

INDICE

CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO E NORME GEOLOGICHE DI PIANO	pag. 2
<u>Ambiti geologico-naturali</u>	pag. 5
<u>Vincoli all'uso del territorio – Presenza antropica</u>	pag. 6
<i>Scheda n. 1 – Media Pianura mantovana</i>	pag. 9
<i>Scheda n. 2 - Settori connotati da vulnerabilità degli acquiferi di grado alto</i>	pag. 10
<i>Scheda n. 3 – Depositi prevalentemente argillosi dei paleoalvei</i>	pag. 11
<i>Scheda n. 4 – Area a rischio idraulico in ambito urbanizzato</i>	pag. 13
<i>Scheda n. 5 – Stabilimento della Ditta Marcegaglia S.p.A.</i>	pag. 14
<i>Scheda n. 6 – Tracciato del canale scolmatore</i>	pag. 15
<i>Scheda n. 7 - Reticolo idrico principale e reticolo dei corsi ... gestiti dai Consorzi</i>	pag. 16
ALLEGATO 1: ULTERIORI PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE	pag. 20
ALLEGATO 2: NORME DERIVANTI DALL'ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SISMICI LOCALI.....	pag. 22

CARTA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO E NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Dall'incrocio delle cartografie elaborate durante le varie fasi dello studio è scaturita infine la Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano, conformemente alle disposizioni della D.G.R. n. 8/7374 del 28 maggio 2008.

In tale Carta, illustrata nella Tavola 6 alla scala 1:5.000, il territorio è stato suddiviso in aree omogenee in ordine alle cautele da adottare in sede di pianificazione.

La normativa sopra citata prevede 4 classi di fattibilità:

Classe 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni;

Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni;

Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni;

Classe 4 - Fattibilità con gravi limitazioni.

Nell'ambito del Comune di Gazoldo degli Ippoliti sono stati riconosciuti terreni riferibili alle classi 2, 3 e 4; la classe 2 (modeste limitazioni) e la classe 3 (consistenti limitazioni) sono state poi distinte ciascuna in n. 3 sottoclassi corrispondenti ad ambiti omogenei, identificate dalle lettere a, b e c.

Come illustrato nel seguito, l'attribuzione a ciascun areale della corrispondente classe di fattibilità è dipesa dalle locali condizioni geologico-naturali (es. individuazione o meno di depositi geotecnicamente scadenti ovvero di acquiferi con alto grado di vulnerabilità all'inquinamento) e dall'interazione fra queste e le situazioni di maggiore pressione antropica (cfr. Tavola 5).

Talvolta, sulla sua determinazione hanno inciso anche specifici vincoli concernenti l'uso del territorio (es. fasce di rispetto dai corsi d'acqua di cui al R.D. 523/1904).

La procedura di assegnazione della classe di fattibilità deve seguire modalità standardizzate, così da ridurre al minimo la soggettività nelle valutazioni di merito: nella prima fase, ai poligoni identificati è stata conferita la classe di ingresso suggerita dalla normativa; nei casi ammessi, essa è stata successivamente adattata alla situazione contingente sulla scorta delle conoscenze disponibili a livello locale.

Con riferimento alla Tabella 1 contenuta nella D.G.R. n. 8/7374/2008, tale perfezionamento è stato attuato relativamente a due particolari casistiche.

- 1) *“Aree a bassa soggiacenza della falda o con presenza di falde sospese”, aventi classe di ingresso 3 (consistenti limitazioni).*

Poiché l'intero territorio di Gazoldo, contraddistinto ovunque da condizioni di soggiacenza della falda dell'ordine di 1÷2 m, è generalmente connotato da caratteristiche geotecniche medio-buone, si è deciso di spostare tale collocazione in classe 2 (modeste limitazioni), che si estrinsecano sostanzialmente nella necessità di adottare particolari accorgimenti costruttivi laddove vengano edificati fabbricati dotati di piani sotterranei.

- 2) *“Aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza (indicativamente con tempi di ritorno superiori a 100 anni) e/o con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua, tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità di edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche”, aventi classe di ingresso 3 (consistenti limitazioni).*

Relativamente ad un'area a rischio idraulico identificata dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (anno 2002) nel settore settentrionale del capoluogo, è stata decisa l'assegnazione della classe 2 (modeste limitazioni) in quanto il problema non viene più segnalato da diversi anni, essendo stata nel frattempo autorizzata la Ditta Marcegaglia S.p.A. (nulla osta del Consorzio di Bonifica Alta e Media Pianura Mantovana del 30 agosto 1999) allo scarico di una quota delle acque piovane di pertinenza nell'adiacente Vaso Gozzolina (cfr. *“Relazione Geologica di Inquadramento”*).

La restituzione cartografica è stata attuata attraverso la seguente metodologia:

- attribuzione ad uno specifico livello informatico (layer) degli areali inquadrati in ciascuna classe;
- sovrapposizione dei diversi livelli informatici con criterio puramente geometrico, a partire da quello corrispondente alla classe di fattibilità meno gravosa (classe 2) e via via sino a quello relativo alla classe più cogente (classe 4);
- eliminazione degli sfridi e rifinitura dei confini fra areali a differente classe di fattibilità in funzione degli elementi fisico-territoriali riconosciuti (es. strade, corsi d'acqua, paleoalvei).

Le pagine seguenti sono dedicate alle prescrizioni di carattere geologico concernenti ciascuna classe di fattibilità così definita, che diverranno parte integrante degli atti (segnatamente Documento di Piano e Piano delle Regole) del Piano di Governo del Territorio del Comune di Gazoldo degli Ippoliti.

Il Comune medesimo dovrà informare i soggetti attuatori delle previsioni dello strumento urbanistico sulle limitazioni derivanti dalla classificazione in termini di fattibilità geologica, ovvero riconducibili allo studio di microzonazione sismica svolto in occasione della presente ricerca.

Le prescrizioni, riassunte in schede monografiche in funzione degli ambiti geologico-naturali riconosciuti, della diversa presenza antropica ovvero dei vincoli vigenti, sono da considerarsi valide per l'intero territorio comunale così come classificato in Tavola 6.

Nei casi di compresenza di due o più classi su di un medesimo areale o frazione di esso, a livello grafico si è sempre data prevalenza a quella maggiormente restrittiva nei confronti delle azioni di Piano; la normativa associata tiene conto altresì di tutti i fenomeni ivi evidenziati, come desumibili dalla contestuale consultazione della Carta di Sintesi e dei Vincoli di Tavola 5.

Analogo criterio va seguito qualora vi sia la simultanea presenza di due sottoclassi della classe 2 (fattibilità con modeste limitazioni) o della classe 3 (consistenti limitazioni): in questo caso, la leggibilità della Tavola 6 è stata facilitata rappresentando le sigle di entrambe tali sottoclassi.

Come da indicazioni contenute nella D.G.R. n. 8/1566 del 22 dicembre 2005 ed ora riconfermate dalla D.G.R. n. 8/7374 del 28 maggio 2008, la Carta di Fattibilità e le schede correlate non contengono i riferimenti a pozzi acquedottistici, peraltro assenti in ambito comunale, al cimitero ed all'impianto di depurazione.

Dato che le aree di salvaguardia nei confronti di detti ambiti sono soggette a specifica normativa, le sopra citate Deliberazioni di Giunta Regionale sanciscono infatti che l'attribuzione della classe di fattibilità avvenga esclusivamente sulla scorta delle pertinenti caratteristiche geologiche.

La parte conclusiva del presente documento consta di due allegati, l'uno dedicato a norme geologiche di carattere generale, l'altro a quelle derivanti dall'analisi e valutazione degli effetti sismici locali: in entrambi i casi **si tratta di prescrizioni alle quali si deve ottemperare indipendentemente dalla classe di fattibilità assegnata a un determinato contesto.**

Oltre che alla scala dello strumento urbanistico (1:5.000), la Carta di Fattibilità Geologica è stata redatta in scala 1:10.000 utilizzando come base la Carta Tecnica Regionale, così da consentire l'aggiornamento del mosaico della fattibilità di cui al Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia: tale elaborato è stato siglato come Tavola 7.

Ambiti geologico-naturali

Scheda n. 1

In linea di principio, ai depositi della *Media Pianura* mantovana a prevalente litologia limoso-argillosa si è attribuita la classe 2a (fattibilità con modeste limitazioni); come accennato sopra, essi sono generalmente connotati da proprietà geotecniche medio-buone e ridotta profondità della falda.

In ordine a quest'ultimo aspetto, la scelta di una classe difforme rispetto a quella di ingresso di cui alla Tabella 1 della D.G.R. n. 8/7374/2008 è stata motivata nelle pagine precedenti.

Scheda n. 2

L'assegnazione della classe 2b (fattibilità con modeste limitazioni) è stata altresì riservata ai luoghi connotati da vulnerabilità degli acquiferi di grado alto (cfr. Tavola 4 e Tavola 5).

Detto settore è caratterizzato dall'affioramento di depositi prevalentemente sabbiosi, con relativa capacità di attenuazione, all'interno dei quali circola una falda freatica in diretta comunicazione con la superficie e quindi potenzialmente soggetta a contaminazione in caso di sversamento di sostanze inquinanti.

L'inserimento in classe 2 appare compatibile con le indicazioni fornite dalla Tabella 1 della D.G.R. n. 8/7374/2008, ove classe di ingresso 3 (consistenti limitazioni) viene riservata a situazioni estreme identificabili con "*Aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero sfruttato ad uso idropotabile e/o del primo acquifero*", assenti in territorio gazoldese (cfr. Tavola 4).

Scheda n. 3

Alla classe 3a (consistenti limitazioni) sono stati ascritti i depositi prevalentemente argillosi dei paleoalvei della Seriola della Piubega, a valle dell'abitato, e del Fosso Osone Vecchio (cfr. Tavola 1 e Tavola 5): detti sedimenti sono caratterizzati da proprietà geotecniche piuttosto scadenti, con falda idrica spesso prossima alla superficie topografica.

L'attribuzione è congruente con quelle degli ambiti "*Aree prevalentemente limo-argillose con limitata capacità portante*" della Tabella 1 contenuta nella D.G.R. n. 8/7374 del 28 maggio 2008.

Vincoli all'uso del territorio – Presenza antropica

Scheda n. 4

In classe 2c (modeste limitazioni) figura un'area a rischio idraulico (cfr. Tavola 5), ripresa dalla cartografia allegata al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (anno 2002): essa è individuata nella zona del Quartiere Belvedere e parzialmente dello stabilimento della Ditta Marcegaglia S.p.A. (ambito urbanizzato).

Come riferito nelle pagine precedenti, si tratta in realtà di una porzione di territorio nella quale il problema della regimazione delle acque superficiali sembra essere stato definitivamente risolto grazie ad interventi mirati autorizzati anni addietro dal Consorzio di Bonifica Alta e Media Pianura Mantovana: da qui la descritta variazione della classe di fattibilità rispetto a quanto prospettato dalla Tabella 1 della D.G.R. n. 8/7374/2008.

Scheda n. 5

L'areale corrispondente al principale insediamento produttivo locale (Ditta Marcegaglia S.p.A.) è stato inserito in classe 3b (consistenti limitazioni) in quanto industria metallurgica soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale (cfr. Tavola 5).

Presso detto stabilimento è presente una discarica autorizzata per rifiuti industriali non pericolosi, della quale risulta peraltro approvato il progetto di svuotamento (cfr. "Relazione Geologica di Inquadramento").

Scheda n. 6

Al margine Sud-orientale del territorio comunale è da anni in progetto un canale scolmatore che dovrebbe ridisegnare i deflussi della rete idrografica locale (cfr. Tavola 5).

In attesa che venga stabilita definitivamente la sua realizzazione o meno, al corrispondente tracciato è stata assegnata classe 3c (consistenti limitazioni).

Scheda n. 7

Da ultimo, in ottemperanza a quanto previsto dalla Regione Lombardia, si sono delineate fasce di rispetto da conservarsi nei confronti dei corsi d'acqua ritenuti significativi.

Tale lavoro può essere considerato un valido strumento in vista della futura predisposizione, da parte del Comune di Gazoldo degli Ippoliti, dell'elaborato tecnico inerente al reticolo idrico principale e minore ai sensi della D.G.R. n. 7/7868 del 25 gennaio 2002 e successive modifiche ed integrazioni.

In dettaglio sono stati presi in considerazione i seguenti corpi idrici (cfr. Tavola 5): Fosso Osone Vecchio, Vaso Gozzolina, Fosso Corgolo, Seriola della Piubega, Fossadoldo, Vaso Corgolo, Dugale Tomba e Vaso Generato.

In proposito, l'*Allegato B (punto 3)* della D.G.R. n. 7/13950 dell'1 agosto 2003 *"evidenzia che sino all'individuazione del reticolo minore e alla definizione delle fasce di rispetto e delle attività vietate o soggette ad autorizzazione, su tutte le acque pubbliche come definite 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 a 10 m o ... quanto previsto specificatamente per i canali di bonifica, se il corso d'acqua rientri in tale categoria"*.

Il medesimo *Allegato B (punto 5.2)* precisa inoltre che *"dovranno comunque essere vietate le nuove edificazioni e i movimenti di terra in una fascia non inferiore a 4 m dal ciglio di sponda, intesa quale «scarpata morfologica stabile», o dal piede esterno dell'argine per consentire l'accessibilità al corso d'acqua"*.

Alla luce di tali indicazioni è stato assunto il criterio generale di fissare fasce di rispetto ampie 10 m a margine di ambedue le sponde dei corsi d'acqua in elenco, fasce definite "ad alto grado di tutela": a queste è stata attribuita classe 4 (gravi limitazioni), nella fattispecie da considerarsi inedificabili.

La scelta trova riscontro nell'indicazione di cui alla Tabella 1 della D.G.R. n. 8/7374 del 28 maggio 2008, con particolare riguardo al caso delle *"Aree adiacenti a corsi d'acqua da mantenere a disposizione per consentire l'accessibilità per interventi di manutenzione e per la realizzazione di interventi di difesa"*.

Ne è peraltro prevista la riduzione a 4 m, minima misura inderogabile, nelle zone di futura espansione dell'agglomerato urbano e negli ambiti sottoposti a pianificazione attuativa, fatta salva l'acquisizione di specifica autorizzazione del Consorzio di Bonifica.

In questi casi, all'intervallo compreso fra 4 e 10 m dal ciglio di sponda andrà automaticamente assegnata classe di fattibilità 3 (consistenti limitazioni): in tale settore gli interventi saranno condizionati al rilascio di parere favorevole da parte dell'Ente competente sul corso d'acqua.

In linea generale, all'interno delle fasce di rispetto è consentito soltanto l'esercizio di talune attività antropiche per così dire minori, soggette ad autorizzazione comunale; si precisa che dette fasce non sono state delineate per i tratti di alveo tombinato, interni all'abitato, di Fosso Corgolo e Seriola della Piubega.

AMBITI GEOLOGICO-NATURALI

Scheda n. 1

AMBITO	CLASSE	CARATTERISTICHE
<i>Media Pianura mantovana</i>	2a	Soggiacenza 1÷2 m dal piano campagna; litologia prevalentemente limoso-argillosa; valori di portanza generalmente da medi a buoni; vulnerabilità idrogeologica media.
		PRESCRIZIONI
		La progettazione e la costruzione di edifici comprendenti piani sotterranei dovranno tenere conto della ridotta soggiacenza della falda idrica, mediante l'adozione di tecniche di aggottamento degli scavi e l'impermeabilizzazione dei locali a diretto contatto con l'acqua. In eventuali operazioni di provvisorio abbattimento del livello freatico tramite sistemi di tipo well-points, dovranno essere attentamente valutati gli effetti nei confronti di fabbricati situati in prossimità dell'area di cantiere. Favorire il ravvenamento delle falde sotterranee attraverso la riduzione delle aree impermeabilizzate e l'infiltrazione nel terreno delle acque meteoriche, ad esclusione di quelle di prima pioggia provenienti da insediamenti potenzialmente a rischio. Obbligo di esecuzione di specifiche indagini geognostiche di dettaglio quali prove penetrometriche o sondaggi per strutture non assimilabili alle "costruzioni o interventi di modesta rilevanza" di cui al D.M. 14 gennaio 2008, Punto 6.2.2. "Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica" (cfr. Allegato 1 alle presenti "Norme Geologiche di Piano").

Scheda n. 2

AMBITO	CLASSE	CARATTERISTICHE
Settori connotati da vulnerabilità degli acquiferi di grado alto (cfr. anche le Tavole 4 e 5)	2b	Soggiacenza 1÷2 m dal piano campagna; litologia prevalentemente sabbiosa; valori di portanza generalmente da medi a buoni; vulnerabilità idrogeologica alta.
		PRESCRIZIONI
		La progettazione e la costruzione di edifici comprendenti piani sotterranei dovranno tenere conto della ridotta soggiacenza della falda idrica, mediante l'adozione di tecniche di aggettamento degli scavi e l'impermeabilizzazione dei locali a diretto contatto con l'acqua. In eventuali operazioni di provvisorio abbattimento del livello freatico tramite sistemi di tipo well-points, dovranno essere attentamente valutati gli effetti nei confronti di fabbricati situati in prossimità dell'area di cantiere. Verifica delle modalità di realizzazione di nuove strutture (es. cisterne, fognature, scarichi, concimaie) che prevedano lo stoccaggio o la circolazione di fluidi pericolosi, nonché valutazione delle possibili interferenze con le acque superficiali e sotterranee. Realizzazione di uno specifico studio idrogeologico preventivo per gli interventi di maggiore rilievo. Favorire il ravvenamento delle falde sotterranee attraverso la riduzione delle aree impermeabilizzate e l'infiltrazione nel terreno delle acque meteoriche, ad esclusione di quelle di prima pioggia provenienti da insediamenti potenzialmente a rischio. Obbligo di esecuzione di specifiche indagini geognostiche di dettaglio quali prove penetrometriche o sondaggi per strutture non assimilabili alle "costruzioni o interventi di modesta rilevanza" di cui al D.M. 14 gennaio 2008, Punto 6.2.2. "Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica" (cfr. Allegato 1 alle presenti "Norme Geologiche di Piano").

Scheda n. 3

AMBITO	CLASSE	CARATTERISTICHE
Depositi prevalentemente argillosi dei paleovalvei della Seriola della Piubega, a valle dell'abitato, e del Fosso Osone Vecchio (cfr. anche le Tavole 1 e 5)	3a	Soggiacenza 1÷2 m dal piano campagna; litologia prevalentemente argillosa; valori di portanza da mediocri a discreti.
		PRESCRIZIONI
		La progettazione e la costruzione di edifici comprendenti piani sotterranei dovranno tenere conto della ridotta soggiacenza della falda idrica, mediante l'adozione di tecniche di aggotamento degli scavi e l'impermeabilizzazione dei locali a diretto contatto con l'acqua. In eventuali operazioni di provvisorio abbattimento del livello freatico tramite sistemi di tipo well-points, dovranno essere attentamente valutati gli effetti nei confronti di fabbricati situati in prossimità dell'area di cantiere. Obbligo di realizzazione di uno specifico studio idrogeologico preventivo per qualsiasi tipo di intervento. Favorire il ravvenamento delle falde sotterranee attraverso la riduzione delle aree impermeabilizzate e l'infiltrazione nel terreno delle acque meteoriche, ad esclusione di quelle di prima pioggia provenienti da insediamenti potenzialmente a rischio. Obbligo di esecuzione di specifiche indagini geognostiche di dettaglio quali prove penetrometriche o sondaggi per qualsiasi tipo di struttura (D.M. 14 gennaio 2008).

VINCOLI ALL'USO DEL TERRITORIO - PRESENZA ANTROPICA

Scheda n. 4

VINCOLO	CLASSE	CARATTERISTICHE
Area a rischio idraulico in ambito urbanizzato (cfr. anche la Tavola 5)	2c	Areale identificato dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (anno 2002), individuato nella zona del Quartiere Belvedere e parzialmente dello stabilimento della Ditta Marcegaglia S.p.A.: vi sono stati attuati interventi di regimazione delle acque superficiali autorizzati dal Consorzio di Bonifica Alta e Media Pianura Mantovana (nulla osta del 30 agosto 1999), che alla luce delle informazioni acquisite sembrano aver risolto definitivamente il problema.
		PRESCRIZIONI
		La progettazione e la costruzione di edifici comprendenti piani sotterranei dovranno tenere conto della ridotta soggiacenza della falda idrica, mediante l'adozione di tecniche di aggotamento degli scavi e l'impermeabilizzazione dei locali a diretto contatto con l'acqua. In eventuali operazioni di provvisorio abbattimento del livello freatico tramite sistemi di tipo well-points, dovranno essere attentamente valutati gli effetti nei confronti di fabbricati situati in prossimità dell'area di cantiere. Realizzazione di uno specifico studio idrogeologico preventivo per gli interventi di maggiore rilievo. Favorire il ravvenamento delle falde sotterranee attraverso la riduzione delle aree impermeabilizzate e l'infiltrazione nel terreno delle acque meteoriche, ad esclusione di quelle di prima pioggia provenienti da insediamenti potenzialmente a rischio. Smaltimento delle acque meteoriche costantemente armonico alla sezione ed alla portata dell'adiacente Vaso Gozzolina. Obbligo di esecuzione di specifiche indagini geognostiche di dettaglio quali prove penetrometriche o sondaggi per strutture non assimilabili alle "costruzioni o interventi di modesta rilevanza" di cui al D.M. 14 gennaio 2008, Punto 6.2.2. "Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica" (cfr. Allegato 1 alle presenti "Norme Geologiche di Piano").

Scheda n. 5

VINCOLO	CLASSE	CARATTERISTICHE
Stabilimento della Ditta Marcegaglia S.p.A. (cfr. anche la Tavola 5)	3b	Industria metallurgica soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale: vi è presente una discarica in conto proprio, autorizzata, per rifiuti industriali non pericolosi, della quale risulta approvato il progetto di svuotamento.
		PRESCRIZIONI
		La progettazione e la costruzione di edifici comprendenti piani sotterranei dovranno tenere conto della ridotta soggiacenza della falda idrica, mediante l'adozione di tecniche di aggottamento degli scavi e l'impermeabilizzazione dei locali a diretto contatto con l'acqua. In eventuali operazioni di provvisorio abbattimento del livello freatico tramite sistemi di tipo well-points, dovranno essere attentamente valutati gli effetti nei confronti di fabbricati situati in prossimità dell'area di cantiere. Verifica delle modalità di realizzazione di nuove strutture (es. cisterne, fognature, scarichi) che prevedano lo stoccaggio o la circolazione di fluidi pericolosi, nonché valutazione delle possibili interferenze con le acque superficiali e sotterranee. Obbligo di realizzazione di uno specifico studio idrogeologico con caratterizzazione chimico-fisica del terreno e delle acque di falda prima di qualsiasi intervento che coinvolga <u>in profondità</u> il sottosuolo. Favorire il ravvenamento delle falde sotterranee attraverso la riduzione delle aree impermeabilizzate e l'infiltrazione nel terreno delle acque meteoriche, ad esclusione di quelle di prima pioggia provenienti da insediamenti potenzialmente a rischio. Obbligo di esecuzione di specifiche indagini geognostiche di dettaglio quali prove penetrometriche o sondaggi per strutture non assimilabili alle "costruzioni o interventi di modesta rilevanza" di cui al D.M. 14 gennaio 2008, Punto 6.2.2. "Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica" (cfr. Allegato 1 alle presenti "Norme Geologiche di Piano").

Scheda n. 6

VINCOLO	CLASSE	CARATTERISTICHE
Tracciato del canale scolmatore (cfr. anche la Tavola 5)	3c	Canale progettato dall'AIPO - Agenzia Interregionale per il Fiume Po (ex Magistrato per il Po) per la deviazione verso il Fiume Oglio delle acque di piena dei corsi tributari del Mincio: si tratta di un progetto risalente a diversi anni orsono che dovrebbe coinvolgere il margine Sud-orientale del territorio comunale, del quale tuttavia non è certa la realizzazione.
		PRESCRIZIONI
		L'attuazione di qualsiasi intervento è subordinata alla verifica di compatibilità con il progettato canale scolmatore. Obbligo di realizzazione di uno specifico studio idrogeologico preventivo per qualsiasi tipo di intervento. Obbligo di esecuzione di specifiche indagini geognostiche di dettaglio quali prove penetrometriche o sondaggi per qualsiasi tipo di struttura (D.M. 14 gennaio 2008).

Scheda n. 7

VINCOLO	CLASSE	CARATTERISTICHE
Reticolo idrico principale e reticolo dei corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di Bonifica ai sensi della D.G.R. n. 7/7868 del 25 gennaio 2002 e successive modifiche ed integrazioni (cfr. anche la Tavola 5)	4	Fosso Osone Vecchio, Vaso Gozzolina, Fosso Corgolo, Seriola della Piubega, Fossadoldo, Vaso Corgolo, Dugale Tomba e Vaso Generato.
		PRESCRIZIONI
		Vincolo di inedificabilità per fasce di rispetto ad alto grado di tutela, estese a 10 m da entrambe le sponde dei corsi d'acqua in elenco. Nelle zone di futura espansione dell'agglomerato urbano e negli ambiti sottoposti a pianificazione attuativa, tali fasce possono essere ridotte a 4 m (minima misura inderogabile) su ambedue le sponde fatta salva l'acquisizione di specifica autorizzazione del Consorzio di Bonifica, e nel tratto di sponda compreso tra 4 e 10 m gli interventi sono condizionati al parere favorevole rilasciato dall'Ente competente sullo specifico corso d'acqua. Le sponde dalle quali misurare le fasce di rispetto vanno intese come "scarpata morfologica stabile" o piede esterno dell'argine. Per gli edifici esistenti sono consentiti solo interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'Art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05, senza aumento di superficie/volume ovvero di carico insediativo. Sono consentite le innovazioni per l'adeguamento alla normativa antisismica. Infrastrutture pubbliche/di interesse pubblico sono realizzabili solo se non altrimenti localizzabili.

(continua)

(segue Scheda n. 7)

VINCOLO	CLASSE	PRESCRIZIONI
Reticolo idrico principale e reticolo dei corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di Bonifica ai sensi della D.G.R. n. 7/7868 del 25 gennaio 2002 e successive modifiche ed integrazioni (cfr. anche la Tavola 5)	4	I manufatti di recapito di eventuali scarichi in corso d'acqua dovranno essere realizzati in modo che questi ultimi avvengano nella medesima direzione del flusso; dovranno inoltre essere previsti accorgimenti tecnici (es. manufatti di dissipazione dell'energia) per evitare l'innescio di fenomeni erosivi nei corsi d'acqua. Valutazione del corretto dimensionamento della sezione di invaso in caso di interventi sui tratti già tombinati di Fosso Corgolo e Seriola della Piubega, i quali attraversano il centro abitato; per tali segmenti non vengono delineate fasce di rispetto. In corrispondenza dei corsi d'acqua in elenco è il Comune a disciplinare lo svolgimento delle attività antropiche entro le fasce di rispetto. Al proposito, la D.G.R. n. 7/7868 del 25 gennaio 2002 e successive modifiche ed integrazioni fissa alcuni punti di seguito sintetizzati.

(continua)

(segue Scheda n. 7)

VINCOLO	CLASSE	PRESCRIZIONI
Reticolo idrico principale e reticolo dei corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di Bonifica ai sensi della D.G.R. n. 7/7868 del 25 gennaio 2002 e successive modifiche ed integrazioni (cfr. anche la Tavola 5)	4	<u>Attività vietate:</u> a) occupazione o riduzione delle aree di espansione e di divagazione al fine della moderazione delle piene; b) tombinatura ai sensi dell'Art. 41 del D. Lgs. n. 152 dell'11 maggio 1999 e successive modifiche ed integrazioni, a meno che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità; c) realizzazione di manufatti di attraversamento che restringano la sezione mediante spalle e rilevati di accesso, ovvero manufatti che abbiano l'intradosso a quota inferiore al piano campagna, o ancora manufatti che comportino una riduzione della pendenza del corso d'acqua mediante l'utilizzo di soglie di fondo. <u>Attività consentite:</u> a) interventi che non siano suscettibili di influire né direttamente né indirettamente sul regime dei corsi d'acqua; b) difese radenti (senza restringimento della sezione d'alveo ed a quota non superiore a quella di piano campagna), realizzate in modo da non deviare la corrente verso la sponda opposta; c) la realizzazione di muri spondali verticali o ad elevata pendenza sarà consentita unicamente all'interno di centri abitati, e comunque dove non siano possibili alternative di intervento a causa della limitatezza delle aree a disposizione; d) i progetti di manufatti (es. ponti, gasdotti, infrastrutture in genere, ...) coinvolgenti qualunque corso d'acqua fra quelli in elenco devono essere supportati da specifico studio di compatibilità idrologica ed idraulica; e) attraversamenti e manufatti realizzati sotto l'alveo dovranno essere posti a quote inferiori a quelle raggiungibili in base all'evoluzione morfologica prevista per quest'ultimo, e dovranno comunque essere adeguatamente difesi dalla possibilità di danneggiamento per erosione da parte del corso d'acqua; f) per eventuali opere di arginatura e risistemazione in aree critiche per l'esondabilità, si devono prediligere interventi con tecniche di ingegneria naturalistica.

(continua)

(segue Scheda n. 7)

VINCOLO	CLASSE	CARATTERISTICHE
Reticolo idrico principale e reticolo dei corsi d'acqua gestiti dai Consorzi di Bonifica ai sensi della D.G.R. n. 7/7868 del 25 gennaio 2002 e successive modifiche ed integrazioni (cfr. anche la Tavola 5)	3	Tratto compreso fra 4 e 10 m dal ciglio di sponda dei corsi d'acqua in elenco nelle zone di futura espansione dell'agglomerato urbano e negli ambiti sottoposti a pianificazione attuativa.
		PRESCRIZIONI
		Obbligo di realizzazione di uno specifico studio idraulico ed idrogeologico preventivo per qualsiasi tipo di intervento. Obbligo di esecuzione di specifiche indagini geognostiche di dettaglio quali prove penetrometriche o sondaggi per qualsiasi tipo di struttura (D.M. 14 gennaio 2008).

ALLEGATO 1: ULTERIORI PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Il più volte citato D.M. 14 gennaio 2008 “Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”, all’ultimo capoverso del punto 6.2.2. *Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica*, stabilisce che solo “*Nel caso di costruzioni o di interventi di modesta rilevanza, che ricadano in zone ben conosciute dal punto di vista geotecnico, la progettazione può essere basata sull’esperienza e sulle conoscenze disponibili, ferma restando la piena responsabilità del progettista su ipotesi e scelte progettuali*”.

Pur non essendo meglio specificati dal Decreto Ministeriale quali fabbricati vadano considerati *di modesta rilevanza*, è intuibile non rientrino in questa categoria tutte quelle opere che, per sviluppo plano-altimetrico e trasmissione dei carichi al terreno, si distinguano dalle costruzioni ordinarie (comuni case di civile abitazione) di lunga e soddisfacente pratica locale.

Premesso che le schede delle pagine precedenti evidenziano, in talune condizioni, l’obbligatorietà di verifiche geognostiche per qualsiasi tipo di struttura, di seguito si enumerano alcune tipologie di interventi connotati da carattere di straordinarietà.

Con riferimento a questi ultimi si prescrive quindi, indipendentemente dal contesto ambientale o di vincolo all’uso del territorio in cui ricadano, l’obbligo di effettuare specifiche indagini geologiche di dettaglio ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008.

L’elenco non ha la pretesa di esaurire l’intera e peraltro assai vasta gamma degli interventi edificativi “straordinari”, bensì di fissare alcuni punti fermi ad uso dell’Area Tecnica del Comune di Gazoldo degli Ippoliti che dovrà valutare in quali situazioni richiedere l’esecuzione di rilievi geologici a supporto dei progetti presentati da soggetti pubblici e privati.

Si stabilisce pertanto che debbano sempre essere corredati da indagini geologiche ad hoc i progetti relativi a:

1. edilizia ad uso pubblico (es. sedi comunali, scuole, ospedali, luoghi di culto, teatri, ...), ed in generale tutti gli edifici ed opere strategici e rilevanti rientranti negli elenchi tipologici di cui al Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile del 21 ottobre 2003 ed al D.D.U.O. n. 19904 del 21 novembre 2003;
2. edifici con almeno 3 piani fuori terra;
3. alberghi;
4. centri commerciali;
5. nuovi capannoni ad uso artigianale o industriale;
6. centrali per la produzione di energia;
7. ambiti sottoposti a pianificazione attuativa e piani di lottizzazione;
8. nuove tratte di reti fognarie ed impianti di depurazione;
9. nuove strade, ferrovie e idrovie;
10. opere idrauliche;
11. interventi estrattivi in fondi agricoli e sistemazioni del territorio;
12. attività estrattive di materiali inerti da costruzione;
13. discariche e colmate;
14. bonifiche di siti inquinati (*);
15. vasche e lagune per il contenimento di liquami zootecnici;
16. depositi di carburanti;
17. manufatti sotterranei;
18. cimiteri;
19. interventi che coinvolgono in profondità il sottosuolo di allevamenti zootecnici intensivi ovvero di insediamenti artigianali ed industriali, ancorché dismessi o soggetti a cambiamento di destinazione d'uso (*).

(*) Per tali tipologie di interventi si richiede specificamente la preliminare realizzazione di indagini geologiche finalizzate alla caratterizzazione chimico-fisica del terreno e delle acque di falda.

ALLEGATO 2: NORME DERIVANTI DALL'ANALISI E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SISMICI LOCALI

L'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", ha recentemente suddiviso l'Italia in zone distinte con i numeri 1, 2, 3 e 4: il grado di rischio decresce passando dalle zone di tipo 1 a quelle classificate con il numero 4.

In tale contesto, il Comune di Gazoldo degli Ippoliti è stato definito come zona di tipo 4, evidenziando pertanto condizioni di pericolosità minime.

La D.G.R. n. 7/14964 del 7 novembre 2003 dispone *"che nella zona 4 le norme tecniche di cui all'Ordinanza si applichino obbligatoriamente ai soli edifici strategici ed opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale ai fini di protezione civile e per gli edifici e le opere infrastrutturali che possano assumere rilevanza in relazione alle conseguenze di un eventuale collasso"*.

Il Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile del 21 ottobre 2003 ed il D.D.U.O. n. 19904 del 21 novembre 2003 elencano le tipologie di edifici strategici ed opere rilevanti, rispettivamente di competenza statale e regionale.

Nell'arco del presente lavoro sono state effettuate analisi sismiche di primo e di secondo livello, sviluppate secondo la metodologia indicata dall'Allegato 5 alla D.G.R. n. 8/7374 del 28 maggio 2008 (cfr. i documenti *"Relazione Geologica di Inquadramento"* e *"Relazione Specialistica di Analisi Sismica"*).

Con il primo livello di approfondimento si è redatta la Carta della Pericolosità Sismica Locale, dalla quale si evince che in Comune di Gazoldo sussistono scenari di tipo *"Z4a - zone di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi"* e *"Z2 - zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.)"*.

Gli scenari di pericolosità sismica locale Z4a sono forieri di effetti di sito classificati come *Amplificazioni litologiche e geometriche*, mentre gli scenari Z2 comportano effetti di instabilità che si manifestano come *Cedimenti e/o liquefazioni*.

L'analisi di secondo livello è stata compiuta a proposito dello scenario Z4a, che contraddistingue gran parte del territorio comunale.

L'indagine, supportata dalla realizzazione di n. 3 prove a rifrazione in altrettanti settori valutati di particolare interesse (Campo Sportivo, Via Chella e Via Agnona), ha documentato la presenza delle categorie di suolo C e D ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008, per le quali si sono ottenuti i seguenti risultati:

- 1) Intervallo di periodo 0,1-0,5 s (strutture relativamente basse, fino a 5 piani in elevazione)

Suolo di categoria C

Fattori di Amplificazione calcolati > Fattore di soglia comunale: lo spettro proposto dalla normativa risulta insufficiente a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica.

Suolo di categoria D

Fattori di Amplificazione calcolati $\cong$ Fattore di soglia comunale: lo spettro proposto dalla normativa risulta sufficiente a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica.

In presenza di suolo di categoria C, la progettazione di eventuali costruzioni strategiche e rilevanti ai sensi del D.D.U.O. n. 19904 del 21 novembre 2003 dovrà essere supportata da un'analisi sismica di terzo livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore secondo la classificazione stabilita dal D.M. 14 gennaio 2008. Ne consegue che lo spettro della categoria di suolo D diventerà il riferimento univoco per l'intero territorio di Gazoldo degli Ippoliti, essendo il corrispondente F_a soglia circa uguale (tolleranza $\pm 0,1$) a tutti i valori di F_a calcolato.

- 2) Intervallo di periodo 0,5-1,5 s (strutture più alte, oltre i 5 piani)

Fattori di Amplificazione calcolati < Fattori di soglia comunale: per entrambe le categorie di suolo C e D, gli spettri proposti dalla normativa risultano sufficienti a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione litologica.

La progettazione di costruzioni strategiche e rilevanti di cui al D.D.U.O. n. 19904/2003 non necessiterà di un'analisi sismica di terzo livello ovvero di modifiche dello spettro di norma per una data categoria di suolo, fermi restando gli altri obblighi fissati dal D.M. 14 gennaio 2008.

Il terzo livello di approfondimento dovrà essere posto in atto anche per costruzioni strategiche e rilevanti in programma nelle zone Z2 [zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.)], che nella Carta di Fattibilità sono identificate dalla classe 3 (sottoclasse 3a).

Le prescrizioni inerenti alla pericolosità sismica locale devono essere applicate indipendentemente dalla classe di fattibilità assegnata all'areale di volta in volta considerato.

Il Tecnico