



CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA	PRINCIPALI CARATTERISTICHE	PROBLEMATICHE PRINCIPALI	PARERE SULLA EDIFICABILITA'	OPERE EDIFICATORIE AMMISSIBILI	INDAGINE DI APPROFONDIMENTO NECESSARIA, PREVEDIBILE ALLA PROGETTAZIONE	INTERVENTI DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE	NORME SISMICHE DA ADOTTARE PER LA PROGETTAZIONE
4H4 (Area a pericolosità idraulica molto elevata H4 (tranti idrici superiori a 0,70 m e velocità superiori a 1,50 m/s). Classe 4H4_VI: porzioni appartenenti alla valle interna del Fiume Lambro (VI), comprese porzioni con problematiche idrauliche, di seguito specificate: Classe 4H4_Ve: porzioni appartenenti alla valle esterna del Fiume Lambro.	Are aree caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata H4 (tranti idrici superiori a 0,70 m e velocità superiori a 1,50 m/s). Classe 4H4_VI: porzioni appartenenti alla valle interna del Fiume Lambro (VI), comprese porzioni con problematiche idrauliche, di seguito specificate: Classe 4H4_Ve: porzioni appartenenti alla valle esterna del Fiume Lambro.	Are aree interessate da esondazione/allagamenti, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con T=200 anni).	Non favorevole per gravi limitazioni legate al rischio idraulico e alla riqualificazione degli ambiti fluviali.	Vietate nuove edificazioni. Ammesse eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, solo se non altrimenti localizzate. Consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica. Limitazioni previste per la Fascia A del PAI (Art. 23, 38, 39 ss, 39 ter, 39 e 41 delle NTA del PAI).	IGT - SV - SCI - VQS	RE - CO - DS - IRM	Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe 4, in quanto considerate ineditabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 14 gennaio 2008, definiti in 1° e 2° livello, con la procedura di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.
3D (Area di deflex cavallettarica Falck situata entro l'ambito della valle interna del Fiume Lambro (VI), comprese porzioni con problematiche idrauliche, di seguito specificate: Sottoclasse 3D_H4: aree caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata H4 (tranti idrici superiori a 0,70 m e velocità superiori a 1,50 m/s). Sottoclasse 3D_H3: aree caratterizzate da pericolosità idraulica elevata H3. Sottoclasse 3D_H1: aree caratterizzate da pericolosità idraulica moderata H1.	Area di deflex cavallettarica Falck situata entro l'ambito della valle interna del Fiume Lambro (VI), comprese porzioni con problematiche idrauliche, di seguito specificate: Sottoclasse 3D_H4: aree caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata H4 (tranti idrici superiori a 0,70 m e velocità superiori a 1,50 m/s). Sottoclasse 3D_H3: aree caratterizzate da pericolosità idraulica elevata H3. Sottoclasse 3D_H1: aree caratterizzate da pericolosità idraulica moderata H1.	Discarica di rifiuti messa in sicurezza con capping superficiale. Terreni con caratteristiche geotecniche non note. Sottoclasse 3D_H4: aree interessate da esondazione/allagamenti, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con T=200 anni). Sottoclasse 3D_H3: terreni con caratteristiche geotecniche mediocri fino a 4-5 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Sottoclasse 3D_H1: terreni con caratteristiche geotecniche variabili entro i 2-3 m da p.c., miglioramento delle caratteristiche portanti più in profondità.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica del rischio idraulico locale e alla verifica delle caratteristiche portanti dei terreni.	Da definirsi con le limitazioni d'uso del D.Lgs 152/06 e in funzione del livello di rischio idraulico	IGT - SV - SCI - ISS/PC/PA/08	RE - CO - DS - IRM - (BO)	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosità sismica locale in fase di pianificazione attraverso analisi di approfondimento di 3° livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione e uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3H3 (Aree appartenenti alla valle interna (VI), valle esterna (Ve) e plana alluvionale (Pa) del F. Lambro (Pa), caratterizzate da pericolosità idraulica elevata H3 (tranti idrici sulla viabilità ordinaria compresi tra 0,30 e 0,70 m e velocità comprese tra 0,8 e 1,5 m/s), compattezzabili con interventi di messa in sicurezza idraulica.	Area appartenenti alla valle interna (VI), valle esterna (Ve) e plana alluvionale (Pa) del F. Lambro (Pa), caratterizzate da pericolosità idraulica elevata H3 (tranti idrici sulla viabilità ordinaria compresi tra 0,30 e 0,70 m e velocità comprese tra 0,8 e 1,5 m/s), compattezzabili con interventi di messa in sicurezza idraulica.	Are aree interessate da esondazione/allagamenti, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con T=200 anni). Sottoclasse VI: terreni con caratteristiche geotecniche mediocri fino a 4-5 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Sottoclasse Ve: terreni con caratteristiche geotecniche mediocri fino a 3-4 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Sottoclasse Pa: terreni con caratteristiche geotecniche variabili entro i 2-3 m da p.c., miglioramento delle caratteristiche portanti più in profondità.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica del rischio idraulico locale e alla verifica delle caratteristiche portanti dei terreni.		IGT - SV - SCI	RE - CO - DS - IRM	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosità sismica locale in fase di pianificazione attraverso analisi di approfondimento di 3° livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione e uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3H2 (Aree appartenenti alla valle interna (VI) ed esterna (Ve) del F. Lambro, caratterizzate da pericolosità idraulica media H2 (tranti idrici sulla viabilità ordinaria compresi tra 0,00 e 0,30 m e velocità comprese tra 0,00 e 0,30 m/s), compattezzabili con modesti interventi di messa in sicurezza idraulica.	Area appartenenti alla valle interna (VI) ed esterna (Ve) del F. Lambro, caratterizzate da pericolosità idraulica media H2 (tranti idrici sulla viabilità ordinaria compresi tra 0,00 e 0,30 m e velocità comprese tra 0,00 e 0,30 m/s), compattezzabili con modesti interventi di messa in sicurezza idraulica.	Are aree interessate da esondazione/allagamenti, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con T=200 anni). Sottoclasse VI: terreni con caratteristiche geotecniche mediocri fino a 4-5 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Sottoclasse Ve: terreni con caratteristiche geotecniche mediocri fino a 3-4 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Sottoclasse Pa: terreni con caratteristiche geotecniche variabili entro i 2-3 m da p.c., miglioramento delle caratteristiche portanti più in profondità.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica del rischio idraulico locale e alla verifica delle caratteristiche portanti dei terreni.		IGT - SV - SCI	RE - CO - DS - IRM	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosità sismica locale in fase di pianificazione attraverso analisi di approfondimento di 3° livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione e uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3H1 (Aree appartenenti alla valle interna (VI), valle esterna (Ve) e plana alluvionale (Pa) del F. Lambro, caratterizzate da pericolosità idraulica moderata H1 (tranti idrici sulla viabilità ordinaria compresi tra 0,00 e 0,30 m e velocità comprese tra 0,00 e 0,30 m/s), compattezzabili con minimi interventi di messa in sicurezza idraulica.	Area appartenenti alla valle interna (VI), valle esterna (Ve) e plana alluvionale (Pa) del F. Lambro, caratterizzate da pericolosità idraulica moderata H1 (tranti idrici sulla viabilità ordinaria compresi tra 0,00 e 0,30 m e velocità comprese tra 0,00 e 0,30 m/s), compattezzabili con minimi interventi di messa in sicurezza idraulica.	Are aree interessate da esondazione/allagamenti, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con T=200 anni). Sottoclasse VI: terreni con caratteristiche geotecniche mediocri fino a 4-5 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Sottoclasse Ve: terreni con caratteristiche geotecniche mediocri fino a 3-4 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Sottoclasse Pa: terreni con caratteristiche geotecniche variabili entro i 2-3 m da p.c., miglioramento delle caratteristiche portanti più in profondità.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica del rischio idraulico locale e alla verifica delle caratteristiche portanti dei terreni.		IGT - SV - SCI	RE - CO - DS - IRM	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosità sismica locale in fase di pianificazione attraverso analisi di approfondimento di 3° livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione e uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3H0-H01 (Aree appartenenti alla valle interna (VI), valle esterna (Ve) e plana alluvionale (Pa) del Fiume Lambro, protette da opere di difesa spondale di recente realizzazione. Permane una condizione di rischio residuo connessa all'eventuale dam break delle opere stesse. 3H01 - aree protette comprese tra aree a pericolosità idraulica moderata H1 e aree a pericolosità idraulica elevata H3. 3H0 - aree esterne ad ambiti a pericolosità idraulica ricomprese entro il limite di fascia C del PAI e entro ambiti RP a pericolosità P2m del PGRA.	Area appartenenti alla valle interna (VI), valle esterna (Ve) e plana alluvionale (Pa) del Fiume Lambro, protette da opere di difesa spondale di recente realizzazione. Permane una condizione di rischio residuo connessa all'eventuale dam break delle opere stesse. 3H01 - aree protette comprese tra aree a pericolosità idraulica moderata H1 e aree a pericolosità idraulica elevata H3. 3H0 - aree esterne ad ambiti a pericolosità idraulica ricomprese entro il limite di fascia C del PAI e entro ambiti RP a pericolosità P2m del PGRA.	Are aree non interessate da esondazione o a pericolosità moderata, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con T=200 anni). Sottoclasse VI: terreni con caratteristiche geotecniche mediocri fino a 4-5 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Sottoclasse Ve: terreni con caratteristiche geotecniche mediocri fino a 3-4 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Sottoclasse Pa: terreni con caratteristiche geotecniche variabili entro i 2-3 m da p.c., miglioramento delle caratteristiche portanti più in profondità.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica del rischio idraulico residuo e alla verifica delle caratteristiche portanti dei terreni.		IGT - SV - SCI	RE - CO - DS - IRM	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosità sismica locale in fase di pianificazione attraverso analisi di approfondimento di 3° livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione e uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3B0 (Aree appartenenti alla valle interna (VI) e esterna (Ve) del F. Lambro, condizionate da attività antropiche attuali e progressive, censite a rischio di innesco/riavvicinamento, sottoposte a caratterizzazione ambientale, ai sensi della direttiva 2002/43/CE, ai sensi della direttiva 2002/43/CE, per la destinazione d'uso commerciale industriale. Sottoclasse 3B0_H3: porzioni caratterizzate da pericolosità idraulica elevata H3. Sottoclasse 3B0_H2: porzioni caratterizzate da pericolosità idraulica media H2. Sottoclasse 3B0_H1: porzioni caratterizzate da pericolosità idraulica moderata H1. Sottoclasse 3B0_H0: porzioni protette da opere di difesa spondale.	Are aree appartenenti alla valle interna (VI) e esterna (Ve) del F. Lambro, condizionate da attività antropiche attuali e progressive, censite a rischio di innesco/riavvicinamento, sottoposte a caratterizzazione ambientale, ai sensi della direttiva 2002/43/CE, ai sensi della direttiva 2002/43/CE, per la destinazione d'uso commerciale industriale. Sottoclasse 3B0_H3: porzioni caratterizzate da pericolosità idraulica elevata H3. Sottoclasse 3B0_H2: porzioni caratterizzate da pericolosità idraulica media H2. Sottoclasse 3B0_H1: porzioni caratterizzate da pericolosità idraulica moderata H1. Sottoclasse 3B0_H0: porzioni protette da opere di difesa spondale.	Suoli localmente potenzialmente contaminati. Sottoclasse 3B0_H3, 3B0_H2, 3B0_H1, 3B0_H0, H1: Area interessate da esondazione/allagamenti, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con T=200 anni). Le puntuali caratteristiche litotecniche sono desumibili dall'unità geotecnica di appartenenza (VI, Ve).	Favorevole con consistenti limitazioni connesse alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene) e alla verifica del rischio idraulico (per le sottoclassi H).	Da definirsi mediante specifica indagine ambientale	IGT - SV - SCI	RE - CO - DS - IRM	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosità sismica locale in fase di pianificazione attraverso analisi di approfondimento di 3° livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione e uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3CA (Aree interessate da progressa attività estrattiva attualmente ritornabile.	Area interessate da progressa attività estrattiva attualmente ritornabile.	Are aree caratterizzate dalla presenza di terreni di tipo delle caratteristiche litotecniche e geotecniche non note. L'asportazione dei suoli può incrementare il grado di vulnerabilità dell'acquifero alla scala locale.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica delle caratteristiche geotecniche ed alla salvaguardia dell'acquifero libero		IGT - SV	RE - CO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosità sismica locale in fase di pianificazione attraverso analisi di approfondimento di 3° livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione e uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
2Ve (Aree pianeggianti appartenenti alla Valle esterna del Fiume Lambro.	Area pianeggianti appartenenti alla Valle esterna del Fiume Lambro.	Terreni con mediocri caratteristiche geotecniche portanti fino a 3-4 m. Miglioramento delle caratteristiche portanti più in profondità. Soggezione dell'acquifero compresa tra 7 e 12 m da p.c.	Favorevole con modeste limitazioni legate alla verifica delle caratteristiche portanti dei terreni ed alla salvaguardia dell'acquifero libero		IGT - SV	RE - CO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosità sismica locale in fase di pianificazione attraverso analisi di approfondimento di 3° livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione e uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
2Pa (Aree pianeggianti appartenenti all'ambito della plana alluvionale del Fiume Lambro.	Area pianeggianti appartenenti all'ambito della plana alluvionale del Fiume Lambro.	Terreni con caratteristiche variabili entro i 2-3 m di profondità. Miglioramento delle caratteristiche portanti più in profondità. Soggezione dell'acquifero compresa tra 7 e 12 m da p.c.	Favorevole con modeste limitazioni legate alle caratteristiche portanti del terreno ed alla salvaguardia dell'acquifero libero		IGT - SV	RE - CO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosità sismica locale in fase di pianificazione attraverso analisi di approfondimento di 3° livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione e uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.

AMBITI A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL)

PSL Z4a

Are aree di applicazione del 2° livello di analisi sismica in fase pianificatoria

PSL Z2a

Are aree di applicazione del 3° livello di analisi sismica in fase progettuale

INDAGINI PREVENTIVE CONDIZIONANTI L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI IN OTTEMPERANZA/INTEGRAZIONE AL D.M. 17/01/2018	
IGT	Indagini geotecniche con prove in sito e laboratorio, comprensive di rilevamento geologico di dettaglio, assaggi con escavatore, prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica, indagini geofisiche in foro e di superficie, caratterizzazione litologica
SV	Valutazione di stabilità dei fronti di scavo
SCI	Studio di compatibilità idraulica e verifica della equivalenza idraulica dei tratti modificati per la corretta gestione delle acque sotto il profilo quantitativo (sistemi di smaltimento)
VQS	Verifica della qualità degli scarichi e della portata adottata per la corretta gestione delle acque sotto il profilo qualitativo
VCI	Valutazione di compatibilità idrogeologica e ambientale
SRM	Studi per il recupero morfologico e il ripristino ambientale
ISS	Indagini preliminari sullo stato di salubrità suoli preventive al cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi/modificazione antropica
PCA	Piano di caratterizzazione ambientale preventivo a qualsiasi cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi/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, individuazione dell'installazione recetto finale delle acque
CO	Collettamento in fognatura degli scarichi fognari e delle acque non smaltibili in loco
CA	Predisposizione di sistemi di controllo ambientale per insediamenti a rischio di inquinamento da deflue in dettaglio in relazione alle tipologie di intervento; geometri di controllo della falda a monte e a valle flusso dell'inquinamento; indagini nel terreno non saturato per l'individuazione di eventuali contaminazioni in sito
DS	Opere per la difesa del suolo, contenimento e stabilizzazione dei versanti
IRM	Interventi di recupero morfologico e/o di funzione e/o paesistico ambientale
BO	Interventi di bonifica

COMUNE DI COLOGNO MONZESE

Città Metropolitana di Milano

VARIANTE GENERALE PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

L.R. n. 12 del 11.03.2005

COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO AI SENSI DELLA L.R. 12/2005 E SECONDO I CRITERI DELLA D.G.R. n. IX/2616/11

FATTIBILITA' GEOLOGICA

TIPI DI OPERE EDIFICATORIE	
	Edilizia singola unifamiliare, 3 piani al massimo, di limitata estensione
	Edilizia intensiva unifamiliare, 3 piani al massimo, o edilizia plurifamiliare, edilizia pubblica
	Edilizia plurifamiliare di grande estensione, edilizia pubblica
	Edilizia produttiva di significativa estensione area (> 500 mq)
	Cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi
	Opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico, posa di reti tecnologiche o lavori di escavazione e sbancamento

Edifici esistenti: sono consentiti solo gli interventi edificatori di cui alle lettere a), b), c) dell'art. 3, comma 1 del D.P.R. 380/2001 senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediato, fatto salvo quanto previsto per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica

STUDIO IDROGEOLOGICO

1964 - 2014

STUDIO IDROGEOLOGICO S.r.l. SOCIETA' DI INGEGNERIA
Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40
e-mail: std@fastwebnet.it
www.studioidrogeotecnico.com

DATA	DENOMINAZIONE	SCALA	NOME FILE
giugno 2019	TAV.11	1:10.000	M14038_T11
ottobre 2019	TAV.11	1:10.000	M14038_T11_R1