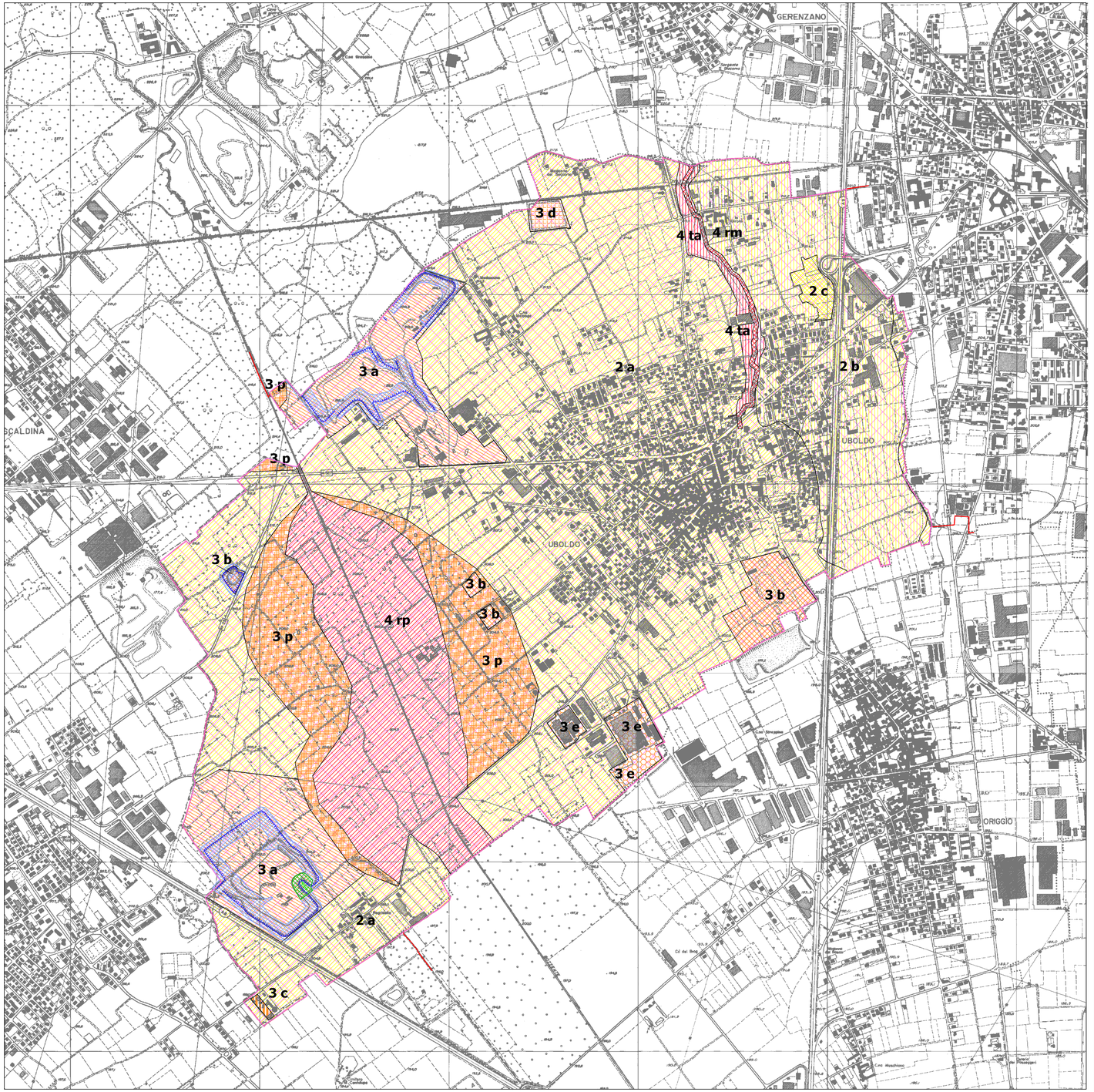

CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA dgr. IX/2616/11	PRINCIPALI CARATTERISTICHE	PROBLEMATICHE GENERALI	PARERE SULLA EDIFICABILITA'	TIPO DI INTERVENTO AMMISSIBILE *	INDAGINI DI APPROFONDIMENTO NECESSARIE, PREVENTIVE ALLA PROGETTAZIONE	INTERVENTI DA PREVVEDERE IN FASE PROGETTUALE	NORME SISMICHE DA ADOTTARE PER LA PIANIFICAZIONE E LA PROGETTAZIONE
Reticolo idrografico	**4rp** FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI — PARTICOLARI CON GRAVI LIMITAZIONI	Torrente Bozzente: alveo e zona di protezione idrogeologica dell'area di esondazione reale e potenziale con tempo di ritorno T=100 anni	Aree ad elevato rischio di esondazione reale e potenziale, costituenti ambiti di rilevante rischio ed ambientale. Area potenzialmente esondabile avente intensse idraulica e scala sovracomunale	Non favorevole per gravi limitazioni legate alla presenza di fasce di protezione con finalità idrauliche e di ambiti soggetti ad attività di Polizia Idraulica	Ammesse solo infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili previo studio di compatibilità degli interventi. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica **	IGT - RG - VRE - SCI (per le opere infrastrutturali)	RE - DS - IRM - CO	Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi previsti dalla normativa vigente per le costruzioni in zone a rischio sismico. Per infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, in fase pianificatoria dovranno essere condotte analisi di approfondimento di 2° livello - metodologia di cui all'allegato 5 della d.g.r. n. IX/2616 del 30/11/2011. Nel caso in cui il Pattono di Amplificazione (Fa) calcolato con un approfondimento di 2° livello risulti maggiore del valore di Fa di soglia, in fase di progettazione, si dovranno adottare i criteri antisismici di cui al d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello – metodologie di cui all'allegato 5 della d.g.r. n. IX/2616 del 30/11/2011 o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore. Se Fa calcolato è minore di Fa di soglia, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008, definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale
	4rm FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI — PARTICOLARI CON GRAVI LIMITAZIONI	Fontanile San Giacomo: fascia di rispetto del reticolo idrografico minore soggetta a Polizia Idraulica	Area di rispetto fluviale necessaria a consentire l'accessibilità al corso d'acqua ai fini della manutenzione, fruizione e riqualificazione ambientale	Non favorevole per gravi limitazioni legate alla presenza di fasce di rispetto con attività di Polizia Idraulica	Ammesse solo infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili previo studio di compatibilità degli interventi. Tutela della qualità delle acque (scarichi). Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica ** □	IGT - RG - VRE - SCI (per le opere infrastrutturali)	RE - DS - IRM - CO	
	4ta FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI — PARTICOLARI CON GRAVI LIMITAZIONI	Fontanile San Giacomo: fascia di protezione idrogeologica e area di tutela ambientale	Area di protezione e salvaguardia ad elevata naturalità e vulnerabilità con una identità morfologica ben conservata, avente finalità di protezione, salvaguardia, manutenzione e riqualificazione ambientale	Non favorevole per gravi limitazioni di carattere morfologico-ambientale ed idrogeologico. Presenza di area di rispetto delle acque superficiali (ex marcite)	Ammesse solo infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico solo se non altrimenti localizzabili previo studio di compatibilità degli interventi. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica **	IGT - RG - VCA - VRE - SCI (per le opere infrastrutturali)	RE - DS - IRM - CO	
Ambiti di modificazione antropica	**3 a** FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	Aree condizionate da attività estrattiva, individuate con le sigle ATEg1 e ATEg4 del Piano Cave della Provincia di Varese (D.C.R. n. VIII/698/2000)	Degrado morfologico delle aree. Aumento del grado di vulnerabilità dell'acquifero superiore per asportazione delle coltri sommitali e riduzione della zona non satura. Possibilità di reinserimento e ripristino morfologici con terreni aventi caratteristiche geotecniche non note	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica puntuale delle caratteristiche geotecniche del terreno ed a rinserimento e della stabilità a breve e lungo termine dei fronti e/o alla salvaguardia dell'acquifero libero con costante monitoraggio delle acque	Da definirsi mediante specifico Piano di Recupero. Necessità di messa in sicurezza dei fronti di cava, ove presenti, e loro riqualificazione ambientale. Necessità di verifiche dello stato di salubrità dei suoli	IGT - RG - SPH - SV - ISS/PCA	RE - IRM - CO - DS - CA - BO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore. nel caso in cui Fa calcolato con analisi di 2° livello, da applicarsi in fase pianificatoria, sia maggiore di Fa di soglia comunale. Se Fa calcolato è < Fa di soglia comunale e per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale
	3 b FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	Aree degradate condizionate da attività antropica pregressa (cave inattive, ex area di scalo della ferrovia comunale), aree con accumuli di inerti e/o rifiuti solidi misti	Aree litologicamente disomogenee con scadenti o non note caratteristiche geotecniche, il cui eventuale stato di contaminazione deve essere valutato in sede di indagini preliminari e può condizionare le successive destinazioni d'uso	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica puntuale dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene), delle caratteristiche litotecniche dei terreni ed al rinserimento e del rischio idraulico (qualora ricomprese nella classe 3a)	Da definirsi mediante specifica indagine ambientale	IGT - SV - ISS/PCA	RE - CO - CA - BO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore. nel caso in cui Fa calcolato con analisi di 2° livello, da applicarsi in fase pianificatoria, sia maggiore di Fa di soglia comunale. Se Fa calcolato è < Fa di soglia comunale e per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale
	3 c FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	Area interessata dalla presenza di attività in passato (fino al 2005) classificate a rischio di incidente rilevante ai sensi dell'D.Lgs. n. 334/1999	Contaminazione potenziale dei suoli	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene).	Da definirsi mediante specifica indagine ambientale	IGT - RG - SV - ISS/PCA	RE - CO - CA - BO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore. nel caso in cui Fa calcolato con analisi di 2° livello, da applicarsi in fase pianificatoria, sia maggiore di Fa di soglia comunale. Se Fa calcolato è < Fa di soglia comunale e per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale
	3 d FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	Vasca volano utilizzata come recapito dell'collettore consortile, costituente sito da sottoporre a verifica ambientale	Contaminazione potenziale dei suoli	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene). La tipologia edificatoria può essere condizionata dall'entità di contaminazione dei suoli	Da definirsi mediante specifica indagine ambientale	IGT - RG - SV - ISS/PCA	RE - CA - BO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore. nel caso in cui Fa calcolato con analisi di 2° livello, da applicarsi in fase pianificatoria, sia maggiore di Fa di soglia comunale. Se Fa calcolato è < Fa di soglia comunale e per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale
	3 e FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI	Aree ambientalmente degradate condizionate da attività industriale attuale e pregressa, costituenti siti oggetto di indagini ai sensi dell'ex D.M. 471/99, ora D.Lgs 152/06 e s.m.i., con interventi di bonifica a diverso stadio di attuazione	Contaminazione accertata o potenziale dei suoli	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica dello stato di salubrità dei suoli (Regolamento Locale di Igiene). La tipologia edificatoria può essere condizionata dall'entità di contaminazione dei suoli e dei limiti raggiunti al termine degli interventi di bonifica	Limitazioni d'uso previste dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.	IGT - RG - SV - ISS/PCA	RE - CA - CO - BO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore. nel caso in cui Fa calcolato con analisi di 2° livello, da applicarsi in fase pianificatoria, sia maggiore di Fa di soglia comunale. Se Fa calcolato è < Fa di soglia comunale e per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale
Piana fluvioglaciale e alluvionale	**3 p** FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI (per l'ambito della Piana fluvioglaciale)	Porzioni di piana fluvioglaciale circostante il torrente Bozzente, individuate nello studio dell'Autorità di Bacino, potenzialmente soggette a fenomeni di esondazione	Area di protezione ai fini idrogeologici-idraulici posta a contorno del T. Bozzente, comprendente la fascia di esondazione per T=500 anni	Favorevole con consistenti limitazioni legate alla verifica del rischio idraulico		IGT + SCI IGT + SCI IGT - SCI - SV IGT + SV + SCI + ISS IGT + SCI + SV	RE + DS + CO RE - DS + CO RE + CO RE + CO - CA - BO RE + DS + CO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore. nel caso in cui Fa calcolato con analisi di 2° livello, da applicarsi in fase pianificatoria, sia maggiore di Fa di soglia comunale. Se Fa calcolato è < Fa di soglia comunale e per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale
	2 a FATTIBILITA' CON LIMITAZIONI — PARTICOLARI CON LIMITAZIONI	Aree pianeggianti costituite da terreni granulari mediamente addensati con buone caratteristiche portanti a partire da 3.0-4.5 m di profondità	Presenza locale di terreni con scarse caratteristiche portanti oltre a 8.0 m di profondità da p.c. Vulnerabilità dell'acquifero superficiale da alta ad elevata	Favorevole con moderate limitazioni legate alle caratteristiche portanti del terreno, alla soggiacenza della falda e alla vulnerabilità delle acque nelle aree di ritiro		IGT - SV/RI IGT - SV/RI IGT - SV/RI - SV IGT - SV/RI - SV IGT - SV - SV/RI - ISS/PCA IGT - SV/RI - SV	RE - CO RE - CO RE - CO RE - CO - CA RE + CO - CA - BO RE + CO	
	2 b FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI — PARTICOLARI CON MODESTE LIMITAZIONI	Aree pianeggianti costituite da ghiaie in matrice limoso sabbiosa, con alterazione evoluta, riscontra da terreni fini coesivi sino a 5.0-6.0 m di profondità	Aree con presenza di terreni fini superficiali con scarse caratteristiche geotecniche. Drenaggio delle acque difficoltoso in superficie con locali ristagni idrici. Vulnerabilità dell'acquifero media	Favorevole con moderate limitazioni legate alle caratteristiche portanti del terreno, al mantenimento del deflusso idrico superficiale e al corretto smaltimento delle acque nelle aree di ritiro		IGT IGT IGT - SV IGT - SV IGT - SV - ISS/PCA IGT - SV	RE - CO RE + CO RE - CO RE + CO - CA RE + CO - CA + BO RE + CO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore. nel caso in cui Fa calcolato con analisi di 2° livello, da applicarsi in fase pianificatoria, sia maggiore di Fa di soglia comunale. Se Fa calcolato è < Fa di soglia comunale e per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale
	2 c FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI — PARTICOLARI CON MODESTE LIMITAZIONI	Area subpianeggiante, degradata per antica attività estrattiva (cava di argilla per laterizi)	Degrado morfologico dell'area per asportazione della copertura limoso argillosa e possibile ripristino morfologico con terreni aventi caratteristiche geotecniche non note. Locale aumento della vulnerabilità	Favorevole con moderate limitazioni legate alla verifica della tipologia di recupero e/o rinserimento delle aree		IGT IGT IGT - SV IGT - SV IGT - SV - ISS/PCA IGT - SV	RE - CO RE + CO RE + CO RE + CO - CA RE + CO - CA + BO RE + CO	La progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del d.m. 14 gennaio 2008 "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni", definendo le azioni sismiche di progetto, per gli edifici strategici e rilevanti di cui al d.d.u.o. n. 19904/03, a mezzo di approfondimento di 3° livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore. nel caso in cui Fa calcolato con analisi di 2° livello, da applicarsi in fase pianificatoria, sia maggiore di Fa di soglia comunale. Se Fa calcolato è < Fa di soglia comunale e per le altre categorie di edifici, la progettazione potrà essere condotta definendo la pericolosità sismica di base in accordo all'Allegato A del decreto ministeriale

* L'approvazione degli strumenti attuativi del PGT e/o del titolo abilitativo edilizio sono subordinati alla valutazione e all'esito positivo delle indagini preventive necessarie e degli approfondimenti richiesti per ciascun tipo di intervento

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 terziaria
- Edilizia produttiva di significativa estensione areale (> 500 mq sc)
- 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
- ** Per gli edifici esistenti sono consentiti solo gli interventi edificatori di cui alle lettere a), b), c)

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

- □ Nel caso in cui sussistano in concomitanza le fasce di rispetto del reticolo idrografico principale e minore, vanno considerate le limitazioni previste dal regolamento comunale di polizia idraulica, che fa riferimento al r.d. 523/1904 artt. 59, 96, 97, 98 e alla d.g.r. IX/4287/2012

AMBITI A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (PSL) e relative aree di influenza

- PSL Z3a
- PSL Z3b
- PSL Z4a

Aree di applicazione del 2° livello di analisi sismica in fase pianificatoria

- Limite di classe di fattibilità
- Limiti comunali

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 (RG) 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 dei fronti di scavo e dei versanti
VCA	Valutazione di compatibilità ambientale e idrogeologica
SRM	Studi per il recupero morfologico e il ripristino ambientale
SCI-VRE	Studio di compatibilità idraulica, verifica del rischio di esondazione, Verifica della equivalenza idraulica dei tratti modificati per la corretta gestione delle acque sotto il profilo quantitativo (sistemi di smaltimento)
ISS	Studio di valutazione della fattibilità e dell'impatto delle opere in progetto sulla situazione locale nei riguardi della vulnerabilità della risorsa idrica sotterranea, contenenti prescrittori dettagliate per la prevenzione e la mitigazione del rischio e la messa in sicurezza di attività produttive o infrastrutture potenzialmente inquinanti
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
SVRI	Studio di valutazione della fattibilità e dell'impatto delle opere in progetto sulla situazione locale nei riguardi della vulnerabilità della risorsa idrica sotterranea, contenenti prescrittori dettagliate per la prevenzione e la mitigazione del rischio e la messa in sicurezza di attività produttive o infrastrutture potenzialmente inquinanti

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 in funzione della normativa vigente e delle locali condizioni idrogeologiche
IRM	Interventi di recupero morfologico e/o di funzione e/o paesistico ambientale
DS	Opere per la difesa del suolo, contenimento e stabilizzazione dei versanti
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.
BO	Interventi di bonifica
CO	Collettamento in fognatura delle acque reflue e delle acque non smaltibili in loco

Comune di
UBOLDO
Provincia di Varese

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. N. IX/2616/2011

FATTIBILITA' GEOLOGICA

STUDIO IDROGEOTECNICO
associato
Adriano Ghezzi fondatore - 1964

dott. geol. Efrem Ghezzi
dott. geol. Pietro Brevigliери
dott. ing. Giovanna Sguera

Bastioni di Porta Volta, 7 - 20121 Milano
tel. 02/659.78.57 - fax 02/655.10.40
e-mail: studi@fastwebnet.it
www.studioidrogeotecnico.com

DATA	DENOMINAZIONE	SCALA	NOME FILE
maggio 2006	**TAV.8b**	1:10.000	VA2451T8b
AGGIORNAMENTI			
settembre 2013	**TAV.9**	1:10.000	VA3362_Tav9
marzo 2014	**TAV.9agg**	1:10.000	VA3362_Tav9agg_marzo2014_UTM