CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA D.G.R. 28/28/10/11	PRINCIPALI CARATTERISTICHE	PROBLEMATICHE PRINCIPALI	PARERE SULLA EDIFICABILITA'	OPERE EDIFICATORIE AMMISSIBILI *	INDAGINI DI APPROFONDIMENTO NECESSARIE, PREVENTIVE ALLA PROGETTAZIONE	INTERVENTI DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE	NORME SISMICHE DA ADOTTARE PER LA PROGETTAZIONE
4H4 (aree pericolosità molto elevata - H4) FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI	Area caratterizzata da pericolosità idraulica molto elevata H4 (tiranti idrici superiori a 0,70 m e velocità superiori a 1,50 m/s), comprendente l'alveo attivo del T. Seveso e porzioni di piani fluvioglaciale storicamente interessate da esondazioni (2002, 2014).	Aree interessate da esondazione/allagamenti, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con Tr=100 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 localizzabili. Consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.	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 inedificabili, 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, definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.
3H3 3H3_BEZ (aree pericolosità elevata - H3, ambiti di Guanzate) 3H3_LCN (aree pericolosità elevata - H3, sistema di Cantù) FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	Aree di piana fluvioglaciale appartenente al Sintema di Cantù-LCN e all'Unità di Guanzate-BEZ, con deboli dislivelli rispetto all'alveo attivo, caratterizzate da pericolosità idraulica elevata H3 (tiranti idrici compresi tra 0,30 e 0,70 m e velocità comprese tra 0,6 e 1,5m/s), compatibilizzabili con adeguati interventi di messa in sicurezza idraulica.	Aree interessate da esondazione/allagamenti, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con Tr=100 anni). **Sottoclasse LCN**: terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 3-4 m da p.c., in miglioramento con la profondità **Sottoclasse BEZ**: terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 5-7 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 II livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3H2 3H2_BEZ (aree pericolosità media - H2, ambiti di Guanzate) 3H2_LCN (aree pericolosità media - H2, sistema di Cantù) FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	Aree di piana fluvioglaciale appartenente al Sintema di Cantù-LCN e all'Unità di Guanzate-BEZ, caratterizzate da pericolosità idraulica media H2 (tiranti idrici compresi tra 0,20 e 0,30 m e velocità comprese tra 0,40 e 0,60 m/s), compatibilizzabili con modesti interventi di messa in sicurezza idraulica.	Aree interessate da esondazione/allagamenti, desunte da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con Tr=100 anni). **Sottoclasse LCN**: terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 3-4 m da p.c., in miglioramento con la profondità **Sottoclasse BEZ**: terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 5-7 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 II livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3H1 3H1_BEZ (aree pericolosità moderata - H1, ambiti di Guanzate) 3H1_LCN (aree pericolosità moderata - H1, sistema di Cantù) FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	Aree di piana fluvioglaciale appartenente al Sintema di Cantù-LCN e all'Unità di Guanzate-BEZ, parzialmente protette da opere di difesa, caratterizzate da pericolosità idraulica moderata H1 (tiranti idrici compresi tra 0,00 e 0,20 m e velocità comprese tra 0,00 e 0,40 m/s), compatibilizzabili con minimi interventi di messa in sicurezza idraulica.	Aree interessate da esondazione/allagamenti desunti da studio di approfondimento idraulico alla scala comunale (verifica per eventi con Tr=100 anni). **Sottoclasse LCN**: terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 3-4 m da p.c., in miglioramento con la profondità **Sottoclasse BEZ**: terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 5-7 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 II livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3PGRA_L 3PGRA_L_BEZ (aree P1/L - ambiti di Guanzate) 3PGRA_L_LCN (aree P1/L - sistema di Cantù) FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	Porzioni di piana fuvioglaciale appartenente al Sintema di Cantù-LCN e all'Unità di Guanzate-BEZ, corrispondenti alle aree P1/L - aree potenzialmente interessate da alluvioni rare definite nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).	Aree potenzialmente interessate da esondazione/allagamenti - bassa probabilità di alluvione **Sottoclasse LCN**: terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 3-4 m da p.c., in miglioramento con la profondità **Sottoclasse BEZ**: terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 5-7 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 II livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
2BEZ (Piana fluvioglaciale - Unità di Guanzate) FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI	Piana fluvioglaciale appartenente all'Unità di Guanzate, priva di evidenze morfologiche. Aree ad intensa urbanizzazione	Terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 5-7 m da p.c., miglioramento delle caratteristiche portanti più in profondità. Soggiacenza dell'acquifero di circa 16-18 m da p.c.	Favorevole con modeste limitazioni legate alle verifica puntuale delle caratteristiche portanti dei terreni ed 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	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 II livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
2LCN (Piana fluvioglaciale - Sintema di Cantù) FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI	Piana fluvioglaciale appartenente al Sintema di Cantù, priva di evidenze morfologiche. Aree ad intensa urbanizzazione	Terreni con caratteristiche geotecniche scadenti/mediocri fino a 3-4 m da p.c., in miglioramento con la profondità. Soggiacenza dell'acquifero di circa 16-18 m	Favorevole con modeste limitazioni legate alle caratteristiche portanti del terreno ed 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	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 II livello per tutte le categorie di edifici. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di 3° livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.

TIPI 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 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 insediativo, fatto salvo quanto previsto per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica

AMBITI A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL)	
PSL Z4a	Aree di applicazione del 2° livello di analisi sismica in fase pianificatoria

INDAGINI PREVENTIVE CONDIZIONANTI L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI IN OTTEMPERANZA/INTEGRAZIONE AL D.M. 14/01/2008	
IGT	Indagini geognostiche 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 idrogeologica
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 addotta 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/di modificazione antropica
PCA	Piano di caratterizzazione ambientale preventivo a qualsiasi 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; individuazione dell'idoneo recapito 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 definire in dettaglio in relazione alle tipologie di intervento: piezometri di controllo della falda a monte e a valle flusso dell'insediamento; indagini nel terreno non saturo per l'individuazione di eventuali contaminazioni in atto
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 CUSANO MILANINO

Piano di Governo del Territorio

Documento di Piano

(L.R. 11 marzo 2015, n. 12 e s.m.i.)

Q.C. 04	FATTIBILITA' GEOLOGICA	T 9 Scala 1:5.000

Adozione	Approvazione
Del. C.C. n. __ del __/__/____	Del. C.C. n. __ del __/__/____

Timbro e firma

Sindaco	Lorenzo Gaiani
Assessore all'urbanistica	Lidia Arduino
Segretario generale	Anna Lucia Gaeta
Responsabile del procedimento	Carmine Natale
Gruppo di lavoro PGT e VAS	Fabio Ceci Studio Associato Mazzucchelli - Pozzi - Mazzucchelli Alex Massari con: Ottavia Anita Oliverio
Componente geologica e sismica	Studio Idrogeotecnico S.r.l.