

COMUNE DI  
**TAVAZZANO CON VILLAVESCO**  
(LODI)

**PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

COMPONENTE GEOLOGICA E SISMICA

NORME GEOLOGICHE DI PIANO

dicembre 2008



## NORME GEOLOGICHE DI PIANO

### NORME GENERALI PER OGNI CLASSE DI FATTIBILITA'

Qualsiasi intervento sul territorio è soggetto all'osservanza delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" (D.M. 14 gennaio 2008). Quelle che seguono sono prescrizioni aggiuntive e specifiche.

Per quanto riguarda la componente sismica l'area comprendente il capoluogo (V. Tav. 4 sud) è già coperta da specifici studi di 2° livello. In caso di realizzazione di edifici strategici e rilevanti (d.d.u.o. n. 19904/03) in zone esterne a tale area, preliminarmente alla fase progettuale, si renderanno necessari approfondimenti di 2° ed eventualmente 3° livello della componente sismica, facendo riferimento a quanto stabilito per gli scenari di pericolosità sismica "Z4a".

### CLASSE 2 - FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI

Il "Piano di Tutela della Risorse Idriche" della Regione Lombardia classifica il territorio del comune di Tavazzano con Villavesco come "Zona di attenzione" per la vulnerabilità da nitrati.

Inoltre esso ricade in zona di salvaguardia della falda in quanto "area di riserva integrativa".

Nessuna specifica controindicazione di carattere geologico tecnico alla urbanizzazione.

Per la realizzazione e/o l'ampliamento di insediamenti produttivi e zootecnici, nonché per lo spandimento sui terreni di reflui zootecnici e/o fanghi di depurazione, è necessario tenere conto delle condizioni locali di vulnerabilità della falda superficiale, attraverso specifici studi di carattere idrogeologico con eventuale realizzazione di piezometri per il monitoraggio delle sostanze azotate.

### CLASSE 3a - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Aree di particolare interesse geologico-geomorfologico e ambientale, corrispondenti al tracciato di corsi d'acqua estinti, leggermente ribassate rispetto alla piana circostante; possibile locale presenza di terreni di deposizione palustre, a forte

componente organica, classificabili "pessimi" per le finalità edificatorie.

La realizzazione degli interventi ammissibili è subordinata all'esecuzione di indagini, da effettuarsi preliminarmente, di carattere geotecnico e geologico con particolare attenzione al rilevamento geomorfologico di dettaglio che dovrà essere esteso almeno 500 m a monte e a valle dell'area di intervento.

#### CLASSE 3b - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Zone di rispetto dei pozzi acquedottistici. Per assicurare, mantenere e migliorare le caratteristiche delle acque d'uso potabile, il D. Lgs. 152/2006 art. 94 istituisce nella zona di rispetto al pozzo divieti e prescrizioni.

In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c) spandimelo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;
- i) stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- m) pozzi perdenti;

n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

La Regione Lombardia, con D.g.r. del 10/04/2003 n.7/12693, ha disciplinato le seguenti strutture o attività: a) fognature, b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, c) opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio, d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione.

a) Realizzazione di fognature.

I nuovi tratti di fognatura nelle zone di rispetto devono:

- costituire un sistema a tenuta bidirezionale e recapitare esternamente all'area medesima;
- essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali sifoni e opere di sollevamento.

Ai fini della tenuta, tali tratti potranno essere realizzati con tubazioni in cunicolo interrato dotato di pareti impermeabilizzate, avente fondo inclinato verso l'esterno della zona di rispetto e corredato di pozzetti rompitratta i quali dovranno possedere analoghe caratteristiche di tenuta ed essere ispezionabili, oggetto di possibili manutenzioni e con idonea capacità di trattamento. In alternativa, la tenuta deve essere garantita con l'impiego di manufatti in materiale idoneo e valutando le prestazioni nelle peggiori condizioni di esercizio, riferite nel caso specifico alla situazione di livello liquido all'intradosso dei chiusini delle opere d'arte.

Nelle zone di captazione da acquifero non protetto:

- non è consentita la realizzazione di fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;
- è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e

la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.

Per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) sono richieste le verifiche di collaudo. I progetti e le realizzazioni delle fognature devono essere conformi alle condizioni evidenziate e la messa in esercizio delle opere interessate è subordinata all'esito favorevole del collaudo.

- b) Realizzazione di opere infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione.

Nelle zone di rispetto:

- Per la progettazione e costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- Le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata, in particolare dovranno avere una distanza non inferiore a 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

In tali zone inoltre non è consentito:

- La realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo (art. 21, comma 5, lettera i) del d.lgs. 152/99);
  - l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
  - l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, a meno di non utilizzare sostanze antiparassitarie che presentino una ridotta mobilità nei suoli.
- c) Realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio.

Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie fermo restando il rispetto delle prescrizioni di seguito indicate.

Le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico (autostrade, strade statali, provinciali, urbane a forte transito) devono essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, prevedendo allo scopo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema per l'allontanamento delle acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona indicata o nella fognatura realizzata in ottemperanza alle condizioni in precedenza riportate.

Lungo tali strutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito, sia sul suolo sia nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose.

Lungo gli assi ferroviari non possono essere realizzati binari morti adibiti alla sosta di convogli che trasportano sostanze pericolose.

E' vietato il deposito e lo spandimento di sostanze pericolose, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

Per le opere viarie e ferroviarie da realizzare in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, in particolare dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni). E' opportuno favorire la costruzione di cunicoli multiuso per il posizionamento di varie infrastrutture anche in tempi successivi, in modo da ricorrere solo in casi eccezionali ad operazioni di scavo all'interno della zona di rispetto.

d) Pratiche agricole.

Nelle zone di rispetto sono consigliate coltivazioni biologiche, nonché bosco o prato stabile, quale ulteriore contributo alla fitodepurazione.

E' vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, come previsto dal Regolamento Attuativo della L.R. 37/93.

Per i nuovi insediamenti e per quelle aziende che necessitano di adeguamenti delle strutture di stoccaggio, tali strutture non potranno essere realizzate all'interno delle aree di rispetto (art. 9 punto 7 del Regolamento Attuativo della L.R. 37/93)

L'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi residui di origine urbana o industriale è comunque vietato. Inoltre l'utilizzo di antiparassitari è limitato a sostanze che presentino una ridotta mobilità all'interno dei suoli.

#### CLASSE 3c - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Aree corrispondenti a vecchie cave dismesse alla fine degli anni '60, e delle relative zone di influenza (fasce esterne all'orlo superiore delle scarpate, con ampiezza di 10 m e aree di pertinenza). Si tratta di aree caratterizzate da: scarpate potenzialmente instabili; affioramento della falda; riporti potenzialmente instabili e cumuli di materiali vari. Qualsiasi intervento dovrà essere finalizzato alla sistemazione morfologica e ambientale, nonché bonifica idrogeologica del sito, previa realizzazione di un approfondito studio di carattere geotecnico e idrogeologico esteso anche alle aree limitrofe. Dovranno essere eseguiti rilievi topografici e ricostruiti i profili batimetrici (preferibilmente il DTM del fondale) dei laghetti e realizzate indagini per definire i parametri geotecnici dei terreni ed eseguire una valutazione della stabilità delle scarpate. Dovrà essere predisposto uno studio idrobiologico che definisca lo stato trofico dei laghetti e la compatibilità di utilizzo (es. pesca sportiva).

Inoltre, qualora si intendesse realizzare un CPP (Centro Privato di Pesca), si dovrà ottemperare a quanto stabilito dalla L.R. 12/2001 e dal regolamento attuativo R.R. n. 10/2003.

#### CLASSE 3d - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Ambiti a bassa soggiacenza della falda. Aree in cui la falda presenta una soggiacenza generalmente < 2,5 m.. A causa della loro vulnerabilità dal punto di vista idrogeologico a tali aree vengono estesi divieti e prescrizioni previsti per le zone di rispetto dei pozzi acquedottistici (v. "classe 3b"). Inoltre gli interventi edificatori devono essere preceduti da indagini geologico tecniche

tese a valutare la possibile interferenza della falda o della frangia capillare con le strutture di fondazione.

#### CLASSE 3e - FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Aree potenzialmente interessate da inquinamento di origine industriale. Si tratta di aree limitrofe a siti in cui è stato accertata o è in fase di accertamento la presenza di contaminazione di origine industriale. Gli interventi edificatori e/o la modifica della destinazione d'uso sono subordinati alla redazione di indagini geologico tecniche ed indagini preliminari volte ad escludere eventuali contaminazioni ai sensi del D. Lgs. 152/2006, art. 242.

#### CLASSE 4a - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

Fasce di rispetto dei corsi d'acqua, a partire dal ciglio superiore della scarpata lungo le rive e dal piede esterno degli argini, come definite dallo Studio di "Individuazione del reticolo idrico minore e relativo regolamento per le attività di gestione" adottato dal Comune. Ampiezza delle fasce: m 10 nelle aree esterne dei centri abitati edificati ed alle aree edificabili da PGT, m 4 all'interno dei centri edificati ed alle aree edificabili da PGT e m 1 nei tratti coperti. In queste zone si potranno eseguire solo opere previste dal regolamento inserito nello Studio citato.

#### CLASSE 4b - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

Zone di tutela assoluta dei pozzi idropotabili, destinate esclusivamente ad opere di presa ed ad infrastrutture di servizio. Devono essere recintate e provviste di canalizzazione per le acque meteoriche e devono avere un'estensione di almeno 10 metri.

#### CLASSE 4c - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

Aree soggette ad interventi di bonifica ai sensi del D.M. 471/99. L'utilizzo di queste aree è subordinato alla certificazione di avvenuta bonifica da parte degli Enti competenti.

#### CLASSE 4d - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI

Aree soggetta a piano di caratterizzazione ai sensi del D. Lgs. 152/2006, art. 242. Sulla base delle risultanze della caratterizzazione, al sito dovrà essere applicata la procedura di

analisi del rischio specifica per la determinazione delle concentrazioni soglia di rischio (CSR). L'utilizzo di queste aree è subordinato al completamento della procedura e al suo esito favorevole.

**CLASSE 4e - FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI**

Aree oggetto di indagini preliminari ai sensi del D. Lgs. 152/2006, art. 242. Qualora l'indagine preliminare accerti l'avvenuto superamento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) anche per un solo parametro, dovrà essere redatto il piano di caratterizzazione (v. classe 4d). L'utilizzo di queste aree è subordinato al completamento della procedura e al suo esito favorevole.