


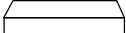





CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA	PRINCIPALI CARATTERISTICHE	PROBLEMATICHE PRINCIPALI	PARERE SULLA EDIFICABILITA'	OPERE EDIFICATORIE AMMISSIBILI*	INDAGINI DI APPROFONDIMENTO NECESSARIE, PREVENTIVE ALLA PROGETTAZIONE	INTERVENTI DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE	NORME SISMICHE DA ADOTTARE PER LA PROGETTAZIONE
4A Fascia A PAI	Territori di Fascia Fluviale A della Variante PAI Seveso, in corrispondenza del Canale Scolmatore di Nord Ovest, comprendenti gli invasi di laminazione di Senago.	Aree ad elevato rischio di esondazione.	Non favorevole per gravi limitazioni legate al rischio idraulico e alla tutela/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. Limitazioni previste dalla Fascia fluviale A del PAI (Artt. 29, 38, 38 bis, 38 ter, 39 e 41 delle NdA del PAI).	IGT - SV - SCI - VQS - SRM	RE - CO - DS - IRM	
FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI							Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018, definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di III livello.
4H Aree P3/H PGRA	Alvei attivi dei Torrenti Pudiga, Garbogera e Cisinara comprendenti i territori individuati dallo scenario P3/H - ambito RP del PGRA (alluvioni frequenti).	Area ad elevato rischio di esondazione/allagamenti per eventi di piena con tempi di ritorno di 20-50 anni (scenario frequente - alta probabilit� di alluvione), da adibirsi alle sole opere di difesa spondale.	Non favorevole per gravi limitazioni legate al rischio idraulico e alla tutela/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. Limitazioni previste dalla Fascia fluviale A del PAI (Artt. 29, 38, 38 bis, 38 ter, 39 e 41 delle NdA del PAI).	IGT - SV - SCI - VQS - SRM	RE - CO - DS - IRM	
FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI							
3M Aree P2/M PGRA	Porzioni di piana alluvionale potenzialmente interessate da fenomeni di esondazione del T.Garbogera, comprendenti i territori individuati dallo scenario P2/M del PGRA (alluvioni poco frequenti).	Aree a rischio di esondazione/allagamenti per eventi di piena con tempi di ritorno di 100 anni (scenario poco frequente - media probabilit� di alluvione).	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica dettagliata del rischio idraulico.	Limitazioni previste dalla Fascia fluviale B del PAI (Artt. 30, 38, 38 bis, 38 ter, 39 e 41 delle NdA del PAI).	IGT - SV - SCI - SRM	RE - DS - CO - IRM	La progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosit� sismica locale attraverso analisi di approfondimento di II livello per qualsiasi tipologia di intervento e struttura. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di III livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI							
3L Aree P1/L PGRA	Porzioni di piana alluvionale potenzialmente interessate da fenomeni di esondazione del T.Garbogera, comprendenti i territori individuati dallo scenario P1/L del PGRA (alluvioni rare).	Aree a rischio di esondazione/allagamenti per eventi di piena con tempi di ritorno di 500 anni (scenario raro - bassa probabilit� di alluvione).	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica del rischio idraulico attuale e residuo.	 	IGT - SV - SCI IGT - SV - SCI IGT - SV - SCI IGT - SV - SCI - ISS /PCA/POB (classe 3A') IGT - SV - SCI - ISS /PCA/POB (classe 3A')	RE - DS - CO RE - DS - CO RE - DS - CO RE - DS - CO - CA - (BO) RE - DS - CO	La progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosit� sismica locale attraverso analisi di approfondimento di II livello per qualsiasi tipologia di intervento e struttura. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di III livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI							
3A Aree di protezione fluviale	Porzioni di piana alluvionale dei Torrenti Cisinara e Pudiga, costituite da depositi fluviali e di versante, litologicamente caratterizzati da ghiaie sciolte passanti a sabbie debolmente limose e limi.	Ambiti individuati con criterio geomorfologico potenzialmente soggetti a fenomeni di esondazione. Aree di protezione fluviale.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica del rischio idraulico, alla riqualificazione degli ambiti fluviali, alla verifica dei caratteri geotecnici dei terreni e di salubrit� dei suoli (classe 3A').	 	Classe 3a': da definirsi mediante specifico Piano di Recupero sulla base dei risultati di specifica indagine ambientale. IGT - SV - SCI - ISS /PCA/POB (classe 3A') IGT - SV - SCI - ISS /PCA/POB (classe 3A') IGT - SV - SCI - ISS /PCA/POB (classe 3A') IGT - SV - SCI - ISS /PCA/POB (classe 3A')	RE - DS - CO RE - DS - CO RE - DS - CO RE - DS - CO - CA - (BO)	La progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosit� sismica locale attraverso analisi di approfondimento di II livello per qualsiasi tipologia di intervento e struttura. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di III livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3A' Aree di protezione fluviale/terreni di riporto	Classa 3a': porzione interessata da terreni di riporto in relazione a preesistente viabilit�.						
FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI							
3B Siti condizionati da attivit� antropica/industriale	Aree condizionate da attivit� antropica/industriale attuale e pregressa, costituenti siti con indagini preliminari e/o procedimenti di bonifica in corso o non conclusi o siti gi� oggetto di bonifica per i quali dovranno attivarsi i procedimenti previsti dal D.Lgs. 152/06 nel caso di cambio di destinazione d'uso e fruizione del sito.	Contaminazione accertata o potenziale dei suoli.	Favorevole con consistenti limitazioni connesse alla verifica dello stato di salubrit� dei suoli (Regolamento Locale di Igien), alla bonifica delle aree e/o al raggiungimento di standard qualitativi dei terreni conformi alla prevista destinazione urbanistica. La tipologia edificatoria pu� essere condizionata dall'entit� di contaminazione dei suoli e dai limiti raggiunti al termine degli interventi di bonifica.	Limitazioni d'uso previste dal D.Lgs. 152/06 e/o dagli obiettivi di bonifica/prescrizioni previsti nella certificazione.	IGT - SV - ISS/PCA/POB - SCI (classe 3B')	RE - CO - CA - BO - DS (classe 3B')	La progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosit� sismica locale attraverso analisi di approfondimento di II livello per qualsiasi tipologia di intervento e struttura. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di III livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
3B' Siti condizionati da attivit� antropica/industriale in area di protezione fluviale	Classa 3B': porzioni ricadenti in area di protezione fluviale.	Classe 3B': problematiche della classe 3A.					
FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI							
3C Ambiti di cava.	Ambito Territoriale Estrattivo ATeg16 individuato dal Nuovo Piano Cave della Citt� Metropolitana di Milano (approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. XI/2501 del 28 giugno 2022 e s.m.) comprendente settori adibiti ad area estrattiva, aree impianti e di riassetto ambientale.	Degrado morfologico delle aree. Aumento del grado di vulnerabilit� per asportazione dei suoli. Possibilit� di riempimento e ripristino morfologico con terreni litologicamente disomogenei e con scadenti caratteristiche geotecniche.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica puntuale delle caratteristiche litotecniche dei terreni di riempimento, alla stabilit� a lungo termine dei fronti di cava, alla pericolosit� sismica dei siti e alla verifica dello stato qualitativo dei suoli (Regolamento Locale di Igien).	Da definirsi mediante specifico Piano di Recupero. Necessit� di messa in sicurezza dei fronti di cava, ove presenti, e loro riqualificazione ambientale.	IGT - SRM - SV - ISS/PCA/POB	RE - DS - IRM - CO - (BO)	La progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosit� sismica locale attraverso analisi di approfondimento di III livello per gli edifici strategico-rilevanti di cui all'elenco tipologico del d.d.u.o. n.7237/2019.
FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI							
3C' Aree con riporti di terreno	Aree interessate dalla presenza di riporti di terreno a colmamento di pregressi ambiti estrattivi cessati e in relazione a preesistente viabilit�.	Possibilit� di riempimento e ripristino morfologico con terreni litologicamente disomogenei e con scadenti caratteristiche geotecniche. Contaminazione potenziale dei suoli.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica puntuale delle caratteristiche litotecniche dei terreni di riempimento e dello stato di salubrit� dei suoli (Regolamento Locale di Igien).	Da definirsi mediante specifico Piano di Recupero e sulla base dei risultati di specifica indagine ambientale.	IGT - SV - SRM - ISS/PCA/POB	RE - DS - IRM-CO - (BO)	La progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosit� sismica locale attraverso analisi di approfondimento di III livello per qualsiasi tipologia di intervento e struttura.
FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI							
2A Sintema di Cant�	Aree pianeggianti litologicamente costituite da ghiaie a supporto clastico con matrice sabbiosa o sabbiosa-limosa e sabbie limose poco alterate. Locale presenza di depositi fini superficiali fino a 3,5/4 m di profondit�.	Terreni con caratteristiche geotecniche da scarse a mediocri fino a 1,5/4 m di profondit�. Miglioramento delle caratteristiche portanti a maggiore profondit�. Vulnerabilit� dell'acquifero di grado alto.	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica puntuale delle caratteristiche portanti e di drenaggio dei terreni e alla salvaguardia dell'acquifero libero.	 	IGT - SV IGT - SV IGT - SV IGT - SV - ISS/PCA/POB	RE - CO RE - CO RE - CO RE - CO - CA - (BO)	Scenario PSL Z4a: la progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosit� sismica locale attraverso analisi di approfondimento di II livello per qualsiasi tipologia di intervento e struttura. Se Fa calcolato>Fa di soglia e nello scenario PSL Z2a: analisi di approfondimento di III livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI							
2B Supersintema di Besen�	Aree pianeggianti litologicamente costituite da ghiaie in matrice sabbiosa localmente sabbioso limosa mediamente alterate. Possibile presenza di terreni fini superficiali discontinui.	Terreni con caratteristiche geotecniche da scarse a mediocri fino a 2,5-3 m di profondit�. Miglioramento delle caratteristiche portanti a maggiore profondit�. Vulnerabilit� dell'acquifero di grado alto/medio.	Favorevole con limitazioni legate alle caratteristiche portanti del terreno e alla salvaguardia dell'acquifero libero.	 	IGT - SV IGT - SV IGT - SV IGT - SV - ISS	RE - CO RE - CO RE - CO RE - CO - CA - (BO)	La progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosit� sismica locale attraverso analisi di approfondimento di II livello per qualsiasi tipologia di intervento e struttura. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di III livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI							
2C Supersintema di Bozzente	Aree pianeggianti altimetricamente rilevate rispetto alle piane circostanti, litologicamente costituite da ghiaie a supporto di matrice limoso-argillosa con intercalazioni di sabbie, profondamente alterate. In superficie presenza di depositi fini lioessici, localmente colluviali.	Terreni con caratteristiche geotecniche da scarse a mediocri fino a 2-3 m di profondit�. Miglioramento delle caratteristiche portanti a maggiore profondit�. Drenaggio delle acque molto difficoltoso in superficie, con formazione di orizzonti saturi. Predisposizione allo sviluppo di occhi polli.	Favorevole con limitazioni legate alla verifica puntuale delle caratteristiche portanti del terreno e di drenaggio delle acque.	 	IGT - IGF - SV IGT - IGF - SV IGT - IGF - SV IGT - SV - IGF - ISS/PCA/POB	RE - CO RE - CO RE - CO RE - CO - CA - (BO)	La progettazione dovr� essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento "Norme Tecniche per le Costruzioni", definendo la pericolosit� sismica locale attraverso analisi di approfondimento di II livello per qualsiasi tipologia di intervento e struttura. Se Fa calcolato>Fa di soglia: analisi di approfondimento di III livello in fase di progettazione o uso degli spettri di normativa per la categoria di suolo superiore.
FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI							
					IGT - SV - IGF - ISS/PCA/POB	RE - CO	

STUDI ED INDAGINI DI APPROFONDIMENTO PREVENTIVE CONDIZIONANTI L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI INTERVENTI IN OTTEMPERANZA/INTEGRAZIONE AL D.M. 17/01/2018	
IGT	Indagini geofisiche 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 idrologica
IGF	Indagini geofisiche in sito specifiche per la mappatura e l'individuazione di cavità nel sottosuolo (rilevo gravimetrico o microgravimetrico, elettromagnetico, georadar, tomografia elettrica 2D e 3D), sismica di superficie (o in foro)
SV	Valutazione di stabilità dei fronti di scavo e dei versanti
SCI/ SCID	Studio di compatibilità idraulica (idrologica) 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
SRM	Studi per il recupero morfologico e il ripristino ambientale
VCI/ VCA	Valutazione della compatibilità idraulica ed 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, necessario sulla base delle risultanze delle indagini preliminari (ISS)
POB	Progetto operativo degli interventi di bonifica, necessario sulla base delle risultanze del piano di caratterizzazione (PCA)

TIPI DI OPERE EDIFICATORIE		
1		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
2		Edilizia produttiva di significativa estensione areale (> 1000 mq sc)
3		Cambio di destinazione d'uso di ambiti produttivi
4		Opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico, posa di reti tecnologiche o lavori di escavazione e sbancamento

SCENARI DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL)	
Zona sismica di appartenenza ai sensi della D.G.r. n° X/2129 del 11/07/2014: 4	
	PSL Z2a PSL Z3a-Z3b
	PSL Z2a
	PSL Z5

Applicazione del II livello di analisi sismica

Applicazione del III livello di analisi sismica in fase progettuale solo per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n°1990/03 e s.m.i..


Lo scenario Z5 esclude la possibilità di costruzione a cavallo dei due lottipi; in fase progettuale tale limitazione potrà essere rimossa qualora si operi in modo da avere un terreno di fondazione omogeneo o adottando accorgimenti tecnici utili per il superamento della criticità.

DEFINIZIONE DELLE SOGLIE DI RILEVANZA	
<p>Ristrutturazioni edilizie ex art. 27 - lett d) della L.R. 12/2005</p>	<p>Interventi che interessino più del 50% dei singoli elementi strutturali dell'organismo edilizio originario.</p> <p>Per elementi strutturali si intendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il numero dei pilastri - i metri lineari di muratura (anche di fondazione) portante continua, eventualmente anche interrata o seminterrata - la superficie dei solai <p>Interventi consistenti nella demolizione e ricostruzione parziale (comunque superiore), in termini di SLP, al 50%) o totale dell'organismo edilizio originario.</p> <p>Interventi che comportino la costruzione di superfici interrate o seminterrate poste a più di 3 m al di sotto del piano di campagna ed aventi una consistenza superiore a 100 mq.</p>
<p>Interventi di nuova edificazione ex art. 27 - lett e) della L.R. 12/2005</p>	<p>Costruzioni principali, senza limiti dimensionali.</p> <p>Costruzioni accessorie (così come definite dall'art. 44 delle NTA del Piano delle Regole) di pertinenza degli edifici residenziali, aventi SC superiore a 100 mq, oppure superiore a 250 mq (se pertinenziali ad altre destinazioni d'uso).</p> <p>Superfici interrate o seminterrate (di costruzioni principali o accessorie) poste a più di 3 m al di sotto del piano di campagna ed aventi una consistenza superiore a 100 mq.</p> <p>Ampliamenti superiori al 10% (ivi compreso il recupero abiativo dei sottotetti esistenti se ottenuto mediante modifiche di sagoma rispetto all'edificio originario) della SLP esistente (per le destinazioni d'uso residenziale e terrazzina) o della SC esistente (per le altre destinazioni d'uso), solo nel caso in cui tali ampliamenti risultino superiori a 200 mq di SLP per la residenza e il terziario ed a 500 mq di SC per le altre destinazioni d'uso.</p>

INTERVENTI DI TUTELA ED OPERE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO DA PREVEDERE IN FASE PROGETTUALE	
RE	Opere di regolazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche superficiali e sotterranee; individuazione dell'edifizio recapito finale delle acque in funzione della normativa vigente e delle locali condizioni idrogeologiche
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 interventi: piezometri di controllo della falda a monte e a valle flusso dell'inquinamento; indagini nel terreno non saturato per l'individuazione di eventuali contaminanti 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, da attuarsi in conformità con i POB

 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.


* L'approvazione dello strumento urbanistico di dettaglio o del titolo edilizio abilitativo sono subordinati alla valutazione e all'esito positivo delle indagini preventive necessarie e degli approfondimenti richiesti per ciascun tipo di intervento.



SENAGO
Provincia di Milano

**COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA
DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
AI SENSI DELLA L.R. 12/2005 E S.M.I.
E SECONDO I CRITERI DELLA D.G.R. IX/2616/2011**

FATTIBILITA' GEOLOGICA



STUDIO IDROGEOLOGICO S.r.l.
SOCIETA' DI INGEGNERIA
Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano
tel. 02/689.78.57 - fax 02/688.10.40
e-mail: studio@idrogeotecnico.it
www.studioidrogeotecnico.com

2025	DENOMINAZIONE TAV. 9 legenda	SCALA	NOME FILE MI496Geo_TAV9