

**DEFINIZIONE DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA A SUPPORTO DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

L.R. 11 marzo 2005, n° 12 s.m.i.

**ALLEGATO 8 - Tavola 2**

**CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO**

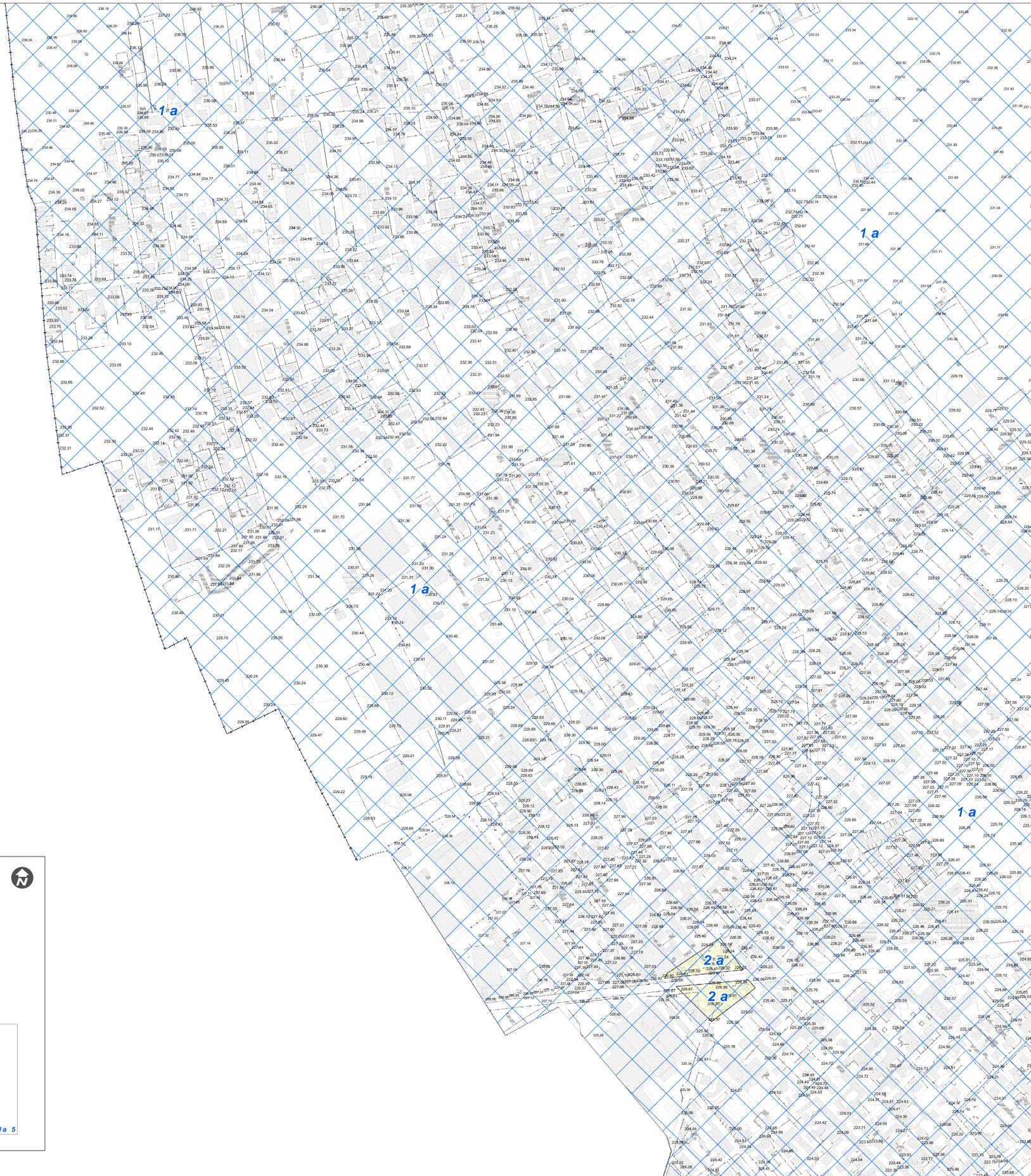
scala 1:2000  
(base topografica: Database Topografico Comunale)

- modificato a seguito D.G.P. di Milano n. 56 - Atti n. 29283/7.4/2010/182 del 28/02/2012 -

**Studio Tecnico Associato di Geologia**  
Via Dante Alighieri 27, 20146 Gazzada Schianno (VA)  
tel. 0324/664105 - fax 0324/678234  
e\_mail: geotageo@geotageo.191.it

Dott. Geol. Roberto Carimati                      Dott. Geol. Giovanni Zaro

marzo 2012



**LEGENDA**

**Classe 1 - fattibilità senza particolari limitazioni**

Classe 1a - Aree subalpino-gemine del Livello Fondamentale della Pianura caratterizzate da assenza di significativi processi evolutivi in atto.

**Possibili fattori limitanti**  
- presenza di suolo e/o livello superficiale di alterazione molto sciolto o sciolto con scadenti caratteristiche tecniche di spessore meteo;  
- presenza di marne fine limosa o argillose in percentuale variabile;  
- occorrenza di materiali con caratteristiche tecniche mediocri mediamente entro i primi 300 cm di profondità;  
- alto grado di vulnerabilità della falda in relazione alla generale elevata permeabilità dei materiali;  
- presenza di interventi di scavo e riparo storicamente non costituiti;  
- in contesti densamente urbanizzati interazione dei fronti di scavo per nuove edificazioni con le strutture adiacenti.

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008". Per le aree interessate da procedure di verifica della presenza di contaminazioni indotte o di bonifica, l'esecuzione di interventi edificatori di modifica d'uso (adesso non previsti negli specifici piani di insediamento/attività/attività autorizzate) resta subordinata all'avvenuto completamento delle procedure in corso.

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- eventuale presenza di interventi di scavo e riattamento progressi storicamente non costituiti e caratterizzazione;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa;  
- grado di stabilità degli scavi con riguardo anche alle condizioni di contorno, sia in corso d'opera che a fine lavori;  
- modalità di governo ed dispersione nel sottosuolo delle acque di pioggia e/o di corruzione;  
- possibili fonti di inquinamento delle acque sotterranee.

**Classe 2 - fattibilità con modeste limitazioni**

Classe 2a - Aree contigue a scavi armati di dimensioni rilevanti.

**Possibili fattori limitanti**  
- interferenza di eventuali sovraccarichi indotti da nuove opere sulla stabilità globale delle opere di contenimento;  
- drenaggio delle acque;  
- occorrenza di materiali rimaneggiati;  
- presenza di materiali con caratteristiche tecniche scadenti in relazione alla dinamica torrenziale (erosione di sponda);  
- presenza di depositi superficiali a scarsa conducibilità idraulica con limitata capacità di drenaggio e deflusso delle acque;

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- grado di stabilità degli scavi con riguardo anche alle condizioni adiacenti sia in corso d'opera che a fine lavori;  
- modalità di drenaggio delle acque di pioggia;  
- interferenza dei sovraccarichi indotti da nuove opere sulla stabilità globale delle opere di contenimento;  
- possibili fonti di inquinamento delle acque sotterranee.

**Classe 3 - fattibilità con consistenti limitazioni**

Classe 3a - Aree potenzialmente esondabili adiacenti a corsi d'acqua con occorrenza di depositi fini sciolti.

**Possibili fattori limitanti**  
- vulnerabilità idraulica associata a possibilità di esondazione-ristagno in concomitanza con eventi meteo-climatici a carattere eccezionale;  
- variabilità laterale delle condizioni litologiche e della compressibilità dei terreni superficiali correlate anche alla possibile occorrenza di depositi recenti;  
- occorrenza di orizzonti superficiali con caratteristiche geotecniche scadenti per scarso adattamento di spessore localmente rilevante;

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- assetto morfologico con definizione di dettaglio del quadro pianometrico delle aree oggetto di intervento e delle aree adiacenti;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa con valutazione dello stato di adattamento dei materiali;  
- eventuale presenza di acque nel primo sottosuolo, anche a carattere temporaneo, e possibili interferenze con i manufatti;  
- conducibilità idraulica e possibilità di drenaggio/ristagno delle acque di pioggia;

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- assetto morfologico con definizione di dettaglio del quadro pianometrico delle aree oggetto di intervento e delle aree adiacenti;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa con valutazione dello stato di adattamento dei materiali;  
- eventuale presenza di acque nel primo sottosuolo, anche a carattere temporaneo, e possibili interferenze con i manufatti;  
- conducibilità idraulica e possibilità di drenaggio/ristagno delle acque di pioggia;

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- assetto morfologico con definizione di dettaglio del quadro pianometrico delle aree oggetto di intervento e delle aree adiacenti;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa con valutazione dello stato di adattamento dei materiali;  
- eventuale presenza di acque nel primo sottosuolo, anche a carattere temporaneo, e possibili interferenze con i manufatti;  
- conducibilità idraulica e possibilità di drenaggio/ristagno delle acque di pioggia;

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- assetto morfologico con definizione di dettaglio del quadro pianometrico delle aree oggetto di intervento e delle aree adiacenti;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa con valutazione dello stato di adattamento dei materiali;  
- eventuale presenza di acque nel primo sottosuolo, anche a carattere temporaneo, e possibili interferenze con i manufatti;  
- conducibilità idraulica e possibilità di drenaggio/ristagno delle acque di pioggia;

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- assetto morfologico con definizione di dettaglio del quadro pianometrico delle aree oggetto di intervento e delle aree adiacenti;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa con valutazione dello stato di adattamento dei materiali;  
- eventuale presenza di acque nel primo sottosuolo, anche a carattere temporaneo, e possibili interferenze con i manufatti;  
- conducibilità idraulica e possibilità di drenaggio/ristagno delle acque di pioggia;

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- assetto morfologico con definizione di dettaglio del quadro pianometrico delle aree oggetto di intervento e delle aree adiacenti;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa con valutazione dello stato di adattamento dei materiali;  
- eventuale presenza di acque nel primo sottosuolo, anche a carattere temporaneo, e possibili interferenze con i manufatti;  
- conducibilità idraulica e possibilità di drenaggio/ristagno delle acque di pioggia;

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

Classe 3c - Zone adiacenti ad aree di produzione attiva di biogas

Arete parzialmente denudate o scavate a elevata vulnerabilità della falda.

**Possibili fattori limitanti**  
- variabilità laterale e di spessore delle unità superficiali con presenza di cotti superficiali di materiali fini non adensati, suolo e/o livello superficiale di alterazione con scadenti caratteristiche tecniche di spessore variabile, localmente rilevante;  
- presenza di marne fine limosa o argillose in percentuale variabile;  
- alto grado di vulnerabilità della falda in relazione alla generale elevata permeabilità dei materiali e alla occorrenza di interventi di scavo e riattamento progressi o scavo;

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- eventuale presenza di interventi di scavo e riattamento progressi o possibile presenza di acque nel primo sottosuolo;  
- grado di stabilità degli scavi con riguardo anche alle condizioni adiacenti sia in corso d'opera che a fine lavori;  
- modalità di governo ed dispersione nel sottosuolo delle acque di pioggia e/o di corruzione;

**Prescrizioni**  
- vietata la realizzazione di nuovi edifici; l'ampiamente areale degli edifici esistenti è consentito fino ad un massimo del 30% della attuale superficie coperta (anche nel caso di demolizione e ricostruzione);  
- vietata la realizzazione di nuove porzioni interrate;  
- eventuali interventi sugli edifici esistenti dovranno prevedere la messa in opera di presidi di aerazione;  
- nel caso di realizzazione di interventi sugli edifici esistenti o di eventuali cambi d'uso dovrà essere preliminarmente verificata l'assenza di possibili fonti di inquinamento delle acque sotterranee.

Classe 3d - Aree interessate da attività estrattiva.

Arbitri estrattivi - Area estrattiva CG - Lari (ora Holcim Aggregati Calcestruzzi s.r.l.) (ex Piano Cave Provinciale Varese adottato dal Consiglio Provinciale con deliberazione n. 78 del 2 dicembre 2004, approvato dal Consiglio Regionale con deliberazione n. 688 del 30 settembre 2005, pubblicato sul II Supplemento Straordinario n. 48 del 25/11/2005).

**Possibili fattori limitanti**  
- interferenza d'utilizzo delle caratteristiche litologiche e delle condizioni di attività con fronti di scavo e scarpate interessate da modificazioni in atto;  
- variabilità delle condizioni di adattamento dei terreni superficiali e della capacità di drenaggio nel sottosuolo;  
- presenza di interventi di rimangiamento antropico  
- bassa soggiacenza della falda a grado di vulnerabilità esternamente elevato;

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- grado di stabilità degli scavi, con riguardo anche alle aree adiacenti, sia in corso d'opera che a fine lavori;  
- modalità di governo ed dispersione nel sottosuolo delle acque di pioggia e/o di corruzione;  
- possibili fonti di inquinamento delle acque sotterranee e vulnerabilità della falda;  
- presenza di eventuali dispersioni nel sottosuolo di biogas proveniente dai vicini impianti di smaltimento di RSU che potranno richiedere la messa in opera specifici presidi di monitoraggio e captazione.

Classe 3e - Aree interessate da attività estrattiva cessata adiacenti a zone di produzione attiva di biogas.

**Possibili fattori limitanti**  
- interferenza d'utilizzo delle caratteristiche litologiche e delle condizioni di attività con fronti di scavo e scarpate interessate da modificazioni in atto;  
- variabilità delle condizioni di adattamento dei terreni superficiali e della capacità di drenaggio nel sottosuolo;  
- presenza di interventi di rimangiamento antropico  
- bassa soggiacenza della falda a grado di vulnerabilità esternamente elevato;

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- grado di stabilità degli scavi, con riguardo anche alle aree adiacenti, sia in corso d'opera che a fine lavori;  
- modalità di governo ed dispersione nel sottosuolo delle acque di pioggia e/o di corruzione;  
- possibili fonti di inquinamento delle acque sotterranee e vulnerabilità della falda;  
- presenza di eventuali dispersioni nel sottosuolo di biogas proveniente dai vicini impianti di smaltimento di RSU che potranno richiedere la messa in opera specifici presidi di monitoraggio e captazione.

Classe 3f - Aree di rimangiamento antropico con episodi temporanei di spagliamento di acque reflue.

**Possibili fattori limitanti**  
- consistenti fenomeni di rimangiamento antropico con modificazioni anche rilevanti delle caratteristiche originali dei terreni in situ (conducibilità idraulica, stato di adattamento);  
- contaminazione delle matrici ambientali in relazione alla presenza di impianti di depurazione; e elevata vulnerabilità della falda.

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- interventi di modificazioni antropiche e caratterizzazione di eventuali riporti;  
- grado di stabilità degli scavi con riguardo anche alle condizioni adiacenti sia in corso d'opera che a fine lavori;  
- modalità di drenaggio delle acque di pioggia e/o di corruzione;  
- eventuale contaminazione in atto delle matrici ambientali (suolo e sottosuolo)

**Classe 4 - fattibilità con gravi limitazioni**

Classe 4a - Aree di ex discarica di RSU.

**Possibili fattori limitanti**  
- consistenti situazioni di rimangiamento antropico con riporto di materiali di rifiuto;  
- caratteristiche tecniche scadenti in relazione alla eterogeneità dei materiali;  
- presenza di infrastrutture e reti tecnologiche di monitoraggio e captazione;  
- situazione di riascio attivo di biogas.

**Prescrizioni:**  
- vietata la realizzazione di nuove costruzioni, anche a seguito di demolizione di costruzioni esistenti, così come l'ampiamente areale delle costruzioni esistenti;  
- eventuali interventi di modifica del locale assetto geomorfologico sono consentiti unicamente ove finalizzati a manutenzione, messa in sicurezza e gestione dell'ex discarica e alla effettuazione degli interventi di recupero ambientale programmati e previsti dai piani progettuali approvati, previa esecuzione di specifico studio di fattibilità geologica;

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

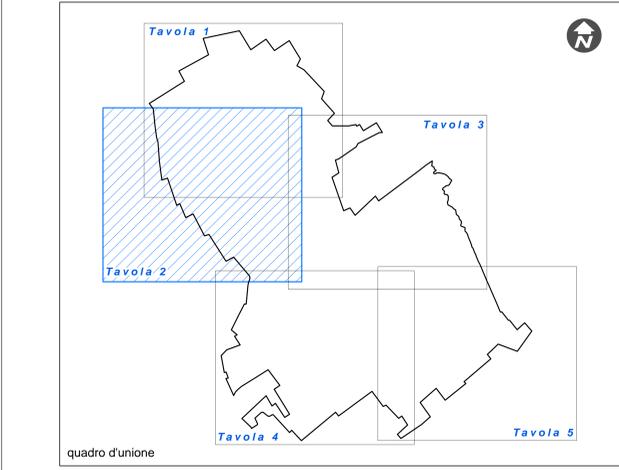
**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- assetto morfologico con definizione di dettaglio del quadro pianometrico delle aree oggetto di intervento e delle aree adiacenti;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa con valutazione dello stato di adattamento dei materiali;  
- eventuale presenza di acque nel primo sottosuolo, anche a carattere temporaneo, e possibili interferenze con i manufatti;  
- conducibilità idraulica e possibilità di drenaggio/ristagno delle acque di pioggia;

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- assetto morfologico con definizione di dettaglio del quadro pianometrico delle aree oggetto di intervento e delle aree adiacenti;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa con valutazione dello stato di adattamento dei materiali;  
- eventuale presenza di acque nel primo sottosuolo, anche a carattere temporaneo, e possibili interferenze con i manufatti;  
- conducibilità idraulica e possibilità di drenaggio/ristagno delle acque di pioggia;

**Indagini geognostiche e norme di comportamento ambientale**  
La realizzazione di nuove opere è subordinata al rispetto di quanto indicato al D.M. 14.01.2008 e Circolare del C.S.L.L.P.P. 617/2009 "Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008".

**In via di minima dovranno essere verificati:**  
- assetto morfologico con definizione di dettaglio del quadro pianometrico delle aree oggetto di intervento e delle aree adiacenti;  
- caratteristiche di portanza dei terreni di fondazione e cedimenti indotti;  
- caratteristiche litologiche delle unità presenti in loco fino a profondità rappresentativa con valutazione dello stato di adattamento dei materiali;  
- eventuale presenza di acque nel primo sottosuolo, anche a carattere temporaneo, e possibili interferenze con i manufatti;  
- conducibilità idraulica e possibilità di drenaggio/ristagno delle acque di pioggia;



quadro d'unione