

DESCRIZIONE DELLA CARTA DI FATTIBILITÀ

Il territorio comunale di Arcene può essere sostanzialmente considerato omogeneo per le caratteristiche geomorfologiche. Si evidenzia invece una differenza dal punto di vista geologico che conduce all'individuazione di due settori differenti.

Il settore centrale e orientale è difatti caratterizzato dalla presenza, almeno nei primi metri di profondità, di depositi prevalentemente limoso-argillosi localizzati in una fascia ad andamento meridiano; le dimensioni granulometriche di tali depositi conferiscono frequentemente scadenti caratteristiche geotecniche ai terreni in argomento.

Nella porzione occidentale del territorio comunale, i terreni presentano caratteristiche geotecniche più omogenee e generalmente buone; la presenza della falda è inoltre tale da non interferire con il primo suolo e sottosuolo. In tale settore, condizioni limitative all'uso edificativo del suolo sono localmente determinate dall'azione antropica, in particolare per la presenza di una discarica, e di un bacino artificiale derivante dall'attività di cava del polo estrattivo AP3g.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, il forte inquinamento dell'acquifero superficiale ne limita lo sfruttamento.

Sulla base delle risultanze emerse dalla carta di sintesi è stata redatta la Carta di fattibilità che fornisce le indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio, alle eventuali precauzioni generali da adottare per gli interventi urbanistici, agli studi ed indagini conoscitive di dettaglio da effettuare per gli approfondimenti richiesti e alla necessità di controllo dei fenomeni in atto o potenziali.

La Carta di fattibilità geologica è stata redatta alla scala 1:5.000 per l'intero territorio comunale (TAV. 7), quindi, prendendo in considerazione le aree di previsto sviluppo edificativo, è stata realizzato un ingrandimento alla scala delle azioni di piano (TAV. 8 alla scala 1:2.000) dell'area del centro abitato e delle porzioni limitrofe.

Conformemente alle raccomandazioni proposte dalla Regione Lombardia, il territorio comunale è stato suddiviso in quattro classi di fattibilità geologico-ambientale sulla base di una valutazione incrociata degli elementi contenuti nella cartografia analitica (carte tematiche e carta di sintesi), con i fattori geoambientali, territoriali, antropici e i vincoli fisico-ambientali, confrontati con la pericolosità dei fenomeni agenti e le conseguenti situazioni di rischio geologico.

Si evidenzia che gli elementi contenuti in questo studio non devono in alcun modo essere considerati sostitutivi delle indagini geognostiche di maggior dettaglio prescritte dal D.M. 11 marzo 1988 per la progettazione esecutiva.

Di seguito si riporta il significato di ognuna delle quattro classi di fattibilità come previste dal D.G.R. 29 ottobre 2001, secondo quanto disposto dalla Legge Regionale n°41 del 24 novembre 1997.

L'assegnazione di un'area ad una specifica classe di fattibilità geologica può essere modificata qualora gli eventuali vincoli gravanti su di essa risultino derogabili.

Le diverse classi di fattibilità sono state suddivise in sottoclassi in relazione alle problematiche geologiche riscontrate sul territorio:

a => problematiche idrogeologiche;

b => problematiche idrologiche.

c => problematiche geotecniche;

d => aree ricadenti in ambito estrattivo.

Classe 2: Fattibilità con modeste limitazioni

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state rilevate puntuali o ridotte condizioni limitative alla modifica di destinazione d'uso dei terreni, per superare le quali si rende necessario realizzare approfondimenti di carattere idrogeologico (sottoclasse 2a) o geotecnico (sottoclasse 2c), finalizzati ai singoli progetti.

La sottoclasse 2a individua aree a vulnerabilità della falda freatica medio-alta, in considerazione dello spessore dei suoli inferiore a 1 m caratterizzati di solito da buon drenaggio e della permeabilità dei depositi immediatamente sottostanti. Per quanto riguarda la soggiacenza della falda freatica, che risulta soggetta ad escursioni plurimetrie, essa si attesta mediamente intorno ai 10 m dal piano campagna.

Per le aree destinate allo sviluppo di insediamenti produttivi ricadenti nella classe di fattibilità 2a, deve invece essere presentata, contestualmente alla richiesta di concessione edilizia, una valutazione del rischio di inquinamento della falda freatica sulla base delle attività svolte all'interno della stessa area produttiva (prendendo in considerazione anche lo stoccaggio di materiali); tale documento, che nei casi più semplici potrà consistere in una semplice dichiarazione, costituirà parte integrante degli atti progettuali. Nel caso in cui sia previsto l'utilizzo di sostanze liquide o idrovesicolabili potenzialmente inquinanti per l'acquifero superficiale, è necessario eseguire approfondimenti di carattere idrogeologico che prevedano l'esecuzione di sondaggi geognostici e l'installazione di piezometri per il controllo della falda. Le indagini geognostiche di dettaglio dovranno consentire di individuare le condizioni litostratigrafiche locali e di determinare, anche attraverso l'esecuzione di prove di laboratorio, i parametri necessari per calcolare il tempo di arrivo del potenziale/i inquinante/i in caso di incidente. In funzione delle risultanze del suddetto approfondimento dovranno essere specificate le misure di sicurezza necessarie a evitare qualsiasi forma di inquinamento del suolo e delle acque, verificando ed eventualmente incrementando le misure di sicurezza degli insediamenti di questo tipo già presenti nelle aree appartenenti a tale classe di fattibilità.

Le aree inserite nella classe 2c presentano generalmente scadenti o mediocri caratteristiche geotecniche dei terreni, tipiche delle unità geologiche e pedologiche di appartenenza.

A causa della disomogeneità litologica sia in senso orizzontale che verticale di tali unità, con la frequente presenza di depositi limosi e talora argillosi di spessore fino a 5 m che sovrastano materiali prevalentemente granulari, le caratteristiche geotecniche potranno risultare estremamente variabili, anche in funzione della profondità del piano di posa delle fondazioni. Si reputa pertanto necessaria l'esecuzione di indagini geotecniche e relativa caratterizzazione, con approfondimenti e dettagli investigativi adeguati all'entità dell'intervento edificatorio.

In particolare, per qualsiasi intervento edificativo che ricade in tale sottoclasse, ai sensi del D.M. 11 marzo 1988 e circolare ministeriale n° 30483 del 24 settembre 1988 oltre alla relazione geotecnica sulle fondazioni (sempre obbligatoria), sono pertanto richieste la relazione geologica e la relazione geotecnica sulle indagini, anch'esse parti integranti degli atti progettuali.

Le condizioni di moderata pericolosità geologica possono essere difatti superate attraverso una corretta progettazione supportata da dati geologici e geotecnici puntuali. Gli approfondimenti geologico-tecnici dovranno essere finalizzati all'acquisizione di una diretta conoscenza della condizioni stratigrafiche locali, alla determinazione puntuale dei parametri fisici del terreno, alla stima della capacità portante dei terreni di fondazione e dei cedimenti indotti dai carichi applicati e alla individuazione dell'eventuale presenza e profondità di falde sospese. Dovranno dunque essere evidenziati, sulla base della tipologia di intervento prevista, i mutui rapporti con la geologia, l'idrogeologia, la geomorfologia e i sistemi di controllo e drenaggio delle acque superficiali.

Le indagini, preliminari alla fase di progettazione esecutiva, dovranno prevedere l'esecuzione di prove geotecniche in sito e di laboratorio scelte a seconda dei casi dal professionista responsabile dell'indagine. Tali prove si rendono necessarie per una corretta stima dei parametri geotecnici principali, da utilizzarsi nel calcolo della capacità portante dei terreni e dei cedimenti. A titolo indicativo le indagini in sito potranno includere sondaggi geognostici e/o prove penetrometriche, mentre le prove di laboratorio potranno comprendere: classificazione dei terreni, determinazione delle proprietà indice dei materiali, prove edometriche, di compressione monoassiale, triassiali e/o di taglio diretto.

Si precisa in particolare che le previste indagini geognostiche sono necessarie solo per i nuovi interventi edificatori e non interessano le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria o qualsiasi altra attività che non implica la realizzazione di scavi e/o l'apporto di ulteriori carichi sul terreno.

Nel caso in cui si rilevi la presenza di accentuati ristagni d'acqua anche a carattere temporaneo si consiglia la realizzazione sia di idonee impermeabilizzazioni dei muri perimetrali e di eventuali porzioni di fabbricato interrato, sia di sistemi di drenaggio, raccolta e allontanamento delle acque di infiltrazione nelle immediate vicinanze dell'edificio.

Nell'ambito del territorio di Arcene, tra le aree caratterizzate dalla presenza di modeste limitazioni per la fattibilità geologica dovute a scadenti caratteristiche geotecniche dei terreni ricade ampia parte del territorio comunale ad esclusione del settore occidentale e di una fascia adiacente al torrente Morla nel settore nord-orientale.

Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni

Rientrano in questa classe le aree nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni (e in particolare al loro uso edificativo), per l'entità e la natura dei rischi individuati e/o per la presenza di consistenti vincoli.

L'utilizzo di queste zone sarà subordinato alla relazione di supplementi d'indagine per acquisire una maggior conoscenza idrogeologica o del potenziale inquinamento dei suoli (sottoclasse 3a), idraulica (sottoclasse 3b), o infine, geotecnica (sottoclasse 3c) dell'area e del suo immediato intorno.

Tale approfondimento tecnico dovrà essere attuato grazie all'esecuzione di studi tematici e specifici di varia natura (idrogeologici, ambientali, pedologici, geotecnici, idraulici, etc.), mediante campagne geognostiche, prove in sito e di laboratorio, verifiche idrauliche.

Rispetto alle precedenti aree, quelle rientranti nella classe 3 di fattibilità, presentano maggiori problematiche, pertanto le indagini dovranno essere di maggior dettaglio rispetto alle precedenti classi di fattibilità e le limitazioni saranno maggiormente vincolanti.

Sono state inserite nella sottoclasse 3a le zone di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile, le aree caratterizzate da elevata vulnerabilità della falda freatica, l'area della piattaforma ecologica e quella cimiteriale.

Nelle zone di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile è necessario osservare le prescrizioni del D.Lgs. 258/2000, ed sono in particolare vietati lo svolgimento delle attività agro-zootecniche, industriali, artigianali e l'insediamento di centri di pericolo per la falda elencati nell'art.5 del decreto di cui sopra, che vengono riportati nel Capitolo 12 della presente relazione geologica.

La recente D.G.R. del 10 aprile 2003, n.7/12693 regola inoltre la disciplina all'interno delle zone di rispetto in particolare delle seguenti attività: realizzazione di fognature; edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione; opere viarie, ferrovie e in genere infrastrutture di servizio; pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione.

Le aree ad elevata vulnerabilità della falda freatica sono caratterizzate dall'esiguità o dall'assenza dello spessore superficiale di suolo, anche inferiore a 50 cm, e dall'alta permeabilità dei depositi immediatamente sottostanti ad esso. Tali aree coincidono con quelle del polo estrattivo AP3g e della discarica in località Dazio, per le quali valgono rispettivamente le prescrizioni della sottoclasse 3d e della sottoclasse 4. Al termine delle attività estrattive nelle aree attualmente ricadenti all'interno dell'ambito estrattivo saranno vietate le nuove installazioni di attività industriali ove vi sia uso di sostanze liquide o idroveicolabili potenzialmente inquinanti per la falda.

Le fasce adiacenti alla discarica, la piattaforma ecologica e l'area cimiteriale ricadono nella sottoclasse 3a, in quanto, in caso di cambiamento di destinazione d'uso di tali terreni, al pari di altre aree in cui vi sia un potenziale inquinamento dovuto a specifiche attività antropiche pregresse o in atto, ai sensi del D.M. 471/99, è necessario eseguire accertamenti sulla presenza di sostanze contaminanti in concentrazioni tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per l'ambiente circostante.

Nella sottoclasse 3b ricade una porzione di territorio comunale nel settore orientale, individuabile come zona inondabile in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi per la presenza del torrente Morla.

La realizzazione di interventi in corrispondenza di tali aree presuppone un approfondimento tecnico che dovrà essere finalizzato a verificare la compatibilità degli interventi proposti con la situazione idrologica riscontrata, mediante l'esecuzione di opportune verifiche idrauliche.

Nelle aree summenzionate è in ogni caso opportuno ipotizzare edificazioni a basso impatto geoambientale, in modo tale da evitare la creazione di zone sia di accumulo che di scorrimento a forte velocità delle acque, in occasione di eventi alluvionali. Al fine di limitare il danneggiamento delle strutture, gli interventi di edilizia residenziale non potranno prevedere piani interrati e qualora i manufatti interessino zone morfologicamente depresse, per sopraelevare gli stessi sarà necessario realizzare riporti con materiale drenante opportunamente compattato.

In tale sottoclasse rientrano anche alcune zone all'interno o in prossimità del centro abitato già allagate a causa di sovraccarichi idraulici della rete idrografica artificiale e di quella fognaria a seguito di precipitazioni intense. Per gli interventi che prevedano nuove costruzioni sarà necessario adottare i provvedimenti esposti al paragrafo precedente, mentre in caso di ristrutturazioni non sarà consentito l'approfondimento delle fondazioni e qualora sia prevista la demolizione totale dovranno essere proposte soluzioni atte ad evitare l'allagamento dell'edificio.

Nel territorio comunale oltre al T. Morla sono presenti rogge e canali artificiali facenti parte del reticolo idrico consortile o cartografate sulla Carta Tecnica Regionale. Su di essi, in quanto rientrano nella definizione di acque pubbliche indicata dalla Legge 36/94 e relativo regolamento, valgono le disposizioni di cui al R.D. 523/1904 e in particolare il divieto di edificazione ad una distanza inferiore ai 10 metri, fino all'assunzione da parte dei Comuni del provvedimento di cui ai punti 3 e 5.1 della D.G.R. n° 7/7868 pubblicato sul B.U.R.L. del 25.1.2002 (elaborato tecnico riguardante il reticolo idrico minore). Tali fasce di rispetto ricadono in una apposita sottoclasse denominata 3b*.

Tra le zone inserite nella sottoclasse 3c figura un'area cavata e successivamente colmata, con materiali inerti e rifiuti. Essa presentano caratteristiche geologico-tecniche potenzialmente scadenti, determinate dalla disomogeneità litologica sia in senso orizzontale che verticale dei depositi e dalla natura eterogenea degli stessi.

In caso di interventi che interessino tale area sarà necessario procedere ad una dettagliata caratterizzazione ambientale e geotecnica. Quest'ultima dovrà essere volta alla determinazione dei parametri fisici dei materiali di riempimento, e al calcolo della capacità portante e dei cedimenti indotti dalle fondazioni in progetto, mediante l'esecuzione di puntuali indagini geotecniche. Dovranno inoltre essere evidenziati, sulla base della tipologia di intervento prevista, i mutui rapporti con la geologia, l'idrogeologia, la geomorfologia e i sistemi di controllo e drenaggio delle acque superficiali.

Per quanto concerne la sottoclasse 3d, coincidente con parte dell'area del polo estrattivo AP3g, ad esaurimento delle attività estrattive di cava in caso di cambiamento di destinazione d'uso dei terreni che implicino nuove costruzioni, per le aree insistenti o in prossimità delle scarpate è opportuno eseguire verifiche sulla stabilità, mentre per le aree interessate dalla presenza di materiale di riporto sono consigliabili indagini volte alla determinazione della capacità portante e dei cedimenti.

Classe 4: Fattibilità con gravi limitazioni

La classe 4 comprende le zone nelle quali l'alto rischio comporta gravi limitazioni per la modifica delle destinazione d'uso delle particelle.

Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non per opere tese al consolidamento e alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti saranno consentiti esclusivamente interventi così come definiti dall'art. 31, lettere a), b), e c) della Legge 457/1978, oppure interventi di demolizione senza ricostruzione.

Eventuali opere pubbliche e di interesse pubblico, che non prevedano la presenza continuativa e temporanea di persone dovranno essere valutate puntualmente. A tal fine alle istanze per l'approvazione da parte dell'Autorità comunale, dovrà essere allegata apposita relazione geologica, idrogeologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio geologico.

Nelle zone di classe 4 di fattibilità è altresì ammissibile, in alcuni casi e a determinate condizioni, la realizzazione di infrastrutture viarie, di reti tecnologiche, di fabbricati tecnici, di opere di bonifica, consolidamento e messa in sicurezza dei siti. In genere sono aree destinate allo sviluppo di attività d'uso del suolo diverse dall'insediamento antropico e dall'urbanizzazione, previ appositi studi geologici e progettazioni.

Nel territorio comunale di Arcene, sono state individuate diverse zone che per le loro caratteristiche geologico-ambientali si ritiene di dover inserire in questa classe ad elevate limitazioni.

Per quanto riguarda le problematiche idrogeologiche, anzitutto ricade in classe 4 l'area di emergenza della falda in corrispondenza del polo estrattivo AP3g. A causa della presenza della contaminazione da Cromo esavalente di origine antropica, è inoltre auspicabile prevedere un periodico monitoraggio chimico delle acque del bacino al fine di attuare opportune misure di salvaguardia nel caso in cui le concentrazioni dei contaminanti siano tali da determinare un pericolo per la salute delle persone, in considerazione anche del fatto che la destinazione finale dell'intero ambito estrattivo è quella di parco naturalistico a fruizione pubblica.

In considerazione della presenza di rifiuti pericolosi e delle scadenti caratteristiche geotecniche, la discarica in località Dazio è stata inserita in classe 4.

Ai sensi del D.Lgs. 258/2000, è stata quindi delimitata la zona di tutela assoluta dei pozzi ad uso idropotabile la cui estensione è di 10 metri di raggio. Essa deve essere

adeguatamente protetta ed adibita esclusivamente alle opere di captazione e ad infrastrutture di servizio.

In classe 4 sono stati quindi inseriti, l'alveo dei corsi d'acqua (compresi i canali e le rogge facenti parte del reticolo idrico minore) e le aree ad elevato rischio d'inondazione per le piene del torrente Morla. In corrispondenza di tale fascia, è necessario osservare le prescrizioni generali attribuite alla classe di fattibilità con gravi limitazioni.