RTP:
Gasparetti - Lentini - Agostini

STUDIO GEOLOGIA AMBIENTE
Dott. Geol. Gasparetti Davide
Sede: *v. Teresio Olivelli, 5 - 25123 Brescia (BS)*

ROSANNA LENTINI
STUDIO DI GEOLOGIA PROVINCIA DI AMBIENTALE

STUDIO INGEGNERIA
Dott. Ing. Agostini Angelo
Sede: *v. Consorzio Agrario, 21 - 25032 Chiari (BS)*

Sede: *v. Dugali, 34 - 25080 Padenghe s/G (BS)*

COMUNE DI MONZA

PROVINCIA DI MONZA E DELLA BRIANZA

COMUNE DI MONZA

AGGIORNAMENTO DELLA
COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
AI SENSI DELLA L.R. 12/05, DELLA DGR IX/2616/2011 E DELLA DGR X/6738/2017

SCALA 1: 10.000

ELABORATO	TAVOLA
CARTA DELLA FATTIBILITA'	**TAV. 10**

EMISSIONE
ADOZIONE: *Delibera di Consiglio Comunale n° 53 del 07/07/2016*
APPROVAZIONE: *Delibera di Consiglio Comunale n° 8 del 06/02/2017*

AUTORE
Societa di Ingegneria Idrogea Servizi s.r.l.

REVISIONE	DATA REVISIONE	DESCRIZIONE	COMMESSA
Rev. 01	31/10/2020	Recepimento aree PGRA - Proposta per VAS	**DET. INCARICO**
Rev. 02	12/05/2021	Aggiornamento per Adozione in Consiglio Comunale	**N°: 827**
Rev. 03	24/01/2022	Recepimento Parere Regionale	**Del: 30/06/2020**

AUTORE
RTP Gasparetti - Lentini - Agostini

ADOZIONE: D.C.C n.57 del 15.07.2021
APPROVAZIONE: D.C.C. n. 98 del 20.12.2021

I TECNICI Ph.D. Geol. Lentini Rosanna
Dott. Geol. Gasparetti Davide
Dott. Ing. Agostini Angelo

I COLLABORATORI Dott. Geol. Scalvini Damiano
Dott. Geol. Quassoli Gianantonio
Dott. Geol. Braiato Mirko

Sede RTP: v. Teresio Olivelli, 5 - 25123 Brescia (BS)

CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA D.G.R. IX/2616/2011	PRINCIPALI CARATTERISTICHE	PARERE SULLA EDIFICABILITÀ	TIPO DI INTERVENTO AMMISSIBILE	INDAGINI DI APPROFONDIMENTO NECESSARIE	INTERVENTI DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE	NORME SISMICHE DA ADOTTARE PER LA PROGETTAZIONE
Classe 4 Fa **Classe 4 Fai*** **Classe 4 Fac** **Alveo attivo del F. Lambro e piana alluvionale delimitata dalla Fascia A** **Aree PGRA RP** **FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI**	Alveo attivo del F. Lambro e piana alluvionale delimitata dalla Fascia A. Comprende limitate aree PGRA RP a pericolosità P4 (T.r. rischio diverso da R4 (non ricadente in Fascia B di progetto (Classe 4Fai*) Comprende settori a ridotta soggiacenza dell'acquifero libero (<10 m) (Classe 4Fac)	Non favorevole per gravi limitazioni legate al rischio idraulico, alla verifica delle caratteristiche portanti e alla salvaguardia dell'acquifero libero (classe 4 Fac)	Vietate nuove edificazioni. Sono ammesse infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili. * *	IGT - SV - SCI - SCID	RE - DS - CO	Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni similiare di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4 (aree pianeggianti inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione
Classe 4 H4 **Classe 4 H4c** **Classe 4 H4b** **Aree a pericolosità idraulica molto elevata** **FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI**	Aree caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata H4 (caratterizzate in caso di piena da tirranti idrici superiori di 0,75 m e velocità superiori a 1,50 m/s), e aree PGRA RP a pericolosità P3/H e P2/M (T.r. rischio diverso 4H4 sulla base dello studio idraulico Pacheco). Comprende settori a ridotta soggiacenza dell'acquifero libero (<10 m) (Classe 4H4c) ed ambiti degradati (Classe 4H4b)	Non favorevole per gravi limitazioni legate al rischio idraulico, alla verifica delle caratteristiche portanti e alla salvaguardia dell'acquifero libero (Classe 4 H4c), alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (per la sola classe 4H4b)	Vietate nuove edificazioni. Sono ammesse infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili. * *	**IGT - SV - SCI - SCID** (classe 4H4 e 4H4c) IGT - SV - SCI ISS/PCA/POB (classe 4H4b)	RE - DS - CO RE - DS - CO - IRM - (BO)	della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere preceduta, adottando i criteri unitaiamici del d.m. 14 gennaio 2008, definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a partire da analisi di approfondimento di 3° livello.
Classe 3H3 e Classe 3H3c **Aree a pericolosità idraulica elevata** **Aree PGRA RP** **FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**	Aree caratterizzate da pericolosità idraulica elevata H3 (tirranti idrici compresi tra 0,30 e 0,75 m e velocità compresi tra 0,60 e 1,50) in diretta connessione idraulica con il F. Lambro (Classe 3H3) e aree a pericolosità idraulica H3c indirettamente interessate da fenomeni di allagamento (Classe 3H3°). Comprende aree PGRA RP a pericolosità P3/H e P2/M già individuate come classi 3H3 sulla base dello studio idraulico Pacheco. Comprende settori a ridotta soggiacenza dell'acquifero libero (<10 m). (Classe 3H3c)	Favorevole con consistenti limitazioni legate al rischio idraulico, alla verifica delle caratteristiche portanti e alla salvaguardia dell'acquifero (classe 3H3C). Il parere favorevole ai Piani Attuativi è subordinato all'attuazione di interventi di mitigazione del rischio.	È ammessa la realizzazione di nuove infrastrutture e impianti tecnologici; sono ammessi gli interventi di cui alla lettera a,b,c (Art. 27 L.R. 12/05); gli interventi di cui all'esecuzione di uno studio di compatibilità idraulica e/o all'attuazione di interventi di mitigazione del rischio.	IGT - SV - SCI - SCID	RE - DS - CO	EDIFICI STRATEGICI E RILEVANTI (di cui al d.d.u.o. n. 19904/03): 3° livello di approfondimento. ALTRE CATEGORIE DI EDIFICI: 2° livello di approfondimento qualora Fa calcolato è > valore soglia comunale.
Classe 3H2, 3H2.B e 3H2* **Classe 3H2b** **Aree a pericolosità idraulica media** **Arsa PGRA RP** **FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**	Aree caratterizzate da pericolosità idraulica media H2 (tirranti idrici compresi tra 0,30 e 0,50 m e velocità compresi tra 0,60 e 0,60 m/s) in diretta connessione idraulica con il F. Lambro (Classe 3H2) e aree a pericolosità idraulica H2* indirettamente interessate da fenomeni di allagamento (Classe 3H2*). Comprende aree PGRA RP a pericolosità P3/H e P2/M già individuate come 3H2 o 3H2* sulla base dello studio Pacheco e di nuova individuazione (3H2*). Comprende ambiti degradati ricadenti in H2 (Classe 3H2b)	Favorevole con consistenti limitazioni legate al rischio idraulico. Parere subordinato all'attuazione di interventi di mitigazione del rischio (classe 3H2, 3H2*, 3H2.B) e alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (3H2b)	È ammessa la realizzazione di nuove infrastrutture e impianti tecnologici; sono ammessi gli interventi di cui alla lettera a,b,c (Art. 27 L.R. 12/05); gli interventi di cui alle lettera d) e e) sono subordinati all'esecuzione di uno studio di compatibilità idraulica e/o all'attuazione di interventi di mitigazione del rischio.	IGT - SV - SCI	RE - DS - CO	EDIFICI STRATEGICI E RILEVANTI (di cui al d.d.u.o. n. 19904/03): 3° livello di approfondimento. ALTRE CATEGORIE DI EDIFICI: 2° livello di approfondimento qualora Fa calcolato è > valore soglia comunale.
Classe 3Fb **Classe 3 Fb:f** **Classe 3 Fbc** **Classe 3 Fba** **Fascia B del F. Lambro** **FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**	Aree alluvionali del F. Lambro, inondata e caratterizzate da tirranti idrici medi e velocità di territori ricompresi tra la fascia A e la fascia B del PAI all'interno dei centro edificato e porzioni limitate di territori ricompresi tra la fascia A e la fascia B esterne al centro edificato. Comprende anche limitate aree PGRA RP a pericolosità P2/M e rischio diverso da R4 (non ricadente nella Fascia B di progetto (Classe 3Fb:f) Comprende settori a ridotta soggiacenza dell'acquifero libero (<10 m) (Classe 3Fbc) e ambiti estrattivi ricadenti in Fascia B (classe 3Fba)	Favorevole con consistenti limitazioni legate al rischio idraulico, alla verifica delle caratteristiche portanti dei terreni e alla salvaguardia dell'acquifero libero (classe 3Fbc), alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (per la sola 3Fba)	Gli interventi ammessi devono essere conformi con le limitazioni previste dalle NdA del PAI per la fascia B e B di progetto: art. 30, art 38, art. 38-bis, art. 38 ter, art. 39 e art. 41 * *	IGT - SV - SCI - SCID (classi 3Fb, 3Fb# 3Fbc) IGT - SV - SCI ISS/PCA/POB (classe 3Fba)	RE - DS - CO RE - DS - CO - IRM - (BO)	EDIFICI STRATEGICI E RILEVANTI (di cui al d.d.u.o. n. 19904/03): 3° livello di approfondimento. ALTRE CATEGORIE DI EDIFICI: 2° livello di approfondimento in fase di pianificazione, 3° livello di approfondimento qualora Fa calcolato è > valore soglia comunale.
Classe 3b **Aree degradate** **FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**	Aree degradate per la presenza di: - pregressa attività di discarica di rifiuti e materiali vari; - ambiti oggetto di caratterizzazione ambientale e bonifica; - impianto di depurazione.	Favorevole con limitazioni legate alla verifica dello stato di contaminazione dei suoli e delle caratteristiche geotecniche dei terreni/materiali di riporto	Limitazioni d'uso previste dal D.Lgs 152/2006 "Norme in materia ambientale"	IGT - SV - ISS/PCA/POB	RE - DS - IRM CO - (BO)	EDIFICI STRATEGICI E RILEVANTI (di cui al d.d.u.o. n. 19904/03): 3° livello di approfondimento. ALTRE CATEGORIE DI EDIFICI ricadenti in scenari PSL Z4a (aree retratte bks): 3° livello di approfondimento. ALTRE CATEGORIE DI EDIFICI ricadenti in scenari PSL Z2a (aree retratte bks): 3° livello di approfondimento.
Classe 3a **Cave** **FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**	Aree caratterizzate dalla presenza di ambiti estrattivi attivi, cessati, recuperati e/o parzialmente/totalmente ritombati. Aree con accumuli/stoccaggio di terreni di riporto e/o inerti	Favorevole con limitazioni legate alla valutazione puntuale della capacità portante dei terreni e alla verifica dello stato di salubrità dei suoli	Necessità di messa in sicurezza dei siti e riqualificazione ambientale. L'ammissibilità e la tipologia degli interventi dovrà essere in considerazione della destinazione futura delle aree al termine dell'attività estrattiva e ai risultati della verifica ambientale dei materiali di riempiemto	ISS/PCA/POB IGT - SIRM - SV	RE - DS - IRM CO - (BO)	TUTTE LE CATEGORIE di edifici: 3° livello di approfondimento
Classe 3 c **Ridotta soggiacenza** **FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**	Aree pianeggianti o debolmente acclivi, litologicamente costituite da sabbie limose e/o ghiaiose. Presenza di ridotta soggiacenza dell'acquifero libero (< 10 m)	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica delle caratteristiche portanti dei terreni e alla salvaguardia dell'acquifero libero	IGT - SV - SCID IGT - SV - SCID IGT - SV - SCID IGT - SV - SCID IGT - SV - SCID - ISS/PCA/POB IGT - SV - SCID	RE - CO RE - CO RE - CO RE - CO - CA RE - CO - (BO) RE - CO	TUTTE LE CATEGORIE di edifici: 3° livello di approfondimento
Classe 2 Bi **Binago** **FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI**	Aree pianeggianti o debolmente acclivi nelle fasce di raccordo dei terrazzi principali, litologicamente costituiti da ghiaie e sabbie ghiaiose con locali livelli di sabbia sabbiosa e sabbiosa pedogenizzata. Presenza di lenti sabbiose e argillose sabbiose superficiali Possibile presenza di cavità nel sottosuolo ("occhi pollini") con problematiche legate a cedimenti differenziali.	Favorevole con modeste limitazioni legate alla valutazione puntuale delle caratteristiche geotecniche e di drenaggio delle acque	IGT - SV IGT - SV IGT - SV IGT - SV IGT - SV - ISS/PCA/POB IGT - SV	RE - CO RE - CO RE - CO RE - CO - CA RE - CO - (BO) RE - CO	EDIFICI STRATEGICI E RILEVANTI (di cui al d.d.u.o. n. 19904/03): 3° livello di approfondimento. ALTRE CATEGORIE DI EDIFICI: 2° livello di approfondimento in fase di pianificazione, 3° livello di approfondimento qualora Fa calcolato è > valore soglia comunale.
Classe 2 Be **Classe 2 Be'** **Bennate** **FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI**	Aree pianeggianti o debolmente acclivi nelle fasce di raccordo dei terrazzi principali, litologicamente costituiti da ghiaie a supporto clastico nell'ambito della piana principale e da sabbie limose e/o ghiaiose nei terrazzi vallivi. Possibile presenza di cavità nel sottosuolo ("occhi pollini") con problematiche legate a cedimenti differenziali (classe 2Be')..	Favorevole con modeste limitazioni dovute alle caratteristiche geotecniche e di drenaggio delle acque	IGT - SV IGT - SV IGT - SV IGT - SV IGT - SV - ISS/PCA/POB IGT - SV	RE - CO RE - CO RE - CO RE - CO - CA RE - CO - (BO) RE - CO	EDIFICI STRATEGICI E RILEVANTI (di cui al d.d.u.o. n. 19904/03): 3° livello di approfondimento. ALTRE CATEGORIE DI EDIFICI: 2° livello di approfondimento in fase di pianificazione, 3° livello di approfondimento qualora Fa calcolato è > valore soglia comunale.
Classe 2 Pg **Pontepiccolo** **FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI**	Aree pianeggianti soggette e potenzialmente soggette a fenomeni di esondazione del F.Lambro con presenza di terreni con discreto/scadenti caratteri geotecnici (classe 2Pg) e/o di ridotta profondità, litologicamente costituiti da sabbie ghiaiose e sabbie limose ghiaiose passanti inferiormente a ghiaie.	Favorevole con modeste limitazioni dovute alle caratteristiche geotecniche e alla salvaguardia dell'acquifero libero	IGT - SV IGT - SV IGT - SV IGT - SV IGT - SV - ISS/PCA/POB IGT - SV	RE - CO RE - CO RE - CO RE - CO - CA RE - CO - (BO) RE - CO	EDIFICI STRATEGICI E RILEVANTI (di cui al d.d.u.o. n. 19904/03): 3° livello di approfondimento. ALTRE CATEGORIE DI EDIFICI: 2° livello di approfondimento in fase di pianificazione, 3° livello di approfondimento qualora Fa calcolato è > valore soglia comunale.
Classe 4 **FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI**	Aree a disposizione di AIPO per la realizzazione di opere idrauliche a tergo del fiume Lambro ed all'interno delle aree golenali della Calchasca.					

* L'approvazione del Piano attuativo o il rilascio del permesso di costruire sono subordinati alla valutazione e all'esito positivo delle indagini preventive necessarie e degli approfondimenti richiesti per ciascun tipo di intervento

STUDI ED INDAGINI PREVENTIVE E DI APPROFONDIMENTO CONDIZIONANTI L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI IN OTTEMPERANZA/INTEGRAZIONE AL D.M. 14 GENNAIO 2008

- **IGT** Indagini geotecniche con prove in sito e/o laboratorio, comprensive di rilevamento geologico di dettaglio a mezzo di assaggi con escavatore, prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica, indagini geofisiche in foro, indagini geofisiche di superficie
- **SV** Valutazione di stabilità dei versanti e dei fronti di scavo e dei versanti
- **SCI** Studio di compatibilità idraulica
- **SCID** Studio di compatibilità idrogeologica
- **SRM** Studi per il recupero morfologico e il ripristino ambientale
- **PCA** Piano di caratterizzazione ambientale preventivo a qualsiasi cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi/di modificazione antropica
- **ISS** Indagini sullo stato di salubrità dei suoli preventivo a cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi/di modificazione antropica
- **POB** Progetto operativo degli interventi di bonifica

INTERVENTI DI TUTELA ED OPERE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE

- **RE** Opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche superficiali e sotterranee
- **DS** Opere per la difesa del suolo, contenimento e stabilizzazione dei versanti
- **CO** Collettamento degli scarichi idrici in fognatura
- **CA** Predisposizione di sistemi di controllo ambientale per gli insediamenti a rischio di inquinamento da definire da definire in dettaglio in relazione alle tipologie di intervento: piezometri di controllo della falda a monte e a valle del flusso dell'insediamento, indagini nel terreno non saturo per l'individuazione di eventuali contaminazioni in atto.
- **IRM** Interventi di recupero morfologico e/o di funzione e/o paesistico ambientale
- **BO** Interventi di bonifica

TIPO DI OPERE EDIFICATORIE

- Edilizia singola uni-bifamiliare, 3 piani al massimo, di limitata estensione
- Edilizia intensiva uni-bifamiliare, 3 piani al massimo, o edilizia plurifamiliare, edilizia pubblica
- Edilizia plurifamiliare di grande estensione, edilizia pubblica
- Edilizia produttiva di significativa estensione areale (> 500 mq)
- Cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi
- Opere infrastrutturali, posa di reti tecnologiche o lavori di escavazione e sbancamento
- Interventi di consolidamento dei versanti e prevenzione del dissesto idrogeologico
- * * Per gli edifici esistenti sono consentiti solo gli interventi edificatori di cui alle lettere a), b), c) dell'art. 27 comma 1 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12 senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo, fatto salvo quanto previsto per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica

AREE A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL)

- Aree ad approfondimento di secondo livello in fase pianificatoria
- Aree ad approfondimento di terzo livello in fase progettuale
- Limite di classe di fattibilità
- Limiti comunali