulica di Dettaglio a Livello Comunale	Studio Idraulico Anno 2020
B-1	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico, segnalate dal PGRA, in ambito RSP	PGRA
B-2	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico. Comprendono le aree risultate in pericolosità H3 nella Valutazione Idraulica di Dettaglio a Livello Comunale e l'area c.na Mai (Analisi rischio giugno 2020)	Studio Idraulico Anno 2020
C-1	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico alle quale si sono sovrapposte le aree ricadenti all'interno della Fascia C del PAI (coincidenti con le aree identificate da DGR X/6738/17 da Reticolo Principale con pericolosità P1/L piena rara che, in assenza della massima piena storicamente registrata, è stata ottenuta calcolando la piena con TR di 500 anni)	PGRA
C-2	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico con sovrapposizione delle aree edificate con pericolosità per esondazione media o moderata (H1 o H2) ottenute dallo studio idraulico Anno 2020.	Studio Idraulico Anno 2020

4.1 Norme geologiche di piano

Di seguito si riporta la definizione delle classi di fattibilità (tabella seguente) e le norme geologiche di piano riportate anche nel documento Indirizzi geologici di piano e nel Piano delle Regole. In tutti i documenti, compreso il presente documento, si mantiene la numerazione del Piano delle Regole per facilitare la lettura e i riferimenti.

Classe di Fattibilità	Sottoclasse	Descrizione	Paragrafo	Cartografia di provenienza
4	4.1	Polizia Idraulica - Fasce di rispetto del reticolo idrico	3.7	Carta dei Vincoli
	4.2	Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile - Area di tutela assoluta	3.8	Carta dei Vincoli
	4.3 - Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico composta dalle sottoclassi 4.3.a e 4.3.b			Carta PGRA
	4.3.a	Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, allagabili per la piena frequente P3/H (PGRA ambito RSCM)	3.9	
	4.3.b	Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, con pericolosità H4 nella Valutazione Idraulica di Dettaglio a Livello Comunale	3.9	
	4.4	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico - Aree con emergenze idriche diffuse: o zone con presenza di fontanili e falda acquifera affiorante. (Area di 30 m attorno al punto di emergenza) o zone di emergenza della falda (laghetti di cava)	3.10	Carta di Sintesi
3	3.1	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico - Aree ad elevata vulnerabilità del primo acquifero (Vulnerabilità alta e molto alta della falda da PTCP Prov. BS) - Zone con falda sub emergente (ex laghetti di cava) - Aree a bassa soggiacenza della falda (soggiacenza compresa tra 0-2 m)	3.11	Carta di Sintesi
	Le sottoclassi della Classe 3.1 lettere da "a" a "e" identificano le aree vulnerabili sia dal punto di vista idrogeologico che idraulico.			
	3.1.a	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico ricadenti all'interno della Fascia C del PAI	3.12	Carta dei Vincoli E PGRA
	3.1.b	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico, con pericolosità H1-H2 nella Valutazione Idraulica di Dettaglio a Livello Comunale	3.13	Carta PGRA
	3.1.c	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico. Comprendono le aree risultate in pericolosità H3 nella Valutazione Idraulica di Dettaglio a Livello Comunale e l'area c.na Mai (Analisi rischio giugno 2020)	3.14	
	3.1.d	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico, segnalate dal PGRA, in ambito RSP	3.15	
	3.1.e	Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico e idraulico, in ambito RSCM, nella Proposta di modifica al PGRA, con scenario di pericolosità P2/M.	3.14	
	3.2	Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile Fascia di rispetto (200 m)	3.16	Carta dei Vincoli
Disposizioni comuni a tutto il territorio		Pericolosità Sismica Locale: alla scala pianificatoria il Fattore di amplificazione Caratteristico per Edifici con periodo proprio di vibrazione compreso tra 0.1 e 0.5 s è mediamente pari a 1.6 mentre per Edifici con periodo proprio di vibrazione compreso tra 0.5 e 1.5 è mediamente pari a 1.4. Pertanto lo spettro di risposta elastico ottenuto ai sensi del d.m. 17 gennaio 2018 è sufficiente a considerare gli effetti di amplificazione litologica se si applica la categoria sismica C	3.2	Carta della Pericolosità Sismica Locale
		Tutto il Territorio Comunale è vulnerabile all'inquinamento da nitrati ai sensi delle "Nuove aree Vulnerabili in Regione Lombardia: Comuni interamente compresi nell'area Vulnerabile" (D.g.r. 8/3297/06)	3.1	Cartografia regionale di cui alla D.g.r. 8/3297/06
		Su tutto il territorio comunale va applicato il Regolamento regionale 23 novembre 2017 - n. 7 In generale l'infiltrazione nel terreno potrà essere applicata previa valutazione della soggiacenza della falda e della sua massima oscillazione verso la superficie topografica. Nelle aree ricadenti all'interno della sottoclasse 3.2 non è applicabile l'infiltrazione come metodo di gestione delle acque meteoriche nell'ambito dal RR 7/17		

Si riporta di seguito l'assetto normativo.

PRESCRIZIONI E INDICAZIONI
NORME RIGUARDANTI L'INTERO TERRITORIO COMUNALE

3.1. Vulnerabilità da nitrati (D. G. R. 8/3297/06)

3.1.1. (DEFINIZIONE)La normativa da nitrati citata inserisce l'intero territorio comunale come ricadente nelle aree suscettibili da inquinamento da nitrati; non rappresenta una limitazione all'edificabilità, ma fornisce indicazioni sulle modalità degli scarichi di acque reflue e deiezioni animali.

3.1.2. (CLASSIFICAZIONE DEL COMUNE DA LEGGE REGIONALE) Nella definizione delle "Nuove aree Vulnerabili in Regione Lombardia: Comuni interamente compresi nell'area Vulnerabile"(D.g.r. 8/3297/06) la vulnerabilità è relativa all'inquinamento sia da nitrati di origine agricola che civile.

3.1.3. (PRESCRIZIONE) Si prescrive di applicare le norme stabilite dalla L.R. 15 dicembre 1993 n. 37 e il suo regolamento attuativo, fino all'entrata in vigore del nuovo regolamento regionale per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, di cui all'art. 52 L.R. 26/2003 (comma 2 art. 27 D.g.r. 8/3297/06). In particolare di provvedere ad attuare le misure necessarie affinché siano limitate le perdite delle reti fognarie e venga stabilita come priorità l'attuazione delle misure espresse.

3.1.4. (PRESCRIZIONE) Gli apporti di nutrienti ai suoli connessi alla concimazione, devono essere contenuti estendendo l'applicazione dei Piani di Utilizzazione Agronomica (art.38 del Decreto legislativo 152/99 – Regolamento per l'utilizzazione agronomica degli effluenti da allevamento).

3.1.5. (PRESCRIZIONE)I nuovi scarichi di acque reflue urbane non possono essere recapitati al suolo o negli strati superficiali del sottosuolo. (art.9, comma 1 del R.R. 3/2006 della Regione Lombardia).

3.1.6. (PRESCRIZIONE) I nuovi scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con popolazione inferiore a duemila a.e. e superiore a quattrocento a.e. sono sottoposti a trattamento con sistemi in grado di garantire, oltre ai valori di cui alla tabella 2 dell'allegato B (R.R. 3/06), il valore limite di emissione di 40 mg/l per l'azoto totale (come N). (art.11, comma 5 del R.R. 3/2006 della Regione Lombardia).

3.2. Pericolosità sismica locale

3.2.1. Alla scala pianificatoria il Fattore di amplificazione Caratteristico per Edifici con periodo proprio di vibrazione compreso tra 0.1 e 0.5 s è mediamente pari a 1.6 mentre per Edifici con periodo proprio di vibrazione compreso tra 0.5 e 1.5 è mediamente pari a 1.4. Pertanto lo spettro di risposta elastico ottenuto ai sensi del d.m. 17 gennaio 2018 è sufficiente a considerare gli effetti di amplificazione litologica se si applica la categoria sismica C.

3.2.2. Qualora si ottenessero localmente valori di Fa superiori al valore soglia indicato dalla Regione Lombardia per la categoria di sottosuolo ottenuta dall'indagine geofisica, la normativa nazionale dovrà essere considerata insufficiente a salvaguardare dagli effetti di amplificazione sismica locale. Per queste aree si dovrà procedere alle indagini ed agli approfondimenti di 3º livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore, con il seguente schema.
3.2.2.1. 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;
3.2.2.2. Anziché lo spettro della categoria di suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D;
3.2.2.3. Anziché lo spettro della categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D.

3.2.3. Si applica quanto contenuto nella D.g.r. 30 marzo 2016 - n. X/5001
Gli interventi di cui all'art. 5 della L.R. 33/2015, relativi ad opere pubbliche o private comprese le varianti in corso d'opera, descritte al precedente paragrafo 3 (D.g.r. X/5001/16). "Varianti", sono soggetti alle procedure di deposito previste dagli artt. 6 e 7 della stessa legge regionale, per le finalità di denuncia dei lavori e presentazione dei progetti di costruzioni in zone sismiche, previste dall'art. 93 del D.P.R. 380/2001, come richiamato al precedente paragrafo 2.3 (D.g.r. X/5001/16). Il deposito si effettua con la presentazione allo Sportello Unico per l'Edilizia (SUE) competente, prima dell'avvio dei lavori, della documentazione prevista dall'allegato E (D.g.r. X/5001/16) "Contenuto minimo della documentazione e dell'istanza", utilizzando l'allegato modulo 2 (D.g.r. X/5001/16). Nel caso in cui l'intervento ricada nei confini amministrativi di più Comuni, il deposito può essere effettuato indifferentemente presso uno degli SUE competenti. Fatto salvo quanto previsto per le opere pubbliche, il deposito può essere effettuato, ai sensi dell'art. 11 del D.P.R. 380/2001:
a. dal titolare del permesso di costruire o da chi abbia titolo per richiederlo;
b. dal richiedente il titolo abilitativo;
c. dal proprietario dell'immobile oggetto dei lavori.
I soggetti di cui sopra possono conferire una procura speciale, utilizzando l'allegato modulo 5 (D.g.r. X/5001/16), al progettista o altro professionista competente, coinvolto nell'intervento, per la compilazione del modulo di deposito, per il ricevimento delle comunicazioni relative al procedimento e per la firma digitale dei documenti trasmessi telematicamente. In caso di opere pubbliche, il deposito è effettuato dal Responsabile Unico del Procedimento. Al ricevimento del modulo di deposito, corredato della documentazione prevista dall'Allegato E (D.g.r. X/5001/16) "Contenuto minimo della documentazione e dell'istanza", il SUE rilascia l'attestazione di avvenuto deposito, ai sensi dell'art. 7, comma 1, della L.R. 33/2015. Fermo restando l'obbligo del titolo abilitativo all'intervento edilizio e fatto salvo quanto previsto dall'allegato F "Criteri per il rilascio dell'autorizzazione sismica" e al precedente paragrafo 2.2. "Sopraelevazioni" e dalle ulteriori normative vigenti in materia, i lavori possono avere inizio solo successivamente al rilascio dell'attestazione di cui sopra.
La procedura di deposito è effettuata mediante il Sistema Informativo Integrato di cui all'allegato C "Modalità di attuazione del Sistema Informativo Integrato", fatto salvo quanto previsto dall'art. 13, comma 2, della L.R. 33/2015, che, fino ai dodici mesi successivi alla data di effettiva operatività del Sistema Informativo Integrato, consente l'utilizzo della modulistica anche in formato cartaceo.

Il deposito del progetto è valido anche agli effetti della "denuncia dei lavori" di cui all'art. 65 del D.P.R. 380/2001, se il modulo di deposito è sottoscritto anche dal costruttore e purché la documentazione a corredo abbia i contenuti previsti dallo stesso articolo. All'atto del deposito della documentazione, il SUE rilascia al depositante l'attestazione dell'avvenuto deposito e trasmette all'autorità competente, mediante il Sistema Informativo Integrato, fatto salvo quanto previsto dall'art. 13, comma 2, della L.R. 33/2015, la documentazione relativa al progetto depositato, comprensiva di attestazione.

3.3. OPERE E INTERVENTI RIPORTATI IN TABELLA 1

3.3.1. (PRESCRIZIONE) Per le opere e gli interventi riportati in Tabella 1 A e Tabella 1 B si prescrive l'esecuzione dell'indagine geologico - tecnica di progetto, redatta ai sensi delle norme tecniche per le costruzioni del 17 gennaio 2018.

3.3.2. SCOPI E OBIETTIVI
3.3.2.1. Individuare le condizioni idrogeologiche dell'acquifero.
3.3.2.2. Provvedere alla scelta di adeguate soluzioni progettuali.
3.3.2.3. Individuare la condizione di soggiacenza puntuale della falda in fase di realizzazione dell'intervento, e nell'arco temporale di vita economica dello stesso.
3.3.2.4. Determinazione delle caratteristiche idrauliche e idrodinamiche del non saturo.
3.3.2.5. Valutare il livello di risalita in frangia capillare delle acque sotterranee e le possibili interferenze con la struttura in progetto.

3.3.3. (RACCOMANDAZIONE) Si raccomanda la messa in opera di tutti gli accorgimenti progettuali e costruttivi volti a ridurre l'interferenza dell'opera, e/o dell'attività in essa svolta, sull'equilibrio idraulico, idrodinamico ed idrochimico del sistema acquifero.

TABELLA 1 A - RIEPILOGO INTERVENTI SOGGETTI ALL'OBBLIGO DI RELAZIONE GEOLOGICA OBBLIGO DI RELAZIONE GEOLOGICA AI SENSI DELLE N. T. C. T. U. DEL 17 GENNAIO 2018	
Interventi edilizi SOGGETTI all'obbligo di Relazione Geologica	**Interventi edilizi NON SOGGETTI all'obbligo di Relazione Geologica**
Restauro e risanamento conservativo con interventi di consolidamento di strutture di fondazione e di sostegno esistenti.	Restauro e risanamento conservativo senza interventi di consolidamento di strutture di fondazione e di sostegno esistenti.
Ristrutturazione edilizia: • Interventi consistenti nella demolizione e successiva fedele ricostruzione di un fabbricato identico quanto a sagoma, volumi, area di sedime e caratteristiche dei materiali, a quello preesistente con interventi di consolidamento di strutture di fondazione e di sostegno esistenti. • Interventi rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che portano ad un organismo edilizio in tutto o in parte diversa dal precedente	Ristrutturazione edilizia: • Interventi consistenti nella demolizione e successiva fedele ricostruzione di un fabbricato identico quanto a sagoma, volumi, area di sedime e caratteristiche dei materiali, a quello preesistente senza interventi di consolidamento di strutture di fondazione e di sostegno esistenti.
• Interventi di nuova costruzione compresi gli ampliamenti. • Interventi residenziali e non residenziali non subordinati a preventiva pianificazione attuativa • Interventi residenziali e non residenziali subordinati a preventiva pianificazione attuativa	Installazione di manufatti leggeri, anche prefabbricati, e di strutture di qualsiasi genere, quali roulottes, campers, case mobili, imbarcazioni, che siano utilizzabili come abitazioni, ambienti di lavoro, oppure come depositi, magazzini e simili, e che non siano diretti a soddisfare esigenze meramente temporanee.
Interventi di ristrutturazione urbanistica	

TABELLA 1 B - RIEPILOGO INTERVENTI SOGGETTI ALL'OBBLIGO DI RELAZIONE GEOLOGICA TIPO DI OPERE SOGGETTE ALL'OBBLIGO DI RELAZIONE GEOLOGICA	
Opere di fondazione (escluse quelle relative all'installazione di manufatti leggeri, anche prefabbricati, e di strutture di qualsiasi genere, quali roulottes, campers, case mobili, imbarcazioni, che siano utilizzabili come abitazioni, ambienti di lavoro, oppure come depositi, magazzini e simili, e che non siano diretti a soddisfare esigenze meramente temporanee, ai sensi del D.P.R. 06/06/01 n.380)	
Opere di sostegno	
Manufatti in materiali sciolti	
Gallerie e manufatti sotterranei	
Verifiche di stabilità di pendii naturali, stabilizzazione di pendii e frane e realizzazione di scavi non armati che per ampiezza, profondità e caratteristiche meccaniche dei terreni rappresentano pericolo per la sicurezza	
Verifica di fattibilità geotecnica di opere su aree con superficie > 100.000 m^2	Nuovi insediamenti urbani o civili industriali
	Ristrutturazione di insediamenti già esistenti compresi quelli da consolidare e trasferire ai sensi della L. 9/7/80 n. 445 e s.m.i.
	Reti idriche e fognarie urbane e reti di sottoservizi di qualsiasi tipo
	Strade ferrovie e idrovie
	Bacini idrici artificiali e sistemi di derivazione da corsi d'acqua
	Sistemi di impianti per l'estrazione di liquidi o di gas dal sottosuolo
	Bonifiche e sistemazioni del territorio
	Attività estrattive di materiali da costruzione
Discariche e Colmate	
Emungimenti da falde idriche	
Consolidamento dei terreni	
Drenaggi e filtri	
Ancoraggi	

3.4. INVARIANZA IDRAULICA – REGOLAMENTO REGIONALE 23 NOVEMBRE 2017 – N. 7

3.4.1. (DEFINIZIONE) In considerazione di quanto disposto al comma 2, il territorio regionale è suddiviso nelle seguenti tipologie di aree, in funzione del livello di criticità idraulica dei bacini dei corsi d'acqua ricettori. Secondo nell'allegato C al RR 7/17 il Comune di Torbole Casaglia ricade nelle aree A, ovvero ad alta criticità idraulica.

3.4.2. Su tutto il territorio comunale va applicato il Regolamento regionale 23 novembre 2017 - n. 7 pertanto. Lo smaltimento dei volumi invasati deve avvenire secondo il seguente ordine decrescente di priorità:
a) mediante il riuso dei volumi stoccati, in funzione dei vincoli di qualità e delle effettive possibilità, quali innaffiamento di giardini, acque grigie e lavaggio di pavimentazioni e auto;
b) mediante infiltrazione nel suolo o negli strati superficiali del sottosuolo, compatibilmente con le caratteristiche pedologiche del suolo e idrogeologiche del sottosuolo, con le normative ambientali e sanitarie e con le pertinenti indicazioni contenute nella componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio (PGT) comunale;
c) scarico in corpo idrico superficiale naturale o artificiale, con i limiti di portata di cui all'articolo 8;
d) scarico in fognatura, con i limiti di portata di cui all'articolo 8.

3.4.3. In generale l'infiltrazione nel terreno potrà essere applicata previa valutazione della soggiacenza della falda e della sua massima oscillazione verso la superficie topografica determinata mediante apposite indagini geognostiche.

3.5. NORME GENERALI RELATIVE AGLI AMBITI DI TRASFORMAZIONE

3.5.1. Per gli ambiti di trasformazione interferenti con le aree di salvaguardia dei pozzi o delle opere di captazione del pubblico acquedotto si dovrà procedere con la corretta applicazione della D.G.R. 7/12693/03 (Decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche, art. 21, comma 5 – Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano) ovvero del punto 3.16 del presente regolamento.

3.5.2. Per eventuali aree industriali dismesse individuate come Ambiti di Trasformazione a destinazione residenziale si dovrà effettuare, ai sensi dell'art. 242 del D. lgs. 152/06 e s.m.i., un'indagine preliminare sulle matrici ambientali, tesa alla verifica del rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) di cui alla colonna A, della Tabella 1, dell'Allegato 5, della parte IV, Titolo V, del D. lgs. 152/06 e s.m.i.;

3.5.3. Per gli ambiti di trasformazione interferenti con il Reticolo Idrico Minore e Principale si rimanda alla corretta applicazione della Normativa di Polizia Idraulica, così come individuata nello Studio del "Reticolo Idrografico del territorio comunale e Norme di Polizia Idraulica" (D.G.R. 7/7868/02 integrata con D.G.R. 7/13950/03), e delle prescrizioni di cui al parere rilasciato dallo STER di Brescia (parere n. 148 del 03 aprile 2008); per quanto riguarda il divieto di copertura o tombinatura dei corsi d'acqua naturali, si rimanda al contenuto della comunicazione che lo STER di Brescia ha inviato ai comuni bresciani in data 13.06.07 (prot. ADO7.2007.006732) ove viene riportato quanto segue:
3.5.3.1. "per tutti i corsi d'acqua naturali, sia del reticolo idrico principale che del reticolo idrico minore, vige il divieto di tombinatura così come ribadito all'art. 115 del D. Lgs. 152/06;
3.5.3.2. per tutti i canali artificiali di proprietà privata siano essi canali artificiali ad uso irrigazione siano essi canali destinati ad altro uso (industriale, idroelettrico, ecc.) non vige il divieto di tombinatura così come ribadito all'art. 115 del D. Lgs. 152/06 dato che di questi è responsabile in regime "privatistico" il concessionario delle acque ex R.D. 1775/1933 fino alla scadenza della concessione di derivazione".

3.5.4. Gli ambiti di trasformazione dovranno essere caratterizzati geologicamente secondo i criteri delle NTC di cui al DM 17/01/2018 per definire il modello geologico e geotecnico del sottosuolo.

3.5.4. Per gli ambiti di trasformazione interferenti con le aree ricadenti nelle sottoclassi 4.3.a – 3.1.e: deve essere effettuato uno studio di compatibilità idraulica finalizzato a definire la pericolosità effettiva dell'area e deve fare riferimento agli studi idraulici ed ai dati esistenti a livello Comunale e di PGRA.
Tale studio deve essere finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali. Inoltre tale studio può essere omesso per gli interventi edilizi che non modificano il regime idraulico dell'area allagabile, accompagnando il progetto da opportuna asseverazione del progettista (es. recupero di sottotetti, interventi edilizi a quote di sicurezza).
Gli interventi devono essere progettati in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.
Gli interventi devono specificare gli accorgimenti secondo i criteri metodologici per la mitigazione del rischio idraulico contenuti nel punto 3.5 dell'allegato 4 alla d.g.r. IX/2616/2011, inoltre è vietata in tali ambiti la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione ovvero:

- pareti perimetrali, pavimenti e solette realizzati a tenuta d'acqua;
- presenza di scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani;
- impianti elettrici realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento anche in caso di allagamento;

- aperture con sistemi di chiusura a tenuta stagna e/o provviste di protezioni idonee;
- rampe di accesso provviste di particolari accorgimenti tecnico-costruttivi (dossi, sistemi di paratie, etc.) per impedire l'ingresso dell'acqua;
- sistemi di sollevamento delle acque da ubicarsi in condizioni di sicurezza idraulica.

Inoltre:

- nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi, dimensionati sulla base degli esiti dello studio compatibilità idraulica, è vietato un uso che preveda la presenza continuativa di persone
- le trasformazioni consentite devono essere progettate e realizzate con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica.

ZONA CON CLASSE DI FATTIBILITÀ 4 (ROSSA) – CON GRAVI LIMITAZIONI

3.6. NORME PER TUTTA LA CLASSE 4

3.6.1. (PRESCRIZIONE) Sono escluse nuove edificazioni se non atte al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

3.6.2. (PRESCRIZIONE) Per edifici esistenti (dall'articolo 27, comma 1 lettere A B C della l.r. 12/05) valgono le seguenti prescrizioni:
3.6.2.1. È possibile la DEMOLIZIONE senza ricostruzione,
3.6.2.2. È possibile la MANUTENZIONE ordinaria e straordinaria,
3.6.2.3. È possibile il RESTAURO, risanamento conservativo,
3.6.2.4. in NESSUN CASO è possibile l'aumento di superficie o volume,
3.6.2.5. in NESSUN CASO è possibile l'aumento del carico insediativo.

3.6.3. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

3.6.4. (PRESCRIZIONE) È vietato qualsiasi deposito a cielo aperto di materiale anche se provvisorio.

3.6.5. (PRESCRIZIONE) Le INFRASTRUTTURE PUBBLICHE e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili

3.6.5.1. dovranno essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia e del grado di rischio atteso;

3.6.5.2. prescritta la relazione geologica e geotecnica(compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico)per l'approvazione da parte della autorità comunale.

3.6.6. (PRESCRIZIONE) Devono essere incentivati gli interventi atti al miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale e paesaggistica del territorio.

3.7. NORME PER LE ZONE SOGGETTE ALLA POLIZIA IDRAULICA- SOTTOCLASSE 4.1

3.7.1. (PRESCRIZIONE) Valgono le disposizioni di cui alla "Parte Normativa" allegata all'Elaborato tecnico di individuazione e regolamentazione del Reticolo Idrico.

3.8. NORME E DISPOSIZIONI SPECIFICHE RELATIVE ALL'AREA RICADENTE NELLA FASCIA DI TUTELA ASSOLUTA DELLA CAPTAZIONE IDROPOTABILE (D.LGS. 18 AGOSTO 2000, N.258) – SOTTOCLASSE 4.2

3.8.1. (PRESCRIZIONE) La fascia di tutela assoluta deve avere un'estensione di 10 metri dal punto di captazione.

3.8.2. (PRESCRIZIONE) La zona deve essere adeguatamente protetta adibita solo a opere di captazione/presa e infrastrutture di servizio.

3.9. NORME E DISPOSIZIONI SPECIFICHE PER LE AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO RICADENTI NELLE SOTTOCLASSI 4.3.a E 4.3.b.

3.9.1. (DEFINIZIONI) La sottoclasse 4.3.a è definita dalle "Aree identificate dalla PGRA Direttiva Alluvioni di cui alla DGR X/6738/17 con scenario di pericolosità P3/H Ee (all'articolo 9 delle NdA del PAI)". La sottoclasse 4.3.b è definita dalle "Aree individuate come H4 nello Studio Idraulico Anno 2020 e Aree individuate come R4 dall'analisi del rischio idraulico".

3.9.2. (PRESCRIZIONE) NdA del Pai Art. 9. Comma 5 - Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico.

Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle aree Ee sono esclusivamente consentiti:

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- 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. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

3.10. CONSIDERAZIONI PER LE AREE RICADENTI NELLA SOTTOCLASSE 4.4

3.10.1. (DEFINIZIONE) Attorno agli elementi di vulnerabilità idrogeologica puntuale, è stata attribuita un'area circolare di raggio pari a 30 m per consentire un'adeguata protezione degli elementi di maggiore vulnerabilità, come la venuta a giorno della falda freatica.

3.10.2. (PRESCRIZIONE) Per tali aree sono valide le norme relative alla classe 4 di cui agli articoli da 3.1. a 3.6. del presente regolamento.

3.10.3. (RACCOMANDAZIONE) Gli ambiti di cui all'ART 7.1 sono da ritenersi oggetto delle linee di indirizzo per il riassetto idrogeologico del territorio lombardo di cui al punto 1.6.2 del Piano Territoriale della Regione Lombardia. In particolare si dovranno incentivare le iniziative che vanno a miglioramento **«della qualità dell'ambiente (rinaturalizzazione degli ambiti perifluviali)e del paesaggio»**. Nella fattispecie si dovrebbero valorizzare mediante riqualificazione, gli ambienti legati ai fontanili **«elementi naturali e storico culturali identitari delle comunità insediate»**.

ZONA CON CLASSE DI FATTIBILITÀ 3 (ARANCIONE) – CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

3.11. NORME PER AREE RICADENTI NELLE "ZONE AD ALTA VULNERABILITÀ DELLA FALDA" (PTC DELLA PROVINCIA DI BRESCIA) E "AREE A BASSA SOGGIACENZA DELLA FALDA" (SOGGIACENZA COMPRESA TRA 0-2 M)– CLASSE 3.1

3.11.1. (PRESCRIZIONE) Vale la seguente prescrizione del Piano territoriale di coordinamento della Provincia di Brescia ~~43~~ Articolo 32 comma 2 al Titolo III capo I delle Norme Tecniche Attuative del P.T.C.P. qui richiamato. Ai fini della tutela della risorsa idrica il PTCP individua alla tavola 3.1 – Ambiante e rischi - le zone nelle quali la combinazione di soggiacenza e composizione del terreno determina una vulnerabilità della falda alta e molto alta, dove sono da evitare le possibili contaminazioni della falda anche superficiali da inquinamenti derivati da impianti ed attività di origine antropica. Per la loro tutela si rimanda all'applicazione delle NTA del PTUA e dei successivi regolamenti regionali. In particolare per la problematica della vulnerabilità della falda da nitrati si rimanda al PTUA, alla DGR. 8/5868 del 21 novembre 2007, alla DGR 7/12693 del 10 aprile 2003 ed ai regolamenti regionali 2, 3 e 4 del 2006 attuativi del PTUA stesso.
Per le definizioni si rimanda alle definizioni del PTCP e del PTUA e dei suoi regolamenti e del regolamento di invarianza idraulica RR 7/17.

3.12. NORME PER LA SOTTOCLASSE INTERESSATA DALLA PERIMETRAZIONE DELLA FASCIA DI INONDAZIONE PER PIENA CATASTROFICA (FASCIA C DEL P.A.I. - ART. 31 DELLE N.T.A. DEL P.A.I.) – SOTTOCLASSE 3.1.a

3.12.1. La sottoclasse 3.1.a comprende le aree del territorio comunale nelle quali la fascia di possibile inondazione per piena catastrofica (Fascia C del P.A.I.) si sovrappone alle aree in cui il territorio presenta vulnerabilità idrogeologica (Classe 3.1).
Le aree alle quali si attribuisce sottoclasse di fattibilità 3.1.a sono caratterizzate dalle problematiche riguardanti l'intero territorio comunale, tra queste si aggiunge l'area sottoposta al vincolo derivante dalla pianificazione di bacino: la Fascia C del PAI.

3.12.2. Per la sottoclasse 3.1.a si applicano le norme indicate ai paragrafi 3.1 – 3.2 – 3.3 – 3.4 – 3.5 del presente regolamento (norme riguardanti l'intero territorio comunale) e nel paragrafo 3.11 del presente regolamento.

3.12.3. Sono consentiti spostamenti degli impianti di trattamento dei materiali di coltivazione, nell'ambito dell'area autorizzata all'esercizio dell'attività di cava, limitatamente al periodo di coltivazione della cava stessa.

3.12.4 è vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi di cui al punto 3.12.4.1

3.12.4.1 Disposizioni inerenti gli accorgimenti edilizi da adottare per la mitigazione del rischio ad integrazione di quanto già riportato al "punto 3.5 dell'allegato 4 alla d.g.r. IX/2616/2011 "Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di esondazione", in merito ai possibili accorgimenti edilizi che devono essere utilizzati per la mitigazione del rischio e che devono essere assunti in sede di progettazione, al fine di garantire la compatibilità degli interventi con le condizioni di pericolosità di cui al quadro conoscitivo specifico di riferimento, si aggiungono i seguenti, riferiti specificamente ai piani interrati e seminterrati:
- pareti perimetrali, pavimenti e solette realizzati a tenuta d'acqua;

- presenza di scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani;
- impianti elettrici realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento anche in caso di allagamento;
- aperture con sistemi di chiusura a tenuta stagna e/o provviste di protezioni idonee;
- rampe di accesso provviste di particolari accorgimenti tecnico-costruttivi (dossi, sistemi di paratie, etc.) per impedire l'ingresso dell'acqua;
- sistemi di sollevamento delle acque da ubicarsi in condizioni di sicurezza idraulica.

3.12.5 nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi, dimensionati sulla base degli esiti dello studio compatibilità idraulica, è vietato un uso che preveda la presenza continuativa di persone;
3.12.6 le trasformazioni consentite devono essere progettate e realizzate con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica;
3.12.7 gli interventi devono essere progettati in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo , ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

3.13. NORME E DISPOSIZIONI SPECIFICHE PER LE AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO RICADENTI NELLA SOTTOCLASSE 3.1.b.

3.13.1 Le aree appartenenti alla "Classe 3.1.b" possono ritenersi compatibili con l'urbanizzazione senza particolari limitazioni. Si rimanda al punto 3.13.4 per la modalità di verifica della compatibilità idraulica.

3.13.2. Per i casi in cui siano consentite nuove realizzazioni è necessario applicare le prescrizioni relative alla "Classe 3.1" in quanto la vulnerabilità dal punto di vista idrogeologico definita in base al PTCP della Provincia di Brescia riguarda l'intero territorio Comunale e, nell'ambito delle presenti norme, applicabile soltanto alle aree escluse dall'inedificabilità assoluta.

3.13.3 gli interventi dovranno essere progettati e realizzati in modo da garantire l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;

3.13.4. gli eventuali interventi edilizi devono essere accompagnati da una valutazione della compatibilità idraulica degli interventi stessi, che l'Amministrazione comunale acquisisce in sede di rilascio del titolo edilizio, deve fare riferimento allo "Studio Idraulico Comunale del 2020". Nella valutazione devono essere esplicitati gli eventuali accorgimenti che verranno applicati per rendere compatibile l'intervento alla condizione di pericolosità/rischio idraulico, ottemperando al punto 3.13.6. Si dovrà inoltre verificare che la realizzazione delle stesse non interferisca negativamente con il deflusso e con la dinamica del corso d'acqua.

3.13.5. la valutazione di cui al punto 3.13.4. può essere omessa per gli interventi edilizi che non modificano il regime idraulico dell'area allagabile, accompagnando il progetto da opportuna asseverazione del progettista (es. recupero di sottotetti, interventi edilizi a quote di sicurezza);

3.13.6 nel presente punto si riportano i criteri metodologici per la mitigazione del rischio idraulico contenuti nel punto 3.5 dell'allegato 4 alla d.g.r. IX/2616/2011 "Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di esondazione".

3.13.6.1 Misure al fine di garantire la compatibilità degli 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.

3.13.6.2 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.

3.13.6.3 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.

3.13.6.4 Utilizzo di materiali e tecnologie costruttive che permettano alle strutture di resistere alle pressioni idrodinamiche

3.13.6.5 Utilizzo di materiali per costruzione poco danneggiabili al contatto con l'acqua.

3.13.7 è vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi di cui al punto 3.13.7.1
3.13.7.1 Disposizioni inerenti gli accorgimenti edilizi da adottare per la mitigazione del rischio ad integrazione di quanto già riportato nel punto 3.16.6 in merito ai possibili accorgimenti edilizi che devono essere utilizzati per la mitigazione del rischio e che devono essere assunti in sede di progettazione, al fine di garantire la compatibilità degli interventi con le condizioni di pericolosità di cui al quadro conoscitivo specifico di riferimento, si aggiungono i seguenti, riferiti specificamente ai piani interrati e seminterrati:
- pareti perimetrali, pavimenti e solette realizzati a tenuta d'acqua;
- presenza di scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani;
- impianti elettrici realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento anche in caso di allagamento;
- aperture con sistemi di chiusura a tenuta stagna e/o provviste di protezioni idonee;
- rampe di accesso provviste di particolari accorgimenti tecnico-costruttivi (dossi, sistemi di paratie, etc.) per impedire l'ingresso dell'acqua;
- sistemi di sollevamento delle acque da ubicarsi in condizioni di sicurezza idraulica.

3.13.7.2 nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi, dimensionati sulla base degli esiti dello studio compatibilità idraulica, è vietato un uso che preveda la presenza continuativa di persone;
3.13.7.3 le trasformazioni consentite devono essere progettate e realizzate con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica;

3.13.8 gli interventi devono essere progettati in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo , ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

3.14 NORME E DISPOSIZIONI SPECIFICHE PER LE AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO RICADENTI NELLE SOTTOCLASSI 3.1.c E 3.1.e

314.1 Le aree appartenenti alla "Classe 3.1.c" comprendono le aree risultate in pericolosità H3 nella Valutazione Idraulica di Dettaglio a Livello Comunale, l'area c.na Mai (Analisi rischio giugno 2020). Le aree appartenenti alla "Classe 3.1.c" comprendono le aree oggetto di proposta di modifica al PGRA con scenario di pericolosità P2/m. Tali aree possono ritenersi compatibili con l'urbanizzazione con consistenti limitazioni. Si applica la normativa del PAI per le aree allagabili per la piena poco frequente Eb, ovvero l'art. 9. Comma 6 delle N.d.A. del PAI.

3.14.2. Sono consentiti i seguenti interventi:

- gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d)dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienicofunzionale;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;
- il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale;
- i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis delle NdA del Pai

- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- 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. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le

operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

3.15. NORME E DISPOSIZIONI SPECIFICHE PER LE AREE VULNERABILI DAL PUNTO DI VISTA IDRAULICO DA RSP RICADENTI NELLA SOTTOCLASSE 3.1.d

3.15.1. La presente norma si applica alle aree vulnerabili dal punto di vista idraulico Identificate dal PGRA nell'ambito del reticolo da Reticolo Secondario di Pianura, classificate con pericolosità P2/M e costituite da aree già allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali desunte dalla ricerca storica- bibliografica.

3.15.2. sono consentiti senza necessità di approfondimento del rischio idraulico:

- gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti all'art 3 del d.p.r. 380/2001 senza aumenti di superficie e volume;
- gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienicofunzionale;
- la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;
- il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale;
- i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.
- gli interventi di demolizione senza ricostruzione;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, come definiti all'art 3 del d.p.r. 380/2001
- gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;
- gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;
- gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;
- la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;
- l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

3.15.3. Per i casi in cui siano consentire nuove realizzazioni è necessario applicare le prescrizioni relative alla classe 3.1 in quanto la vulnerabilità dal punto di vista idrogeologico definita in base al PTCP della Provincia di Brescia riguarda l'intero territorio Comunale e, nell'ambito delle presenti norme, applicabile soltanto alle aree escluse dall'inedificabilità assoluta.

3.15.4 gli interventi dovranno essere progettati e realizzati in modo da garantire l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio;

3.15.5. gli eventuali interventi edilizi sono subordinati alla realizzazione di uno studio di compatibilità idraulica, che l'Amministrazione comunale acquisisce in sede di rilascio del titolo edilizio. Tale studio deve essere finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali.

3.15.6. lo studio di cui al punto 3.15.5. può essere omesso per gli interventi edilizi che non modificano il regime idraulico dell'area allagabile, accompagnando il progetto da opportuna asseverazione del progettista (es. recupero di sottotetti, interventi edilizi a quote di sicurezza);

3.15.7 è vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi di cui al punto 3.15.7.1

3.15.7.1 Disposizioni inerenti gli accorgimenti edilizi da adottare per la mitigazione del rischio ad integrazione di quanto già riportato al "punto 3.5 dell'allegato 4 alla d.g.r. IX/2616/2011 - Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di esondazione", in merito ai possibili accorgimenti edilizi che devono essere utilizzati per la mitigazione del rischio e che devono essere assunti in sede di progettazione, al fine di garantire la compatibilità degli interventi con le condizioni di pericolosità di cui al quadro conoscitivo specifico di riferimento, si aggiungono i seguenti, riferiti specificamente ai piani interrati e seminterrati:

- pareti perimetrali, pavimenti e solette realizzati a tenuta d'acqua;
- presenza di scale/rampe interne di collegamento tra il piano dell'edificio potenzialmente allagabile e gli altri piani;
- impianti elettrici realizzati con accorgimenti tali da assicurare la continuità del funzionamento anche in caso di allagamento;
- aperture con sistemi di chiusura a tenuta stagna e/o provviste di protezioni idonee;
- rampe di accesso provviste di particolari accorgimenti tecnico-costruttivi (dossi, sistemi di paratie, etc.) per impedire l'ingresso dell'acqua;
- sistemi di sollevamento delle acque da ubicarsi in condizioni di sicurezza idraulica.

3.15.8 nei piani interrati o seminterrati, dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi, dimensionati sulla base degli esiti dello studio compatibilità idraulica, è vietato un uso che preveda la presenza continuativa di persone;

3.15.9 le trasformazioni consentite devono essere progettate e realizzate con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica;

3.15.10 gli interventi devono essere progettati in modo da favorire il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo , ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

3.16. NORME E DISPOSIZIONI SPECIFICHE RELATIVE ALLE AREE RICADENTI NELLA FASCIA DI RISPETTO DELLE CAPTAZIONI IDROPOTABILI(D.LGS. 18 AGOSTO 2000, N.258 E D.G.R. 10 APRILE 2003 – N.7/12693) – CLASSE 3.2

3.16.1. Gli articoli di cui al presente punto fanno riferimento sia al D.lgs. 18 agosto 2000, n.258 e D.g.r. 10 aprile 2003 – n.7/12693 al D.g.r. 10 aprile 2003 – n.7/12693, attuazione regionale del D.lgs 11 maggio 1999, n. 152 e smi.

3.16.2. (DEFINIZIONE D.lgs. 258/2000) La zona di rispetto è costituita dalla 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 e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

3.16.3. (DIVIETI D.lgs. 258/2000) In particolare nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

3.16.3.1. dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati, in particolare si rimanda all'ART 3.16.4.;

3.16.3.2. accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;

3.16.3.3.spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche. A tal proposito si veda l'ART 3.16.7. del presente regolamento;

3.16.3.4. aree cimiteriali;

3.16.3.5. apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;

3.16.3.6. 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. A tal proposito si veda l'ART 3.16.8. del presente regolamento;

3.16.3.7. gestione di rifiuti;

3.16.3.8. stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose (si veda ART 13.16.5.) e sostanze radioattive;

3.16.3.9. centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;

3.16.3.10. pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

3.16.4. DISCIPLINA PER LA REALIZZAZIONE DI FOGNATURE - (D.g.r. n.7/12693/2003).

3.16.4.1. (DEFINIZIONE) Fognature: collettori di acque bianche, di acque nere e di acque miste, nonché le opere d'arte connesse, sia pubbliche che private.

3.16.4.2. (PRESCRIZIONE) in nuovi tratti di fognatura da situare nelle zone di rispetto devono:

3.16.4.2.1. Costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa.

3.16.4.2.2. Essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali sifoni e opere di sollevamento.

Ai fini della tenuta, tali tratti potranno in particolare essere realizzati con tubazioni in cunicolo interrato dotato di pareti impermeabilizzate, avente fondo inclinato verso l'esterno della zona di rispetto, e corredato di pozzetti rompi tratta i quali dovranno possedere analoghe caratteristiche di tenuta ed essere ispezionabili, oggetto di possibili manutenzioni e con idonea capacità di trattenimento.

In alternativa, la tenuta deve essere garantita con l'impiego di manufatti in materiale idoneo e valutato le prestazioni nelle peggiori condizioni di esercizio, riferite nel caso specifico alla situazione di livello liquido all'intradosso dei chiusini delle opere d'arte.

3.16.4.2.3. (DIVIETO) Nella zona di rispetto così come definita al punto 3.16.2. non è consentito:

- Realizzare fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione.

- Disperdere le acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione di prima pioggia.

- applicare i metodi che prevedono infiltrazione di acque meteoriche nel sottosuolo nell'ambito del Regolamento regionale 23 novembre 2017 - n. 7

3.16.4.2.4. (PRESCRIZIONE) Per tutte le fognature nuove insediate nella zona di rispetto sono richieste le verifiche di collaudo. I progetti e la realizzazione delle fognature devono essere conformi alle condizioni evidenziate e la messa in esercizio delle opere interessate è subordinata all'esito favorevole del collaudo.

3.16.5. DISCIPLINA PER LA REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE DI EDILIZIA RESIDENZIALE E RELATIVA URBANIZZAZIONE

3.16.5.1. (RACCOMANDAZIONE) Nella zona di rispetto così come definita al punto 3.16.2. deve essere favorita la destinazione a verde pubblico, aree agricole o usi residenziali a bassa densità abitativa.

3.16.5.2. (DIVIETO) Per la progettazione e la costruzione di edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini nel sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda.

3.16.5.3. Le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata, in particolare dovranno avere una distanza non inferiore a 5 metri dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

3.16.5.4. (DIVIETO) Nella zona di rispetto così come definita al punto 3.16.2. è vietato:

- Realizzare, a servizio delle nuove abitazioni, depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo (stoccaggio di sostanze chimiche pericolose ai sensi dell'articolo 21, comma 5, lettera i) del d.lgs. 152/99.

- Insediare condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose

- L'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, a meno di non utilizzare sostanze antiparassitarie che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

3.16.6. DISCIPLINA PER LA REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE VIARIE, FERROVIARIE ED IN GENERALE INFRASTRUTTURE DI SERVIZIO

3.16.6.1. (PRESCRIZIONE) Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, fermo restando il rispetto delle prescrizioni di seguito specificate.

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, prevedendo allo scopo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema di allontanamento della acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona indicata o nella fognatura realizzata in ottemperanza alle condizioni in precedenza riportate.

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 sial 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.

È vietato, nei tratti viari o ferroviari che attraversano la zona di rispetto, 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 della strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, in particolare dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 metri dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione, tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni)

3.16.7. DISCIPLINA PER LA CONDUZIONE DI PRATICHE AGRICOLE

3.16.7.1. (RACCOMANDAZIONE) Nelle zone di rispetto sono consigliate coltivazioni biologiche, nonché bosco o prato stabile, quale contributo alla fitodepurazione.

3.16.7.2. (DIVIETO) È vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, come previsto dal regolamento attuativo della legge regionale n. 37 del 15 dicembre 1993 «Norme per il trattamento la maturazione l'utilizzo dei reflui zootecnici»

3.16.7.3. Per i nuovi insediamenti e per le aziende che necessitano di adeguamenti delle strutture di stoccaggio, tali strutture non potranno essere realizzate all'interno della ree di rispetto, così come dettato dall'art. 9 punto 7 del regolamento attuativo della legge regionale n. 37 del 15 dicembre 1993 «Norme per il trattamento la maturazione l'utilizzo dei reflui zootecnici»

3.16.7.4. L'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi residui di origine urbana o industriale è comunque vietato.

3.16.7.5. L'utilizzo di antiparassitari è limitato a sostanze che presentino una ridotta mobilità all'interno dei suoli.

3.16.8. NUOVI POZZI AD USO POTABILE

3.16.8.1. L'ubicazione di nuovi pozzi ad uso potabile deve essere di norma prevista in aree non urbanizzate o comunque a bassa densità insediativa. L'accertamento della compatibilità tra le strutture e le attività in atto e la realizzazione di una nuova captazione, con la delimitazione della relativa zona di rispetto ai sensi della D.g.r. 15137/96, è effettuata dalla provincia sulla base degli studi prescritti, integrati dai risultati delle indagini effettuate sulle strutture e attività presenti nella zona medesima.

3.16.8.2. Aree scarsamente urbanizzate. La delimitazione della zona di rispetto è operata sulla base del criterio idrogeologico o temporale, non essendo consentita, per le nuove captazioni, l'applicazione del criterio geometrico.

3.16.8.3. Allo scopo di proteggere le risorse idriche captate, dovrà essere favorita la localizzazione di pozzi captanti acque da acquiferi non protetti in aree già destinate a verde pubblico, in aree agricole o in aree a bassa densità abitativa.

3.16.8.4. Aree densamente urbanizzate. Qualora un nuovo pozzo dovrà essere realizzato in aree densamente urbanizzate, con sfruttamento di acquiferi vulnerabili ai sensi della D.g.r. n. 15137/96, la richiesta di autorizzazione all'escavazione dovrà documentare l'assenza di idonee alternative sotto il profilo tecnico/economico.

Brescia, 26/08/2020

GEOLAB SRL
Dott. Geol. Giacomo Bonometti
OGL n° 1741

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
GIACOMO BONOMETTI
geologo specialista
AIDO n. 1/4 AP
sezione A

Dott. Geol. Paolo Ferrari
OGL n° 777

ORDINE DEI GEOLOGI della LOMBARDIA
FERRARI
PAOLO
nº 777