C-003-2009

COMUNE DI RIPALTA GUERINA

Provincia di Cremona

Aggiornamento della componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio (ai sensi della L.R. n. 12/2005, art. 57)

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

27 giugno 2009

CASTALIA *Studio Associato di Geologia dei dottori Davide Incerti e Giulio Mazzoleni*
Via San Giorgio, 4 - 24058 ROMANO DI LOMBARDIA (BG)
Tel./Fax: 0363/903672 - P. IVA e C.F.: 03362470167
www.studiocastalia.com

INDICE

1 INTRODUZIONE 2

1.1 Premessa 2

1.2 Rapporti tra il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino Fiume Po, la L.R. n. 12/2005 e il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cremona 4

1.2.1 Il PAI e la Legge Regionale 12/2005 4

1.2.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cremona 6

2 CARTA IDROGEOLOGICA E DEL SISTEMA IDROGRAFICO 6

2.1 Vulnerabilità degli acquiferi 7

2.1.1 Il metodo DRASTIC 8

2.2 Il Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia 11

3 CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE – PSL (TAV. 1) 13

3.1 Analisi del rischio sismico 13

3.2 Percorsi normativi e metodo di definizione della pericolosità sismica locale 14

4 CARTA DEI VINCOLI (TAV. 2) 15

4.1 Verifica di compatibilità al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 17

5 CARTA DI SINTESI (TAV. 3) 19

6 CARTA DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO (TAV. 4) 21

6.1 Vincoli 22

6.2 Normativa vigente nelle aree a pericolosità sismica 30

6.3 Classi di fattibilità geologica 31

6.4 La fattibilità geologica in comune di Ripalta Guerina 33

- Classe 2 34

- Classe 4a 37

- Classe 4b (Fascia A PAI) 40

- Classe 4c 43

- Classe 4d 45

ELENCO ALLEGATI

1. TAVOLA DI DELIMITAZIONE DELLE FASCE FLUVIALI
2. TAVOLA CON INDIVIDUAZIONE DELLA VULNERABILITÀ DELL'ACQUIFERO FREATICO, scala 1:10.000

APPENDICE

- NORME GEOLOGICHE DI PIANO

TAVOLE

1. CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (scala 1: 5.000)
2. CARTA DEI VINCOLI (scala 1: 5.000)
3. CARTA DI SINTESI (scala 1: 5.000)

4a. CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO, base CTR (scala 1: 10.000)

4b. CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO, base AFG (scala 1: 5.000)

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

L'Amministrazione Comunale di Ripalta Guerina, dovendo procedere alla stesura e approvazione del proprio Piano di Governo del Territorio (PGT), in sostituzione del vigente Piano Regolatore Generale, secondo quanto disposto dalla L.R. 11 marzo 2005, n. 12, *Legge per il Governo del Territorio*, ha deliberato di affidare agli scriventi la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT stesso, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della citata L.R. n. 12/2005.

La Regione Lombardia a partire dal 1997 aveva stabilito, con l'approvazione della L.R. n. 41, che i Comuni, in sede di redazione degli strumenti urbanistici, dovessero dotarsi di Studio Geologico, redatto secondo innovativi criteri regionali. In seguito la L.R. 12/2005, che ha per l'appunto introdotto il Piano di Governo del Territorio in sostituzione del Piano Regolatore Generale, ha valorizzato, nello strumento urbanistico, la componente geologica, cui è affidata una responsabilità essenziale nella definizione delle scelte insediative.

Il Comune di Ripalta Guerina avendo già proceduto all'affidamento dell'incarico di uno studio geologico comunale, redatto dal dott. geol. Giovanni Vagni e successivamente approvato, nell'anno 2003, a supporto della stesura del nuovo Piano Regolatore Comunale, in conformità ai criteri attuativi della L.R. 41/97, D.G.R. n. 7/6645 del 29/10/2001 e D.G.R. n. 7/7365 del 11/12/2001, si trova ora nella necessità di ridefinire la componente geologica del proprio territorio, attraverso l'aggiornamento dello Studio esistente, secondo i nuovi criteri attuativi della L.R. n. 12/2005, approvati con D.G.R. 22 dicembre 2005, n. VIII/1566 e 28 maggio 2008, n. VIII/7374.

L'aggiornamento dello Studio Geologico comunale consente, grazie a quest'ultima revisione, sia la prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico, quest'ultimo non previsto dalla vecchia normativa, a livello di pianificazione, attraverso una verifica di compatibilità delle trasformazioni urbanistiche con lo stato del territorio a scala comunale, sia l'adeguamento del futuro strumento urbanistico alle limitazioni alle attività di trasformazione e uso delle aree discendenti da norme vincolistiche nazionali e regionali in materia di difesa del suolo, di cui agli art. 1 e 27 delle Norme di Attuazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po, permettendo in tal modo di definire in maniera univoca la propensione urbanistica ed edificatoria del territorio attraverso la definizione delle nuove Norme di Fattibilità Geologica.

Gli elementi territoriali di base quali la geologia, la geomorfologia, la litologia di superficie, l'idrogeologia e l'idrografia superficiale sono stati desunti, approfonditi e verificati, dalla *Relazione-Geologico Tecnica* e dalle tavole di inquadramento allegate allo Studio esistente del 2003, di cui il presente elaborato costituisce per l'appunto adeguamento e aggiornamento ai sensi della D.G.R. 28 maggio 2008, n. VIII/7374.

In particolare viene fatto completo riferimento a quanto contenuto e riportato alle pagg. 1 – 25 della precedente relazione e alle Tavv. 1, 2 e 3 allegate, mentre sono da intendersi completamente annullati e

sostituiti da quanto segue il paragrafo "Vincoli Esistenti" e "Fattibilità Geologica" (pagg. da 26 a 36) e le Tavv. 4 e 5.

Rispetto al precedente elaborato, allegate alla presente Relazione, che costituisce l'adeguamento e aggiornamento ai sensi della D.G.R. 28 maggio 2008, n. VIII/7374, si presenta la tavola di identificazione delle vulnerabilità dell'acquifero, calcolata sulla base dell'applicazione del metodo DRASTIC, alla scala 1: 10.000 e la Carta della Pericolosità Sismica Locale (Tav. 1), di nuova introduzione e non prevista dalla normativa precedente all'entrata in vigore della L.R. 12/2005.

L'analisi e la rielaborazione, alla luce dei nuovi criteri, dei singoli tematismi ricavati dalle tavole di inquadramento tanto contenute nello Studio esistente e aggiornate quanto di nuova redazione e le loro interconnessioni hanno prodotto la Carta dei Vincoli (Tav. 2), la Carta di Sintesi (Tav. 3) e la Carta della Fattibilità Geologica (Tavv. 4a e 4b), aggiornate anche mediante l'introduzione della nuova cartografia aerofotogrammetrica, nelle quali sono distinti gli elementi di pericolosità/vulnerabilità naturale insistenti sul territorio di Ripalta Guerina e per ciascuno di questi gli approfondimenti d'indagine propedeutici a qualsiasi variazione di destinazione d'uso.

Secondo il dettame della L.R. 12/2005 tutti i piani di governo del territorio devono essere strutturati in Documento di Piano, Piano dei Servizi e Piano delle Regole. Ai sensi dell'art. 8, comma 1, lettera c della L.R. 12/2005 nel Documento di Piano deve essere definito l'assetto geologico, idrogeologico e sismico del territorio (pagg. 1-25, Tav. 1, 2 e 3 dello Studio 2003 e Tav. 1 del presente Studio con relativa Relazione Illustrativa), come prescrive l'art. 57, comma 1, lettera a: in ogni caso però il Documento di Piano dovrà contenere, anche per una più facile consultazione, lo Studio Geologico nel suo complesso. Le fasi di sintesi, valutazione e proposta (le Tavv. 2, 3 e 4 del presente Studio con relativa Relazione Illustrativa) costituiscono parte integrante anche del Piano delle Regole nel quale, a norma dell'art. 10, comma 1, lettera d della L.R. 12/2005, devono essere individuate le aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica, nonché le norme e le prescrizioni a cui le medesime sono assoggettate.

La presente *Relazione Illustrativa* è composta da due elaborati, una relazione vera e propria (con i relativi allegati e tavole grafiche a corredo) e un'appendice, costituita dalle *Norme Geologiche di Piano*. La relazione raccoglie la documentazione cartografica prodotta, tutte le informazioni di base utilizzate per lo studio e l'aggiornamento dello studio, sensibilmente mutato rispetto alla prima redazione dell'anno 2003, mentre le Norme Geologiche di Piano, onde poter essere riportate integralmente nel Piano delle Regole oltre che nel Documento di Piano del PGT, sono state organizzate in apposite schede e riportate sia in chiusura al presente elaborato che scorporate nella specifica APPENDICE.

1.2 Rapporti tra il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino Fiume Po, la L.R. n. 12/2005 e il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cremona

I più recenti atti di pianificazione territoriale sovracomunale sono il Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po (PAI) e i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP), di cui la Provincia di Cremona è dotata, che hanno fortemente focalizzato l'attenzione sulla necessità di vincolare qualsiasi tipo di intervento sul territorio alle condizioni geologiche, idrogeologiche e idrauliche locali.

Da ciò è conseguita la necessità di collegare rigidamente qualsiasi atto di pianificazione sovracomunale agli strumenti urbanistici locali, al fine di verificare le propensioni all'espansione urbanistica futura del territorio e la compatibilità con gli interventi già previsti, e a volte autorizzati, con le condizioni di criticità geologica esistenti, laddove individuate dagli atti di pianificazione citati. Gli studi geologici di dettaglio compiuti a livello comunale, ai sensi della L.R. 41/1997 prima e della L.R. 12/2005 oggi, devono invece permettere di individuare tutte le condizioni di pericolosità, reale o potenziale, per i beni e le persone, non rilevabili da indagini condotte a scala provinciale, se non di intero bacino idrografico, oltre che verificare, recepire o nel caso modificare e integrare quanto contenuto proprio nel PTCP.

L'approvazione in tempi e modi diversi da parte di enti differenti (Provincia, Autorità di Bacino, fino alla Presidenza del Consiglio dei Ministri) delle diverse leggi e delibere tecniche attuative ha reso apparentemente tortuoso e difficile l'adeguamento di un Piano Regolatore generale vigente o la compatibilità di un nuovo Piano di Governo del Territorio alle numerose prescrizioni di carattere geologico, idrogeologico e vincolistico vigenti.

I paragrafi seguenti intendono chiarire gli aspetti principali dell'iter metodologico, tecnico e procedurale seguito, che permetterà all'Amministrazione Comunale di Ripalta Guerina di dotarsi di uno Studio Geologico completo e dettagliato, perfettamente rispondente alle normative vigenti al momento della sua redazione e completo di tutti gli aspetti specialistici e delle tematiche inerenti la gestione del territorio al fine di attuare una corretta prevenzione del rischio idrogeologico e sismico, oltre che per la difesa del suolo.

1.2.1 Il PAI e la Legge Regionale 12/2005

L'approvazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po comporta la necessità di collegare rigidamente tale atto di pianificazione agli strumenti urbanistici comunali, al fine di verificare le propensioni all'espansione urbanistica futura del territorio e la compatibilità con gli interventi già previsti, e a volte autorizzati, con le condizioni di criticità geologica o idraulica esistenti, laddove individuate da strumenti di pianificazione a carattere sovracomunale. Gli studi geologici di dettaglio, compiuti a livello comunale ai sensi dell'art. 57 della L.R. 12/2005, devono quindi verificare, recepire o nel caso proporre modifiche a quanto contenuto nel PAI.

Il Comune di Ripalta Guerina è inserito nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), predisposto dall'Autorità di Bacino Fiume Po e approvato con D.P.C.M. 24 maggio 2001, all'interno degli elenchi contenuti nell'allegato 1 (*Corsi d'acqua oggetto di delimitazione delle fasce fluviali*) e 2 (*Comuni interessati dalle fasce fluviali)* al Titolo II del Piano stesso, il cui ambito territoriale di riferimento è costituito dal sistema idrografico dell'asta del Fiume Po e dei suoi affluenti, nel caso specifico il Fiume Serio*;* secondo tali elenchi il territorio comunale è interessato dal tracciamento delle fasce di pertinenza fluviale del corso d'acqua citato, che individuano le aree o fasce adiacenti all'asta del fiume soggette a diversi gradi di pericolosità idraulica, rappresentate nella cartografia contenuta nell'Elaborato n. 8 del PAI, *Tavole di delimitazione delle fasce fluviali*, in scala 1: 25.000 (allegato 1).

Le Norme per le Fasce Fluviali, contenute nel Titolo II delle Norme di Attuazione del PAI, specificano agli articoli 24, 25 e 27 finalità e ambiti territoriali ed effetti del Piano, oltre a classificare, all'art. 28, le fasce fluviali, di seguito tracciate con apposito segno grafico nelle Tavole contenute nell'Elaborato n. 8 e così definite, in ordine decrescente di rischio idraulico:

- Fascia A o fascia di deflusso della piena, costituita dalla porzione di alveo sede prevalente del deflusso della corrente […],

- Fascia B o fascia di esondazione, esterna alla precedente, […],

- Fascia C o fascia di inondazione per piena catastrofica, costituita dalla porzione di territorio esterna alla Fascia B […].

La componente geologica dei piani di governo del territorio deve recepire, come livello di conoscenze di base, le determinazioni dei Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico approvati dall'Autorità di Bacino del Fiume Po di Parma; pertanto i Comuni nei cui territori ricadono aree classificate come Fascia Fluviale A, B, C, e C delimitata da limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C nelle Tavole di Delimitazione delle Fasce Fluviali, sono tenuti a recepire le medesime nel proprio PGT tramite:

- tracciamento delle Fasce Fluviali nella Carta dei Vincoli alla scala dello strumento urbanistico comunale, secondo i criteri contenuti nella D.G.R. VIII/1566-2005, art. 5.2 e s.m.i.

- recepimento nelle Norme Geologiche di Piano e nella normativa del PGT delle norme PAI riguardanti le Fasce Fluviali,

- valutazione delle condizioni di rischio nelle aree classificate come "Fascia C" e "Fascia C delimitata dal limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" laddove esistenti.

Quanto contenuto nel presente Studio ottempera quindi anche all'adeguamento dello strumento urbanistico a quanto previsto dall'art. 27 delle NdA del PAI e dagli artt. 2.1 e 5.1.1 della D.G.R. VIII/1566-2005 e s.m.i. per le aree comprese all'interno delle fasce fluviali, così come riportate nella Tav. 2 Carta dei Vincoli secondo la metodologia che sarà in seguito esposta.

1.2.2 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Cremona

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato con Delibera del Consiglio Provinciale di Cremona n. 95 del 09/07/2003 (e successive modifiche e integrazioni intercorse e approvate con Delibera del Consiglio Provinciale di Cremona n. 72 del 28/05/2008), affronta anche, nel complesso degli elaborati tecnici, normativi e cartografici in cui è suddiviso, l'assetto geologico e idrogeologico del territorio provinciale, oltre che l'analisi delle condizioni di dissesto e di rischio idraulico reali o potenziali in questo presenti.

Da quanto sopra esposto emerge chiaramente la totale interdipendenza e la logica reciprocità che ci deve necessariamente essere tra quanto previsto dal PTCP e dallo Studio Geologico del territorio comunale, che oltre a essere lo strumento di adeguamento del Piano Regolatore generale o di corredo del Piano di Governo del Territorio ai due citati atti pianificatori sovracomunali, accogliendone o nel caso proponendo modifiche alle loro prescrizioni, costituisce lo strumento fondamentale nelle mani dell'Amministrazione Comunale per migliorare l'azione preventiva sui fattori di pericolosità geologica generale del territorio su cui opera. Ciò avviene, per i temi di interesse del presente elaborato, in particolare attraverso il recepimento di quanto contenuto nella Carta delle Tutele e Salvaguardie del PTCP, con carattere prevalente e prescrittivo.

2 CARTA IDROGEOLOGICA E DEL SISTEMA IDROGRAFICO

La pianificazione urbanistica a livello comunale non può prescindere dall'analisi delle interconnessioni esistenti tra gli insediamenti edilizi urbani e l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, affinché l'attenzione da porre alla preservazione dell'ambiente, per quanto riguardevole, sia sempre estesa a considerare in modo adeguato l'impatto e gli effetti sull'infiltrazione e la circolazione delle acque sotterranee connessi alla realizzazione di opere urbane, per la tutela e la salvaguardia della risorsa idrica, bene primario e insostituibile per le esigenze della popolazione e lo sviluppo del territorio.

Nel quadro complessivo delle conoscenze ambientali, quelle relative alla comprensione dei meccanismi legati alle acque, intese come risorsa idrica, assumono quindi prioritaria importanza, dal momento che occorre rendersi conto che se è un diritto vivere in un ambiente adatto alla propria salute e al proprio benessere, diventa un preciso e inderogabile dovere conoscere e rispettare questa insostituibile risorsa ambientale.

La salvaguardia delle acque non può quindi essere delegata esclusivamente a chi se ne occupa per dovere istituzionale o professionale, ma deve passare anche attraverso comportamenti e scelte responsabili sia, ad esempio, a livello di pianificazione comunale, ma soprattutto da parte di ciascun individuo, che su tale argomento è chiamato ad assumere responsabilità civili e culturali sempre più precise.

Una delle caratteristiche peculiari dell'ambiente padano è la sua ricchezza d'acque, sia quelle superficiali, che hanno favorito sin dall'origine l'insediamento umano, sia quelle sotterranee, che ne hanno alimentato nel tempo lo sviluppo e che tuttora costituiscono una delle principali fonti di approvvigionamento da preservare, in particolar modo per quanto concerne la risorsa potabile destinata al consumo umano.

Considerate queste finalità, l'integrazione oggetto del presente Studio riguarda la riperimetrazione della fascia di rispetto del pozzo a scopo idropotabile (vedere anche il capitolo 4 "Carta dei Vincoli") e la verifica del grado di vulnerabilità della falda freatica sulla base dei criteri suggeriti dalle più recenti normative.

2.1 Vulnerabilità degli acquiferi

La vulnerabilità di un acquifero rappresenta "*la possibilità di penetrazione e propagazione, in condizioni normali, nei serbatoi naturali ospitanti la prima falda generalmente libera, di inquinanti provenienti dalla superficie e dipende da molti elementi: litologia e conseguente grado di permeabilità, copertura superficiale del suolo, profondità della falda, pendenza della superficie topografica*".

In generale nell'area esaminata non sono stati rilevati fenomeni di inquinamento in atto, né nelle acque sotterranee né in quelle superficiali, sebbene non manchino elementi di pericolosità, individuabili nelle aree metanifere e negli allevamenti zootecnici così come particolari elementi a rischio, come il pozzo a uso idropotabile pubblico ubicato in via Piave al n. 17. Si segnala che per questo pozzo pubblico potabile a servizio dell'acquedotto di Ripalta Guerina è stata approvata, con Decreto A. ATO n. 34 del 02.04.2007, la riperimetrazione della fascia di rispetto con criterio idrogeologico, fino a farla coincidere con i 10 m della zona di tutela assoluta.

L'esame dei parametri citati mostra che nell'area la vulnerabilità è legata principalmente a due fattori, con effetto concomitante ma opposto nel determinare il grado di rischio cui è sottoposta la risorsa sotterranea: la bassa soggiacenza e la diversa permeabilità del primo sottosuolo.

La D.G.R. VIII/1566-2005 prevede che la vulnerabilità intrinseca di un'area, intesa come l'insieme delle caratteristiche dei complessi idrogeologici che costituiscono la loro suscettività a ingerire o diffondere un inquinante liquido o idroveicolato, sia ricavata utilizzando i metodi suggeriti dal D. Lgs. 258/2000, allegato 7, parte B III "*Aspetti generali per la cartografia delle aree ove le acque sotterranee sono potenzialmente vulnerabili*". Tra la metodologia parametrica e numerica suggerita si ritiene possa rientrare il metodo DRASTIC, del quale viene già fatto riferimento nella D.G.R. 15/01/1999 - n. VI/40996.

L'elaborazione numerica della vulnerabilità idrogeologica del territorio di Ripalta Guerina integra quanto riportato per il medesimo tematismo nello Studio del 2003, laddove i parametri che generano le diverse classi di vulnerabilità non sono stati rapportati numericamente in un sistema di calcolo e di modellazione, ma esclusivamente interpretati non sulla base scientifica oggi prevista dalle più recenti normative. I dati di campagna quali piezometria, soggiacenza, litologia del sottosuolo, permeabilità e acclività utilizzati nei calcoli a seguire sono i medesimi già disponibili, ritenendo che alcuna modificazione sensibile al territorio sia avvenuta dal 2003 a oggi, e sono semplicemente stati introdotti nelle griglie di calcolo numerico previste dal metodo DRASTIC, facendo particolare attenzione alle caratteristiche intrinseche tipiche delle aree appartenenti alle vallecole d'erosione regressiva ubicate sul Livello Fondamentale della Pianura (allegato 2).

2.1.1 Il metodo DRASTIC

Alcuni autori hanno proposto sistemi di calcolo per valutare quantitativamente la vulnerabilità di un acquifero, basati su pochi parametri significativi. Il metodo utilizzato è noto come DRASTIC, un acronimo che indica i sette parametri utilizzati dal sistema:

1. la soggiacenza (**D**epth to water),
2. l'alimentazione ((Net) **R**echarge),
3. la tessitura del saturo (**A**quifer Media),
4. la tessitura del suolo (**S**oil Media),
5. l'acclività (**T**opography Slope),
6. la tessitura del non saturo (**I**mpact of the Vodose Zone),
7. la conducibilità idraulica (**C**onductivity Hydraulic of the Aquifer),

Sono considerati parametri dinamici la soggiacenza e l'alimentazione in quanto mutevoli nel tempo; statici la tessitura del saturo, del suolo, del non saturo e la conducibilità idraulica, in quanto descrivono proprietà fisiche del terreno, non mutevoli, oltre all'acclività, che descrive le forme del territorio come sono state modellate dagli eventi naturali e/o dall'azione dell'uomo.

Per approfondimenti sull'argomento si rimanda tuttavia all'articolo di *Aller et alii* del 1985; in questa breve nota viene infatti illustrata rapidamente la metodologia seguita ed i risultati conseguiti nella sua applicazione all'intero territorio di Ripalta Guerina, già descritto nello Studio del 2004, oltre che con criteri geomorfologici, anche sulla base di alcuni dei principali parametri che concorrono a determinare la vulnerabilità dell'acquifero freatico soggiacente (permeabilità, litologia, etc …), e classificato sulla base delle tre unità fisiografiche individuate: il Livello Fondamentale della Pianura, la Valle Attuale del Fiume Serio distinta in due unità fisiografiche: le Alluvioni Antiche del Serio + Vallecola di erosione e le Alluvioni Attuali del Serio.

Parametri statici

L'importanza dei caratteri tessiturali del saturo, suolo e non saturo, è legata alla velocità con la quale un inquinante accidentalmente posto a contatto con la superficie del terreno si infiltra, raggiunge l'acquifero e si diffonde in esso.

La tessitura del saturo (acquifero) è stata ricavata dai logs stratigrafici dei pochi pozzi disponibili, considerando una composizione granulometria prevalentemente sabbioso e sabbioso-ghiaioso, mentre quella del non saturo è stata osservata in scavi e sbancamenti temporanei o ricavata dai profili penetrometrici e dai logs stratigrafici dei pochi sondaggi disponibili, considerando i diversi ambienti riconosciuti sul territorio comunale.

Il valore del gradiente topografico (l'acclività) è stato ricavato applicando l'espressione $y=0.4x+10$ (cfr. Aller et alii, 1985) al gradiente topografico medio della pianura. Tale parametro è importante in quanto determina la maggiore o minore possibilità di infiltrazione delle acque meteoriche, influendo sulla velocità del ruscellamento superficiale. La conducibilità idraulica è un parametro complementare al carattere tessiturale

dell'acquifero ed è stato ricavato dalle correlazioni con i valori di permeabilità indirettamente desunti dalla tessitura dei depositi.

Parametri dinamici

La soggiacenza esprime la profondità della tavola d'acqua dal piano campagna e quindi la distanza che un inquinante deve percorrere nel non saturo quando la fonte d'inquinamento è superficiale. Il valore è stato ottenuto applicando l'espressione y=-0.3x+10 (cfr. Aller et alii, 1985) al valore di soggiacenza medio riscontrato nelle diverse aree del territorio comunale e desunto dalla piezometria già disponibile, ritenuta ancora ottimamente rappresentativa dell'attuale assetto delle acque sotterranee. Per quanto riguarda la tessitura del suolo, come per i valori riguardanti la tessitura del non saturo, si sono considerati i diversi ambienti riconosciuti sul territorio comunale.

Infine l'alimentazione dell'acquifero freatico è stata ricavata considerando unicamente il contributo delle piogge (la pratica irrigua, responsabile di locali e repentini innalzamenti del tetto della falda, viene praticata per pochi mesi all'anno e solamente nei turni orari previsti nei diversi appezzamenti, cosicché l'infiltrazione, se considerata su superfici vaste, avviene a "macchia di leopardo", interessando in maniera temporalmente e arealmente discontinua diversi lotti di terreno), e quindi dell'infiltrazione efficace (ca. 200-250 mm), stimato in una frazione percentuale di queste ultime (ca. 30%). La seguente tabella riporta i valori numerici attribuiti a ciascun parametro per ognuna delle unità geologiche individuate.

Tabella 1: *parametri numerici DRASTIC*

Parametri Unità Fisiografiche	Livello Fondamentale della Pianura	Alluvioni Antiche del Serio + Vallecola di erosione	Alluvioni Attuali del Serio
Soggiacenza	6	9	10
Alimentazione	4	4	4
Tessitura saturo	6	6	6
Tessitura suolo	6	7	8
Acclività	9	8	8
Tessitura non saturo	4	5	6
Permeabilità	1	2	3

Pesi

Ciascun parametro concorre in modo differente alla definizione della vulnerabilità intrinseca dell'acquifero freatico, a seconda anche del tipo di utilizzo che può essere fatto del territorio. Così, è evidente che nel caso di una massiccia pratica agricola che preveda lo smaltimento di reflui di origine zootecnica o l'utilizzo di fertilizzanti e pesticidi, la presenza di un livello non saturo con bassa permeabilità costituisca senz'altro un fattore discretizzante per la capacità di protezione nei confronti della falda e assuma pertanto un peso maggiore.

DRASTIC prevede l'assegnazione di un peso variabile da 1 a 5, distinguendo i pesi normali e i pesi agricoli (tabella 2 e 3); nella presente elaborazione si è scelto di utilizzare entrambi i pesi dando però la priorità ai pesi agricoli per i soli suoli comunali interessati da attività agricole.

Tabella 2: *pesi normali*

Soggiacenza	5
Alimentazione	4
Tessitura del saturo	3
Tessitura del suolo	2
Acclività	1
Tessitura del non saturo	5
Conducibilità idraulica	3

Tabella 3: *pesi agricoli*

Soggiacenza	5
Alimentazione	4
tessitura del saturo	3
tessitura del suolo	5
Acclività	3
tessitura del non saturo	4
Conducibilità idraulica	2

La classe di vulnerabilità è stata quindi ottenuta sommando, in una griglia finale, i valori di ciascun parametro moltiplicati per i relativi pesi ed espressi in percentuale rapportandoli al punteggio massimo ottenibile (230); infine i valori ottenuti sono stati classificati nelle seguente maniera:

Tabella 4: *CLASSI DI VULNERABILITÀ*

1	Vulnerabilità massima	91-100%
2	Vulnerabilità estremamente alta	81-90%
3	Vulnerabilità molto alta	71-80%
4	Vulnerabilità alta	61-70%
5	Vulnerabilità mediamente alta	51-60%
6	Vulnerabilità mediamente bassa	41-50%
7	Vulnerabilità bassa	31-40%
8	Vulnerabilità molto bassa	21-30%
9	Vulnerabilità estremamente bassa	11-20%
10	Vulnerabilità minima	1-10%

Considerazioni finali

L'elaborazione ha fornito i seguenti risultati:

Tabella 5: *classi di vulnerabilità*

Unità Fisiografiche	Grado di vulnerabilità con pesi normali		Grado di vulnerabilità con pesi agricoli	
	%	Classe vulnerabilità	%	Classe vulnerabilità
Livello Fondamentale della Pianura	47	mediamente bassa	60	mediamente alta
Alluvioni Antiche del Serio + Vallecola di erosione	57	mediamente alta	70	alta
Alluvioni Attuali del Serio	64	alta	77	molto alta

Preme segnalare che la vulnerabilità calcolata con i pesi agricoli è sempre maggiore di quella calcolata con pesi normali, a causa del maggiore peso assunto dal parametro tessitura del suolo, primario fattore di protezione a seguito della dispersione e dello spandimento nei campi, pur se autorizzato e secondo le regole della buona pratica agraria, di pesticidi, fertilizzanti e liquami.

Infine si segnala che le caratteristiche geologiche del territorio comunale sono pienamente compatibili con la realizzazione di impianti di climatizzazione degli edifici basati sullo sfruttamento dell'energia geotermica a bassa entalpia. Si suggerisce pertanto ai responsabili della pianificazione comunale di suggerire e incentivare l'adozione di tale fonte energetica alternativa ed ecocompatibile nella progettazione degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici, in particolare attraverso la messa in opera di impianti di scambio termico a pompa di calore alimentata da acque di falda.

2.2 *Il Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia*

Si ritiene utile riportare quanto prevede per il territorio di Ripalta Guerina il Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia (D.G.R. 29 marzo 2006, n. 2244), in merito alla classificazione del territorio lombardo in bacini idrogeologici con i relativi corpi idrici sotterranei.

CARTOGRAFIA DI PIANO

- TAVOLA 3, Corpi idrici sotterranei e bacini idrogeologici di pianura: il territorio in esame ricade nel Settore n. 5 "Crema" del bacino idrogeologico denominato Adda-Oglio. Secondo quanto riportato in tale elaborato la base dell'acquifero superficiale nella zona è attestata a una profondità di 50-52 m s.l.m., pari a una profondità variabile da 10-12 m p.c. a ovest del territorio a 1,5 m circa da p.c. a est del territorio fino a raggiungere la quota del Fiume Serio.

- TAVOLA 4, Classificazione dei corpi idrici sotterranei significativi ai sensi del D.Lgs. 152/99 e succ. modif. e integr.: l'area in esame ricade in Classe B, con impatto antropico ridotto con moderate condizioni di disequilibrio del bilancio idrico, senza che tuttavia ciò produca una condizione di sovrasfruttamento, consentendo un uso della risorsa sostenibile sul lungo periodo.

- TAVOLA 9, Aree di riserva e di ricarica e captazioni ad uso potabile: il territorio di Ripalta Guerina ricade nella macroarea di riserva compresa nei bacini idrogeologici di pianura.

In merito allo stato QUANTITATIVO dei corpi idrici si ritiene dover fare riferimento all'Allegato 3 alla Relazione Generale del P.T.U.A. (Classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei di pianura): per il settore numerato 5 "Crema" non è stato possibile fare alcun tipo di elaborazione per la scarsità dei dati. La piezometria del periodo 1994-2003 evidenzia una quasi completa assenza di significative variazioni della piezometria, che è inoltre scarsamente documentata, come detto.

In questo settore il prelievo medio per unità di superficie risulta essere di circa 2,27 l/s km^2. Il rapporto tra prelievi e ricarica (pari a 0,8) conferma la classe quantitativa B già individuata nel bilancio idrico del 1996. Dall'analisi del bilancio idrico si può notare come l'afflusso principale derivi da monte. La trasmissività dell'acquifero è molto buona sia per quanto riguarda il primo sia il secondo acquifero; tenuto conto del fatto che lo spessore del primo è di poche decine di metri in media, le riserve risultano prevalentemente concentrate nel secondo acquifero.

Il PTUA contiene anche una modellazione con il fine di valutare, in base alle condizioni di sfruttamento della risorsa idrica sotterranea, quali condizioni di depauperamento si avrebbero nel caso del ripetersi del decennio meno piovoso storicamente registrato nel bacino, modificando cioè nei dati di imput la ricarica e l'alimentazione dovuta alle precipitazioni liquide. Lo scopo è ottenere un quadro dei settori regionali in cui l'attuale uso della risorsa è ampiamente sostenibile anche a fronte di condizioni idrogeologiche particolarmente negative.

L'area è caratterizzata da un'ampia disponibilità idrica, ma anche da un sostanzioso sfruttamento delle risorse stesse, in particolare da un tipico uso agricolo del suolo e delle risorse idriche, in cui la ricarica da

irrigazioni influisce, da stime effettuate, per un 60 % sul totale della ricarica degli acquiferi, contro il restante 40 % dovuto alla ricarica meteorica. Sulla base di serie storiche quarantennali è stato individuato il teorico periodo decennale maggiormente siccitoso che genera la riduzione della ricarica della falda per un periodo prolungato di tempo e che provocherebbe un abbassamento massimo relativamente contenuto e pari a 4,7 m. Il sistema appare quindi in grado di sopportare scompensi anche per periodi di prolungata siccità, dove il fenomeno tende a essere ancora meno evidente grazie alle irrigazioni. Come atteso ove le irrigazioni sono predominanti sugli usi industriali l'abbassamento viene attenuato dal contributo irriguo che tende a riequilibrare parzialmente il bilancio idrico in falda durante periodi di scarsa piovosità.

In sintesi in merito allo STATO QUANTITATIVO DEI CORPI IDRICI SOTTERRANEI nell'area di Ripalta Guerina appartenente al Settore 5 del bacino Adda – Oglio, emerge quanto segue:

- la piezometria del periodo 1994-2003 evidenzia una quasi completa assenza di significative variazioni della piezometria, che è inoltre scarsamente documentata, come detto.

- il prelievo medio per unità di superficie risulta essere di circa 2,27 l/s km^2; il rapporto tra prelievi e ricarica (pari a 0,8) conferma la classe quantitativa B.

- il sistema appare in grado di sopportare scompensi anche per periodi di prolungata siccità anche nella zona adiacente al Fiume Serio (cui appartiene il territorio in esame), dove il fenomeno tende a essere ancora meno evidente grazie alla funzione di regolatore del livello di falda.

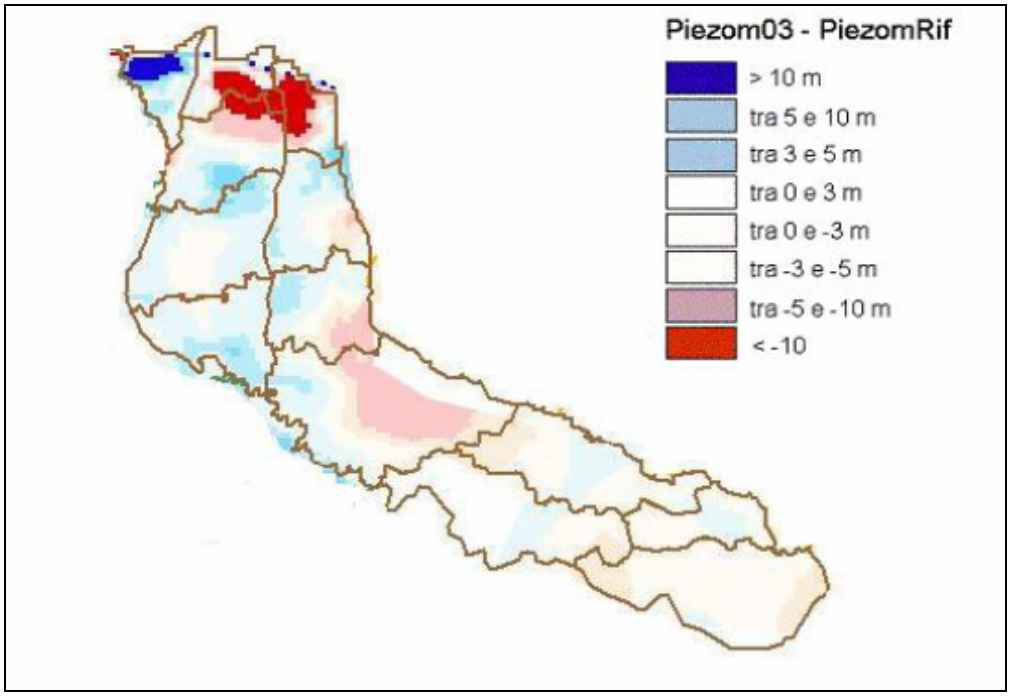

Figura 1: *Confronto tra i livello piezometrico di riferimento e la piezometria 2003 per il bacino Adda – Oglio (PTUA – Allegato 3 alla Relazione Generale, pag. 189)*

3 CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE – PSL (TAV. 1)

3.1 Analisi del rischio sismico

Le particolari condizioni geologiche e geomorfologiche di una zona, definibili come condizioni locali, possono influenzare, in occasione di eventi sismici, la pericolosità sismica di base, producendo effetti diversi da considerare nel valutare la pericolosità generale di un'area. Tali effetti vengono distinti in funzione del comportamento dinamico dei materiali coinvolti e pertanto gli studi finalizzati al riconoscimento delle aree potenzialmente pericolose dal punto di vista sismico sono basati, in prima approssimazione, sull'identificazione della categoria di terreno presente in una determinata area. In funzione delle caratteristiche del terreno presente si distinguono due gruppi principali di effetti locali: quelli di sito o di amplificazione sismica locale e quelli dovuti a instabilità. All'interno dell'ampia e articolata casistica reale, l'analisi del territorio di Ripalta Guerina ha permesso di rilevare tre scenari di pericolosità sismica locale, individuati all'interno delle possibilità previste dalla tabella n. 1 contenuta nell'Allegato 5 alla D.G.R. VIII/7374-2008:

- **Scenario Z2**: zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (terreni granulari fini con falda superficiale), appartenenti alla depressione valliva del Serio, nella parte orientale del territorio comunale. A seguito di un sisma è possibile l'innesco di fenomeni di instabilità consistenti in spostamenti del terreno incompatibili con la stabilità delle strutture. In particolare nel caso di terreni particolarmente scadenti dal punto di vista meccanico a causa dello scarso grado di addensamento si possono verificare fenomeni di scivolamento e rottura connessi a deformazioni permanenti del suolo, in grado di generare cedimenti differenziali interessanti le sovrastrutture, mentre per terreni granulari fini (sabbiosi) saturi d'acqua sono possibili fluimenti e colamenti parziali o generalizzati a causa dei fenomeni di liquefazione.
- **Scenario Z3a**: zona di ciglio con altezza H > = 10 m e relativa area di influenza a monte, dato dalla presenza di scarpate con parete molto inclinata. Rappresenta quelle morfologie sufficientemente articolate in grado di favorire la focalizzazione delle onde sismiche in prossimità della rottura del pendio, a seguito dei fenomeni di riflessione sulla superficie libera e di interazione fra il campo d'onda incidente e quello diffratto. Nel caso in esame si tratta di un puro effetto di amplificazione topografica.
- **Scenario Z4a**: zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi: tale scenario è stato riconosciuto in tutto il territorio comunale. L'effetto di un'eventuale sisma è quello di una generalizzata amplificazione litologica in grado di generare esaltazione locale delle azioni sismiche trasmesse al terreno, mentre per terreni granulari asciutti sono possibili fenomeni di densificazione e addensamento del materiale. Nel caso di terreni particolarmente scadenti dal punto di vista delle proprietà fisico-meccaniche inoltre si possono verificare fenomeni di rottura connessi a deformazioni permanenti del suolo. Nelle aree ove venisse esclusa la presenza della falda freatica a quote di interesse fondazionale può essere escluso il rischio di liquefazione.

3.2 *Percorsi normativi e metodo di definizione della pericolosità sismica locale*

Con l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 "*Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*", vengono individuate in prima applicazione le zone sismiche del territorio nazionale e fornite le specifiche tecniche da adottare per le costruzioni nelle zone sismiche stesse. Ai sensi della citata normativa nazionale, così come della D.G.R. 7 novembre 2003 n. 7/14964, il territorio di Ripalta Guerina è classificato in **zona 4**, per un'accelerazione orizzontale del suolo con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni < 0,05 ag/g e un'accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico di 0,05 ag/g (per approfondimenti vedere l'Allegato 1 e le Norme Tecniche all'OPCM 3274/2003). La Delibera di Giunta Regionale Lombardia 7 novembre 2003 n. 7/14964 classifica il territorio comunale di Ripalta Guerina fra quelli a "bassa sismicità".

L'ordinanza ministeriale è entrata in vigore, per gli aspetti inerenti la classificazione sismica, dal 23 ottobre 2005, data coincidente con l'entrata in vigore del D.M. 14 settembre 2005 *Norme Tecniche per le costruzioni*, mentre in Lombardia la già citata D.G.R. 7 novembre 2003 n. 7/14964, oltre a prendere atto della classificazione fornita in prima applicazione dalla citata Ordinanza 3274/2003, ha imposto l'obbligo, in zona 4, della progettazione antisismica esclusivamente per gli edifici sensibili a carattere strategico e rilevante, così come individuati nel Decreto D.U.O. n. 19904/2003.

In seguito la D.G.R. 22 dicembre 2005, n. VIII/1566 e la successiva D.G.R. 28 maggio 2008 n. VIII/7374, che contengono le linee guida per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, riportano al punto 1.4 e all'Allegato 5 la metodologia per la valutazione dell'amplificazione sismica locale, che prevede tre successivi livelli di approfondimento con grado di dettaglio crescente, dei quali i primi due da adottare a livello pianificatorio mentre il terzo a livello di progettazione, con diverse modalità di applicazione a seconda della zona sismica di appartenenza del comune.

Nel caso di Ripalta Guerina, classificato in zona sismica 4, è previsto:

- applicazione del **1° livello** (obbligatorio per tutti i comuni della Lombardia e per tutto il territorio comunale) con il riconoscimento delle aree passibili di amplificazione sismica sulla base di osservazioni geologiche e su dati esistenti, con la conseguente redazione della Carta della Pericolosità Sismica Locale (TAV. 1) che individua le diverse situazioni tipo (ricavate dalla già citata tabella 1 dell'Allegato 5 e già individuate e descritte nel precedente paragrafo) in grado di determinare effetti sismici locali;
- applicazione del **2° livello** con una caratterizzazione semiquantitativa degli effetti di amplificazione attesi nelle aree perimetrate nella Carta della Pericolosità Sismica Locale, in grado di fornire la stima della risposta sismica locale dei terreni in termini di valore di amplificazione Fa, secondo la metodologia analitica contenuta nell'Allegato 5 alla D.G.R. VIII/1566-2005 e s.m.i.; nel caso di Ripalta Guerina, appartenente alla zona sismica 4, tale livello deve essere applicato nelle aree **PSL Z3a e PSL Z4a (e quindi all'intero**

territorio comunale) ed esclusivamente nel caso di costruzioni strategiche e rilevanti di nuova previsione, da individuare tra le tipologie vigenti ai sensi della D.G.R. n. 14964/2003 e del Decreto D.U.O. n. 19904/2003 (rappresentate in sintesi da edifici scolastici di ogni ordine e grado, ospedali, case di cura, sedi di uffici pubblici anche comunali, edifici della protezione civile, luoghi di culto che prevedono frequenti affollamenti significativi di persone, strutture ricreative, sportive e culturali, opere infrastrutturali, strutture a carattere industriale di produzione e stoccaggio di prodotti insalubri e/o pericolosi, …);

- applicazione immediata in fase progettuale del **3° livello** sempre e comunque nelle aree **PSL Z2**, oltre che nelle zone PSL Z3a e PSL Z4a solo nel caso in cui il fattore di amplificazione *Fa* calcolato con il 2° livello risulti maggiore del valore soglia *Fa* comunale riportato nella banca dati della Regione Lombardia. Anche in questo caso, in linea con quanto indicato dalla tabella annessa al punto 1.4.5 della D.G.R. VIII/1566, il 3° livello deve essere applicato solo nel caso di costruzioni strategiche e rilevanti di nuova previsione, da individuare tra le tipologie vigenti ai sensi della D.G.R. n. 14964/2003 e del Decreto D.U.O. n. 19904/2003, e seguendo i criteri dell'Allegato 5 alla D.G.R. VIII/1566-2005 e s.m.i.

N.B.: gli approfondimenti di 2° e 3° livello non devono essere eseguiti in quelle aree che, per situazioni geologiche, geomorfologiche e ambientali o perché sottoposte a vincolo da particolari normative urbanistiche o di tutela storico-paesaggistica del territorio, siano considerate inedificabili. In tali aree viene comunque indicata la pericolosità sismica locale derivante dall'applicazione del 1° livello di approfondimento.

Nella Carta di Fattibilità saranno riportate le aree a pericolosità sismica locale con apposita simbologia data da retini "trasparenti", mentre le Norme Geologiche di Piano accoglieranno anche il richiamo alla specifica normativa volta alla prevenzione e riduzione del rischio sismico.

4 CARTA DEI VINCOLI (TAV. 2)

Nella Carta dei Vincoli, come prevede l'art. 2.1 della D.G.R. VIII/7374-2008, sono rappresentate le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore, limitatamente ed esclusivamente agli aspetti di tutela e salvaguardia del territorio sotto il profilo geologico, idrogeologico e idraulico.

Nel caso di Ripalta Guerina vi sono indicati:

- **Vincoli derivanti dalla pianificazione di bacino** ai sensi dell'art. 17 della L. 183/89 e in particolare del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Fiume Po (PAI), adottato con D.P.C.M. 24 maggio 2001, Elaborato n. 8, "*Tavole di delimitazione delle Fasce Fluviali*".

Sul territorio del comune di Ripalta Guerina sono state tracciate le Fasce Fluviali PAI relative al Fiume Serio, definite come segue (Foglio 141, sez. IV ***Castelleone***, Adda 03 – Serio 01):

- ✓ *Fascia A o Fascia di deflusso della piena* costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, così come definita nell'Allegato 3 al Titolo II delle

NdA dello stesso Piano, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena;

- ✓ *Fascia B o Fascia di esondazione,* esterna alla precedente, costituita dalla porzione di territorio interessata da inondazione al verificarsi della piena di riferimento, definita sempre nel citato allegato 3.

Il tracciamento delle Fasce Fluviali nella Carta dei Vincoli è avvenuto in conformità a quanto prevede l'art. 5.2 "***Recepimento delle fasce fluviali nei P.G.T.***" della D.G.R. VIII/1566-2005; a tal proposito si segnala che:

1. la perimetrazione rappresentata nella cartografia allegata al PAI (allegato 1) è stata fatta coincidere, rispettandone l'unitarietà, con alcuni elementi fisici rilevabili alla scala di maggior dettaglio della cartografia aerofotogrammetrica in scala 1:5.000 degli strumenti di pianificazione comunale, ai sensi dell'art. 27, comma 3, delle Norme di Attuazione PAI. Si tratta di variazioni di modesta entità che hanno mantenuto l'unitarietà della fascia, senza comportare modifiche significative alla proposta di perimetrazione avanzata dall'Autorità di Bacino, discendenti unicamente da una valutazione dettagliata degli elementi morfologici del territorio, non rilevabili dalla cartografia del PAI, e non sono conseguenti a studi idrologico-idraulici diversi dal PAI stesso.
2. laddove la Fascia A e la Fascia B coincidono, come per gran parte del territorio comunale di Ripalta Guerina, eccetto la vallecola d'erosione, si applicano le norme di Fascia A; in tali casi viene indicato il graficismo corrispondente al limite esterno di Fascia B;
3. il limite di cui si è tenuto conto per il tracciamento delle fasce sulla cartografia comunale è costituito dal bordo interno del graficismo, come specificato nella legenda delle tavole delle fasce fluviali (allegato 1);

- **Vincoli di Polizia Idraulica**: il Comune è in possesso dello Studio di Identificazione del Reticolo Idrico Minore predisposto ai sensi della D.G.R. 25 gennaio 2002, n. 7/7868 e s.m.i. intercorse con D.G.R. n. 7/13950. Tuttavia, in mancanza del rilascio del parere positivo dalla sede territoriale (STER) di Cremona della Regione Lombardia, le risultanze del predetto Studio non possono ancora venire recepite nello Studio geologico comunale indi nel Piano di Governo del Territorio; per cui, ad oggi, valgono i vincoli disposti dall'art. 96, lettera f, del Regio Decreto 25 luglio 1904 "*Testo Unico delle Opere Idrauliche*", n. 523, istituiti sulle Acque Pubbliche così come definite dalla Legge 5 gennaio 1994, n. 36 (legge "Galli") e riconosciuti negli Elenchi di cui al Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775; nella fattispecie è stata riportata la fascia di rispetto di 10 m a partire dal ciglio o bordo superiore della scarpata lungo il Fiume Serio, iscritto al n. 5 dell'Elenco AA. PP. della Provincia di Cremona.

In generale si sottolinea il ruolo che lo Studio di Identificazione del Reticolo Idrico Minore comunale dovrà avere, una volta approvato, nel definire l'effettiva estensione della rete idrografica da sottoporre a tutela, l'ampiezza ed eventuali riduzioni o ampliamenti delle fasce di rispetto e la specifica normativa che dovrà essere in esse rispettata, fermo restando che nessuna modifica potrà e dovrà interessare quanto indicato dal presente

elaborato e dalla Tav. 2 per quanto concerne i corsi d'acqua iscritti all'*Elenco delle Acque Pubbliche*, nello specifico il solo Fiume Serio.

Si ritiene utile ricordare che, ai sensi dell'art. 41 del D.LGS 152/99 e s.m.i. e/o art. 21 delle N.d.A. del P.A.I., la tombinatura di qualsiasi corso d'acqua è vietata salvo che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità.

- **Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile**, distinte in area di tutela assoluta e fascia di rispetto, delle captazioni pubbliche (pozzi) ad uso potabile: D.L. 152/99, D.Lgs. 258/00 e D.G.R. 7/12693-03; nel territorio di Ripalta Guerina è presente un pozzo pubblico di approvvigionamento di acqua potabile a scopi acquedottistici. La perimetrazione della zona di tutela assoluta è data da un'area di raggio 10 m estesa all'intorno del punto di captazione; la corrispondente fascia di rispetto, riperimetrata con criterio idrogeologico e approvata con Decreto A. ATO n. 34 del 02.04.2007, prevede un'area estesa circolarmente per un raggio di 10 m del punto di presa e perfettamente coincidente con l'area di tutela assoluta.

Al fine di non compromettere la leggibilità dell'elaborato nel suo insieme non sono state riportate le perimetrazioni di altri vincoli di diversa natura da quelli finalizzati alla difesa del suolo, quali ad esempio parchi fluviali e/o aree protette, corridoi ecologici individuati dal PTCP, etc. …, dal momento che al loro interno non sussistono vincoli di natura idrogeologica diversi da quelli già sopra riportati, trattandosi di salvaguardie a carattere paesaggistico, miranti a preservare il territorio con finalità diverse da quelle geologiche s.s., e come tali nemmeno previste dalla D.G.R. VIII/1655-2005.

4.1 Verifica di compatibilità al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Come già predetto nel capitolo precedente, la "*Carta delle tutele e delle salvaguardie*" del PTCP individua, nel territorio comunale di Ripalta, la Rete Ecologica Provinciale che evidenzia, sul confine occidentale del territorio comunale, il passaggio della Roggia Comuna, in corrispondenza del confine settentrionale, da ovest verso est e poi in direzione sud, il Ramo Guerina della Roggia Comuna e, sul confine orientale del comune, il Fiume Serio. Il tratto meridionale della Ramo Guerina comprende anche l'area interessata dalla vallecola di regressione, ubicata sul confine sud est del territorio comunale.

L'articolo 16.8 della Normativa del PTCP, riguardante i criteri attuativi per le aree soggette a regime di tutela del PTCP, definisce che, per queste aree sino ad un intorno di 20 m, non è consentita una nuova espansione urbana ed industriale, né sono consentiti interventi di carattere edificatorio, ad esclusione, per gli edifici esistenti, degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione edilizia, di restauro, di risanamento conservativo e di adeguamento funzionale. L'eventuale ampliamento dovrà essere effettuato in via prioritaria nella direzione opposta a quella dell'area tutelata e, solo nel caso in cui questo non risultasse possibile, l'ampliamento potrà avvenire in altre direzioni. Ai fini dell'utilizzo dello Studio Geologico in oggetto si è scelto di non adottare questa normativa vincolistica data la natura non strettamente inerente i temi qui affrontati.

L'art 16.5 della Normativa del P.T.C.P., che istituisce fasce di rispetto estese per 10 m dal ciglio e dal piede delle scarpate morfologiche individuate nella Carta delle Tutele e delle Salvaguardie, impone in tali ambiti precise norme vincolistiche. Sebbene tale perimetrazione non sia stata riportata negli elaborati che corredano la presente Relazione Illustrativa, si segnala che ugualmente per la sola scarpata principale, ambito vulnerabile dal punto di vista geologico, di noto interesse paesaggistico e di notevole rilevanza ambientale, è stato previsto e introdotto un particolare regime di tutela e salvaguardia, come ricavabile dalla consultazione della Tav. 3 Carta di Sintesi (ambito *inst2*) e della Tav. 4 Carta di Fattibilità (*Classe di Fattibilità 4a*).

Infatti la "Carta degli indirizzi per il sistema paesistico-ambientale", al passaggio dal "paesaggio agricolo della pianura cremonese-casalasca" alla "Valle Fluviale del Fiume Serio", individua la scarpata principale, per tutto il tratto di appartenenza comunale, e solo per un piccolo settore a nord la scarpata di ordine inferiore, secondaria, entrambe normate nella "Carta delle tutele e delle salvaguardie" dall'art. 16.5 che definisce come gli interventi e le trasformazioni che alterino in modo inaccettabile i loro caratteri morfologici, paesaggistici e naturalistici non siano consentiti. Si ritengono inaccettabili gli interventi di urbanizzazione e di nuova edificazione per una fascia di 10 m in entrambe le direzioni dall'orlo di tali scarpate, distanza eventualmente estendibile da parte del Comune, mentre sono consentiti, per gli edifici esistenti, gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di ristrutturazione edilizia, di restauro, di risanamento conservativo e di adeguamento funzionale; gli eventuali ampliamenti devono svilupparsi nella direzione opposta all'orlo di scarpata.

Il Fiume Serio viene rappresentato come Corso d'acqua individuato ai sensi dell'art. 1 lett. C della legge 431/85 e tutelato ai sensi della lettera c) c.1 dell'art. 146 D.Lgs. 490/99 iscritto nell'elenco di cui alla d.g.r. n. 12028 del 25/07/1986 e normati dall'art. 14.1.

Inoltre, il PTCP individua all'interno del territorio di Ripalta Guerina, in merito alla tutela idrogeologica del territorio e all'identificazione delle aree soggette a tutela o classificate a rischio, il solo tracciamento delle Fasce Fluviali lungo il Fiume Serio previste dal Piano per l'Assetto Idrogeologico del bacino Fiume Po.

La consultazione e lo sviluppo critico dei rimanenti contenuti del PTCP, indispensabili e di indubbia utilità per la redazione della componente geologica del PGT, non hanno posto in risalto altri elementi di vincolo diversi o maggiormente restrittivi da quanto già contemplato in seguito alle risultanze di tutti gli approfondimenti operati per la redazione del presente Studio.

5 CARTA DI SINTESI (TAV. 3)

La Carta di Sintesi, secondo le prescrizioni della normativa regionale (D.G.R. VIII/7374 del 28 maggio 2008, art. 2.2), deve rappresentare le aree omogenee dal punto di vista della pericolosità e/o vulnerabilità riferita allo specifico fenomeno che la genera ed è costituita da una serie di poligoni, ognuno dei quali definisce una porzione di territorio caratterizzata da pericolosità omogenea per la presenza di uno o più fenomeni di rischio in atto o potenziale o da vulnerabilità idrogeologica. La sovrapposizione di più ambiti genera poligoni misti per pericolosità determinata da più fattori limitanti.

La delimitazione dei poligoni è basata su valutazioni della pericolosità e sulle aree di influenza dei fenomeni, desunte dalle analisi precedenti. Per ciascun ambito sono state distinte diverse classi di pericolosità che costituiscono la legenda della carta.

Nell'ambito del territorio di Ripalta Guerina sono state individuate aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico, aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, aree a differenti caratteristiche geotecniche e aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti.

- **aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico**:

sg1: aree con soggiacenza della falda freatica mediamente superiore a 5 m da p.c.: si tratta delle vaste aree pianeggianti appartenenti al Livello Fondamentale della Pianura e poste a ridosso degli orli di terrazzo che ne segnano il limite verso la valle del Fiume Serio. Esse risultano prive di significative ondulazioni della superficie topografica tali da generare anomalie locali dei valori medi di soggiacenza; la variabilità temporale e spaziale di tale parametro non rende possibile la perimetrazione di aree caratterizzate da diversi valori di soggiacenza.

sg2: aree con soggiacenza della falda freatica mediamente compresa fra 2.5 e 1.5 m da p.c.; si tratta delle aree terrazzate, costituite dalle Alluvioni Antiche del Fiume Serio, a superfici piane o debolmente ondulate, comprendenti anche la fascia circoscrivente la vallecola di erosione.

sg3: aree con soggiacenza della falda freatica mediamente inferiore a 1.5 m da p.c.; si tratta delle aree maggiormente depresse del territorio comunale, costituenti il fondovalle e più prossime all'alveo del Fiume Serio.

vul1: aree a vulnerabilità degli acquiferi da mediamente bassa a mediamente alta, coincidente con il Livello Fondamentale della Pianura. La falda freatica risulta essere mediamente protetta, in virtù della presenza di un primo sottosuolo a medio-bassa permeabilità e grazie alla presenza della falda a profondità medie superiori a 5 m.

vul2: aree a vulnerabilità degli acquiferi da mediamente alta ad alta, coincidenti con le Alluvioni Antiche del Fiume Serio e la vallecola in regressione. La falda freatica risulta essere scarsamente protetta, sia in virtù della limitata soggiacenza che della presenza una permeabilità medio-alta.

vul3: aree a vulnerabilità degli acquiferi da alta a molto alta, coincidenti con la Alluvioni Attuali del Fiume Serio. La falda freatica risulta essere non protetta, sia per la scarsità di suoli che per la limitatissima soggiacenza ulteriormente alla alta permeabilità in corrispondenza del letto fluviale.

- **Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico**:

es1: aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con bassa frequenza con modesti valori di velocità e di altezze d'acqua; si tratta del settore meridionale interessato da erosione regressiva del terrazzo costituente il Livello Fondamentale della Pianura.

es2: aree frequentemente inondabili o già allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali; si tratta delle aree appartenenti alla zona golenale del Fiume Serio più prossime all'alveo di deflusso ordinario.

es3: 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 (in assenza di definizione del regolamento di polizia idraulica di cui alla d.g.r. 7/7868); si tratta delle fasce di 10 m del reticolo idrico comunale costituito dal Fiume Serio e da corsi d'acqua minori, determinate in analogia di quando indicato nel precedente Studio del 2003 e dallo Studio di Identificazione del Reticolo Idrico Minore (in attesa di approvazione da parte dello STER) per ciò che è relativo dell'andamento del reticolo idrografico principale (del quale solamente il Fiume Serio ne fa parte) e secondario.

- **Aree a differenti caratteristiche geotecniche [1]:**

gt1: aree prevalentemente limose localmente sabbiose e ghiaiose con suoli sottili o assenti, appartenenti alla Valle Attuale del Fiume Serio; drenaggio buono e permeabilità moderatamente elevata.

gt2: aree prevalentemente sabbiose con lenti argillose con suoli molto profondi appartenenti al Livello Fondamentale della Pianura e alla vallecola in regressione; drenaggio generalmente buono e permeabilità moderata.

- **Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti**

inst1: aree con arretramento degli orli di terrazzo per erosione accelerata regressiva e concentrata; scarpate che vanno ad incidere il Livello Fondamentale della Pianura. Queste, nonostante siano ricoperte da vegetazione spontanea, mostrano un equilibrio precario ed estrema facilità allo smottamento ad opera delle acque di ruscellamento in seguito a precipitazioni particolarmente intense; sono in grado di riattivarsi a causa della natura incoerente dei depositi superficiali.

inst2: aree a pericolosità potenziale per la presenza di terreni sciolti su pendii inclinati e relative aree di influenza, individuate dalla scarpata principale presente al passaggio tra il Livello Fondamentale della

---

[1] : le considerazioni riguardanti le caratteristiche geotecniche sono da considerarsi solamente orientative, per meglio inquadrare la natura e la consistenza dei depositi. In nessun caso e per nessun motivo possono e devono essere utilizzate per valutazioni puntuali sulla consistenza dei materiali, che devono essere sempre verificate in sito attraverso le metodologie imposte dal D.M. 14/01/2008 "Nuove Norme Tecniche sulle costruzioni".

Pianura e la Valle del Fiume Serio e geometricamente comprendenti le relative aree di influenza della pericolosità, sia a monte che a valle. L'individuazione dell'area circoscrivente la scarpata principale per 10 m a monte e altrettanto a valle del ciglio è avvenuta mediante l'interpretazione e per analogia ispirandosi a quanto indicato nel PTCP e nello studio del 2003, oltre che dalle evidenze geomorfologiche oggi presenti.

La scarpata del terrazzo principale (ambito *inst2*) è incisa dalla vallecola (ambito *inst1*), sviluppata linearmente per alcune centinaia di metri a ovest del ciglio della scarpata e generata dal corso d'acqua irriguo e di colo che ne ha progressivamente eroso il profilo nel suo percorso verso il Fiume Serio dove finisce per scaricare la sua portata residua.

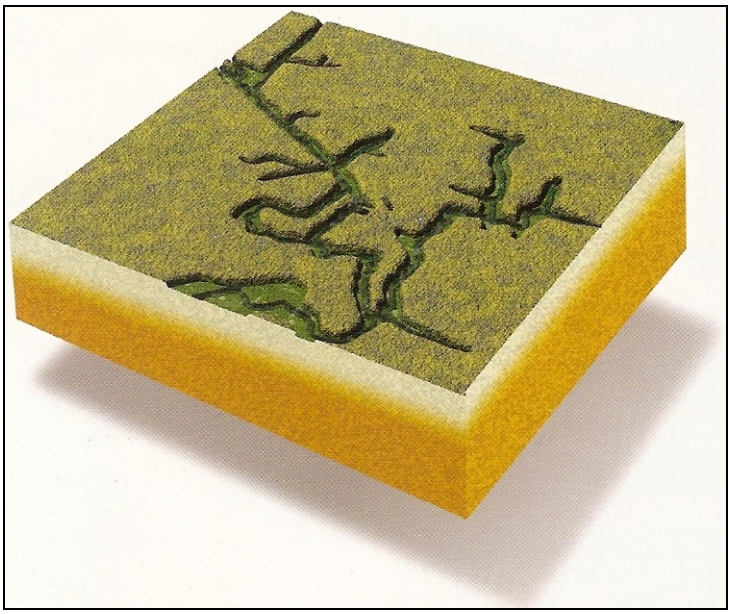

Figura 2: *ricostruzione tridimensionale della struttura di una porzione del territorio in esame interessata dai solchi delle "fughe" che incidono il Livello Fondamentale della Pianura (tratta da "Il territorio come ecomuseo" – Nucleo Territoriale n. 8, Provincia di Cremona Settore Ambiente, 2008)*

6 CARTA DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO (TAV. 4)

L'attribuzione della classe di fattibilità è avvenuta sulla base del numero di fattori penalizzanti individuati e dell'importanza attribuita a ciascuno di essi, suddividendo il territorio in settori a maggiore o minore vocazione urbanistica, vincolando, dove necessario, ciascun intervento edificatorio a una serie di prescrizioni dettate dal rischio locale.

Si tratta di una classificazione della pericolosità che fornisce indicazioni generali sulle destinazioni d'uso, sulle cautele generali da adottare per gli interventi, sugli studi e le indagini necessarie in caso di intervento e sulle opere di riduzione degli eventuali rischi territoriali, ciò al di là di ogni considerazione di

carattere economico e amministrativo, ma esclusivamente in funzione degli elementi emersi nel corso dell'indagine.

La Carta della Fattibilità geologica per le Azioni di Piano viene redatta sia su base CTR alla scala 1:10.000 per permettere l'aggiornamento del mosaico della fattibilità nel Sistema Informativo Territoriale della Regione Lombardia, sia su base aerofotogrammetrica comunale, alla scala 1:5.000, per consentire la rappresentazione del tematismo sulla medesima base cartografica di redazione del Piano di Governo del Territorio, oltre che a una scala di maggior dettaglio che permette di individuare con più accuratezza le perimetrazioni introdotte. Alle classi di fattibilità individuate sono stati sovrapposti gli ambiti soggetti ad amplificazione sismica locale, che non concorrono a definire la classe di fattibilità, ma ai quali è associata una specifica normativa che si concretizza nelle fasi attuative delle previsioni del PGT.

In linea generale la Carta di Fattibilità è una carta della pericolosità, che fornisce le indicazioni in ordine alle limitazioni e destinazioni d'uso del territorio, che deve essere utilizzata congiuntamente alle *Norme Geologiche di Piano* collegate, che ne riportano la relativa normativa d'uso e dovranno essere contenute integralmente nel Documento di Piano e nel Piano delle Regole del PGT. Esse accorpano anche il richiamo alla normativa derivante dalla Carta dei Vincoli.

6.1 Vincoli

Le perimetrazioni e le normative[2] di riferimento nelle aree perimetrate nella Carta dei Vincoli hanno validità indipendentemente dalle suddivisioni del territorio contenute nella Carta di Sintesi e nella Carta di Fattibilità Geologica e stabilite in base al numero di fattori naturali penalizzanti.

VINCOLI DERIVANTI DALLA PIANIFICAZIONE DI BACINO

Fascia A – Fascia di deflusso della piena (PAI)

Nella Fascia A, ai sensi dell'art. 29 delle NdA del PAI, sono vietate:

a. le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
b. la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 22/97, fatto salvo quanto previsto al punto "l" delle attività consentite;
c. la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al punto "k" delle attività consentite;

[2] **N.B.**: tali normative dovranno essere applicate a tutti i settori di ciascuna classe e/o sottoclasse di fattibilità inclusi nelle rispettive perimetrazioni.

d. le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per un'ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.L. 152/1999, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523.

e. la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;

f. il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

Sono invece consentiti, previa autorizzazione dell'Autorità Idraulica Competente:

a. i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;

b. gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

c. le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;

d. i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 mc annui;

e. la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;

f. i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata e agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione, da realizzare secondo le modalità previste dal dispositivo di autorizzazione;

g. il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto di fascia;

h. il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;

i. il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. M) del D.Lgs. 22/97;

j. l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs 22/97 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs 22/97) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa; tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto D.L.;

k. l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Ai sensi dell'art. 39 delle NdA del PAI valgono inoltre le seguenti norme:

1. I territori della fascia A sono inoltre soggetti ai seguenti speciali vincoli e alle limitazioni che seguono, per le ragioni di difesa del suolo e di tutela idrogeologica:
   a. le aree non edificate e esterne al perimetro del centro edificato dei comuni, così come definito dalla successiva lett. c), sono destinate a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi dell'art. 5, comma 2, lett. a) della L. 17 agosto 1942, n. 1150;
   b. alle aree esterne ai centri edificati, così come alla seguente lettera c), si applicano le norme della fascia A, di cui al successivo comma 3;
   c. per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti Norme, si intende quello di cui all'art. 18 della L. 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi e escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato, ovvero al suo aggiornamento, l'Amministrazione Comunale deve procedere all'approvazione del relativo perimetro.
2. All'interno dei centri edificati, così come definiti dal precedente comma 1, lett. c), si applicano le norme degli strumenti urbanistici generali vigenti; qualora all'interno dei centri edificati ricadano aree comprese nella fascia A, l'Amministrazione Comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.
3. **Nei territori della fascia A sono esclusivamente consentite le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 31, lettere a), b), c) della L. 457/1978, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.**
4. La realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico che possano limitare la capacità di invaso delle fasce fluviali, è soggetta ai procedimenti di cui all'art. 38 delle NdA.
5. Il Comune, in sede di adeguamento dello strumento urbanistico, per renderlo coerente con le previsioni del PAI, nei termini previsti dall'art. 27, comma 2 delle NdA del PAI stesso, deve rispettare i seguenti indirizzi:
   a. evitare nella fascia A la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva,
   b. favorire l'integrazione della fascia A nel contesto territoriale e ambientale, ricercando la massima coerenza possibile tra l'assetto delle aree urbanizzate e le aree comprese nella fascia,

c. favorire nella fascia A, area di primaria fruizione idraulica e di tutela naturalistico-ambientale, il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue, ricercando la massima coerenza tra la destinazione naturalistica e l'assetto agricolo e forestale (ove presente) delle stesse.

6. Sono fatti salvi gli interventi già abilitati (o per i quali sia già stata presentata denuncia di inizio attività ai sensi dell'art. 4, comma 7, del D.L. 5 ottobre 1993, n. 398, così come convertito in L. 4 dicembre 1993, n. 493 e succ. modd.) rispetto ai quali i relativi lavori siano già stati iniziati al momento di entrata in vigore del PAI e vengano completati entro il termine di tre anni dalla data di inizio.

7. Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni e gli atti amministrativi ai sensi delle leggi 445/1908, 64/1974, nonché del D.L. 490/1990 e D.P.R. 24/1977.

Si richiama inoltre l'applicazione dei seguenti articoli, elencati per lo specifico ambito di applicazione, per i quali si rimanda alla consultazione diretta delle Norme di Attuazione del PAI:

- Demanio fluviale e pertinenze idrauliche demaniali: art. 32, commi 2 e 4;
- Interventi di rinaturazione: art. 36, commi 1 e segg.;
- Interventi nell'agricoltura e per la gestione forestale: art. 37, commi 1 e 2;
- Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico: art. 38, comma 1;
- Impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile: art. 38 bis;
- Compatibilità delle attività estrattive: art. 41.

Fascia B – Fascia di esondazione (PAI)

Nella Fascia B, ai sensi dell'art. 30 delle NdA-PAI, sono vietati,:

a. gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;

b. la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs 22/97, fatto salvo quanto previsto per le operazioni consentite per la fascia A, di cui all'art 29, comma 3 lett. L delle NdA del PAI;

c. in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

Sono invece consentiti, oltre a quanto già consentito nella Fascia A, previa autorizzazione dell'Autorità Idraulica Competente:

a. i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;

b. gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

c. le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;

d. i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 mc annui;

e. la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;

f. i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata e agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione, da realizzare le modalità previste dal dispositivo di autorizzazione;

g. il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto di fascia;

h. il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;

i. il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. M) del D.Lgs. 22/97;

j. l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs 22/97 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs 22/97) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa; ; tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto D.L.;

k. l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali;

l. gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla limitazione della fascia;

m. gli impianti di trattamento delle acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino;

n. la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;

o. l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D. Lgs. 153/99 e successive modifiche e integrazioni;

p. il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali

così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino;

Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze con le falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa presenti.

Ai sensi dell'art. 39 delle NdA del PAI valgono inoltre le seguenti norme:

1. I territori della Fascia B sono inoltre soggetti ai seguenti speciali vincoli e alle limitazioni che seguono, per le ragioni di difesa del suolo e di tutela idrogeologica:
   a. le aree non edificate e esterne al perimetro del centro edificato dei comuni, così come definito dalla successiva lett. c), sono destinate a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi dell'art. 5, comma 2, lett. a) della L. 17 agosto 1942, n. 1150;
   b. alle aree esterne ai centri edificati, così come alla seguente lettera c), si applicano le norme della Fascia B, di cui al successivo comma 4;
   c. per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti Norme, si intende quello di cui all'art. 18 della L. 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi e escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato, ovvero al suo aggiornamento, l'Amministrazione Comunale deve procedere all'approvazione del relativo perimetro.
2. All'interno dei centri edificati, così come definiti dal precedente comma 1, lett. c), si applicano le norme degli strumenti urbanistici generali vigenti; qualora all'interno dei centri edificati ricadano aree comprese nella Fascia B, l'Amministrazione Comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.
3. **Nei territori della Fascia B sono inoltre esclusivamente consentiti**:
   a. opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purché le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa,
   b. interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o volume, non superiori a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime e a condizione che gli stessi non aumentino il livello di rischio e non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa,

c. interventi di adeguamento igienico-funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto,

d. opere attinenti l'esercizio della navigazione e della portualità, commerciale e da diporto, qualora previsti nell'ambito del piano di settore.

4. La realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico che possano limitare la capacità di invaso delle fasce fluviali, è soggetta ai procedimenti di cui all'art. 38 delle NdA.

5. Il Comune, in sede di adeguamento dello strumento urbanistico, per renderlo coerente con le previsioni del PAI, nei termini previsti dall'art. 27, comma 2 delle NdA del PAI stesso, deve rispettare i seguenti indirizzi:

   a. contenere nella Fascia B la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva,

   b. favorire l'integrazione della fascia B nel contesto territoriale e ambientale, ricercando la massima coerenza possibile tra l'assetto delle aree urbanizzate e le aree comprese nella fascia,

   c. favorire nella fascia B, area di primaria fruizione idraulica e di tutela naturalistico-ambientale, il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue, ricercando la massima coerenza tra la destinazione naturalistica e l'assetto agricolo e forestale (ove presente) delle stesse.

6. Sono fatti salvi gli interventi già abilitati (o per i quali sia già stata presentata denuncia di inizio attività ai sensi dell'art. 4, comma 7, del D.L. 5 ottobre 1993, n. 398, così come convertito in L. 4 dicembre 1993, n. 493 e succ. modd.) rispetto ai quali i relativi lavori siano già stati iniziati al momento di entrata in vigore del PAI e vengano completati entro il termine di tre anni dalla data di inizio.

7. Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni e gli atti amministrativi ai sensi delle leggi 445/1908, 64/1974, nonché del D.L. 490/1990 e D.P.R. 24/1977.

Si richiama inoltre l'applicazione dei seguenti articoli, elencati per lo specifico ambito di applicazione, per i quali si rimanda alla consultazione diretta delle Norme di Attuazione del PAI:

- Demanio fluviale e pertinenze idrauliche demaniali: art. 32, commi 2 e 4;
- Interventi di rinaturazione: art. 36, commi 1 e segg.;
- Interventi nell'agricoltura e per la gestione forestale: art. 37, commi 1 e 2;
- Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico: art. 38, comma 1;
- Impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile: art. 38 bis;
- Compatibilità delle attività estrattive: art. 41.

VINCOLI DI POLIZIA IDRAULICA

il Comune è in possesso dello Studio di Identificazione del Reticolo Idrico Minore predisposto ai sensi della D.G.R. 25 gennaio 2002, n. 7/7868 e s.m.i. intercorse con D.G.R. n. 7/13950. Tuttavia, in mancanza del rilascio del parere positivo dalla sede territoriale (STER) di Cremona della Regione Lombardia, le risultanze del

predetto Studio non possono ancora venire recepite nello Studio geologico comunale indi nel Piano di Governo del Territorio; per cui, ad oggi, valgono i vincoli disposti dall'art. 96, lettera f, del Regio Decreto 25 luglio 1904 "*Testo Unico delle Opere Idrauliche*", n. 523, istituiti sulle Acque Pubbliche così come definite dalla Legge 5 gennaio 1994, n. 36 (legge "Galli") e riconosciuti negli Elenchi di cui al Regio Decreto 11 dicembre 1933, n. 1775; nella fattispecie è stata riportata la fascia di rispetto di 10 m a partire dal ciglio o bordo superiore della scarpata lungo il Fiume Serio, iscritto al n. 5 dell'Elenco AA. PP. della Provincia di Cremona.

In tali ambiti vale la norma dettata dal citato art. 96, comma f:

- *sono lavori ed atti vietati in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese: le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche (cioè le costruzioni, nda) gli scavi e lo movimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località*, ed in mancanza di tali discipline a distanza minore di metri quattro per le piantagioni e movimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e gli scavi*;

(*): si ricorda il ruolo che lo Studio di Identificazione del Reticolo Idrico Minore comunale avrà nel definire l'effettiva estensione della rete idrografica da sottoporre a tutela, l'ampiezza ed eventuali riduzioni o ampliamenti delle fasce di rispetto e la specifica normativa che dovrà essere in esse rispettata.

Si ritiene utile ricordare che, ai sensi dell'art. 41 del D.LGS 152/99 e/o art. 21 delle N.d.A. del P.A.I., la tombinatura di qualsiasi corso d'acqua è vietata salvo che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità.

N.B.: l'intera fascia di rispetto di 10 m, individuata ai sensi del R.D. 523/1904 "*Testo unico sulle opere idrauliche*" lungo il corso del Fiume Serio, ricade all'interno della Fascia Fluviale A, regolamentata dalle NdA del PAI. In caso di incompatibilità tra le prescrizioni dettate in precedenza e quelle previste dalla normativa PAI, o di dubbi interpretativi, deve essere applicata la norma più restrittiva.

AREE DI SALVAGUARDIA DELLE CAPTAZIONI AD USO IDROPOTABILE

Area di tutela assoluta

Si tratta delle aree di raggio uguale a 10 m di protezione assoluta delle captazioni pubbliche di acque potabili sotterranee destinate al consumo umano (pozzi). Per tali ambiti valgono le prescrizioni contenute nel documento "*Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle aree di rispetto (art. 5 del D.P.R. 236/1988 e comma 6, art. 21 del D. Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 come modificato dal D.L. 258/2000, art. 5, comma 4)*" approvato con D.G.R. 10 aprile 2003 n. VII/12693 e pubblicato sul B.U.R.L. Serie Ordinaria n. 17 del 22 aprile 2003.

L'area di tutela assoluta, vigente sul pozzo attivo a scopo acquedottistico del Comune di Ripalta Guerina, deve essere adeguatamente protetta, recintata, impermeabilizzata e provvista di canalizzazioni per le

acque meteoriche, oltre che adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e alle infrastrutture accessorie e a costruzioni di servizio.

6.2 Normativa vigente nelle aree a pericolosità sismica

La normativa di seguito riportata, riferita alle aree a pericolosità sismica locale PSL Z2, PSL Z3a e PSL Z4a, che regola l'applicazione degli approfondimenti di 2° e 3° livello nei diversi ambiti individuati, dovrà essere applicata all'intero territorio di Ripalta Guerina, dato che la perimetrazione della Carta della Pericolosità Sismica Locale (TAV. 1) coincide con i limiti amministrativi comunali; un apposito retino trasparente richiama la pericolosità sismica locale anche nella Carta di Fattibilità (TAV. 4), secondo quanto previsto dalle norme vigenti.

Aree PSL Z2

In tale ambito è d'obbligo l'applicazione del 3° livello di approfondimento in sede progettuale, così come previsto dall' art. 1.4.3 e dalla tabella dell'art. 1.4.4, oltre che dall'Allegato 5 alla D.G.R. VIII/7374-2008, esclusivamente per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione, così come individuati dalla D.G.R. n. 14964-2003 e dal Decreto D.U.O. Sicurezza, Polizia Locale e Protezione Civile n. 19904-2003, o che prevedano affollamenti significativi di persone. Si tratta in sintesi di edifici destinati a sedi di amministrazioni pubbliche, centri di protezione civile, ospedali e strutture sanitarie, ospizi, asili e scuole di ogni ordine e grado, edifici aperti al culto, opere infrastrutturali, industrie con attività potenzialmente pericolose per l'ambiente (per maggiore dettaglio si rimanda alla consultazione della specifica normativa).

In tali ambiti qualsiasi variazione di destinazione d'uso dei suoli per la localizzazione di nuovi progetti, così come ampliamento, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione di edifici esistenti, della tipologia prevista dal D.D.U.O. 19904-2003, dovrà essere preceduta in sede progettuale dall'applicazione del 3° livello di approfondimento, da attuare secondo la metodologia prevista dall'Allegato 5 alla D.G.R. VIII/1566-2005 o alla D.G.R. VIII/7374-2008, e basata su qualsiasi metodo di indagine diretto ed indiretto che il professionista incaricato riterrà utile applicare purché in grado di fornire un modello geologico e geofisico del sottosuolo attendibile in relazione alla situazione geologica locale e il più dettagliato possibile nella parte più superficiale. Le risultanze di tale indagine dovranno precedere la localizzazione e progettazione di uno qualsiasi degli edifici rientranti tra le tipologie sopra citate.

Aree PSL Z3a e PSL Z4a

In tali ambiti è d'obbligo l'applicazione del 2° livello di approfondimento in fase pianificatoria, così come previsto dall' art. 1.4.3 e dalla tabella dell'art. 1.4.4, oltre che dall'Allegato 5 alla D.G.R. VIII/7374-2008, esclusivamente per edifici strategici e rilevanti di nuova previsione (cioè qualora la pianificazione urbanistica locale a scala comunale preveda nella propria programmazione degli interventi sul territorio la perimetrazione di

aree destinate ad accogliere edifici o strutture quali quelli indicati), così come individuati dalla D.G.R. n. 14964-2003 e dal Decreto D.U.O. n. 19904-2003, o che prevedano affollamenti significativi di persone. Si tratta in sintesi di edifici destinati a sedi di amministrazioni pubbliche, centri di protezione civile, ospedali e strutture sanitarie, ospizi, asili e scuole di ogni ordine e grado, edifici aperti al culto, opere infrastrutturali, industrie con attività potenzialmente pericolose per l'ambiente (per maggiore dettaglio si rimanda alla consultazione della specifica normativa citata).

Nel caso in cui nelle aree indagate con il 2° livello il valore del fattore di amplificazione Fa calcolato risultasse maggiore del valore soglia comunale occorrerà procedere all'applicazione del 3° livello in sede progettuale oppure, in alternativa, utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale per la zona sismica superiore: nel caso di Ripalta Guerina, ricadente in zona sismica 4, occorrerà utilizzare i parametri della zona 3.

In tali ambiti è presente lo specifico effetto di amplificazione delle onde sismiche atteso per entrambe le categorie di pericolosità sismica locale, per valutare il quale il professionista incaricato potrà utilizzare in sede pianificatoria qualsiasi metodo di indagine diretto ed indiretto ritenuto utile, in grado di fornire un modello geologico e geofisico del sottosuolo attendibile in relazione alla situazione geologica locale e il più dettagliato possibile nella parte più superficiale. Le risultanze di tale indagine dovranno precedere la localizzazione di uno qualsiasi degli edifici rientranti tra le tipologie sopra citate, previsti dal D.D.U.O. 19904-2003.

N.B.: nel territorio comunale di Ripalta Guerina sono presenti diverse aree con contemporanea coesistenza di più di una categoria di pericolosità sismica locale, come riscontrabile dalla presenza di diverse campiture sovrapposte nella Carta della Pericolosità Sismica Locale (Tav. 1): in tali ambiti deve essere applicata la norma maggiormente cautelativa e nel caso di coesistenza delle aree PSL Z2 e Z4a procedere automaticamente con l'applicazione del 3° livello di approfondimento.

6.3 Classi di fattibilità geologica

L'attribuzione della classe di fattibilità è avvenuta sulla base del numero di fattori penalizzanti individuati e dell'importanza attribuita a ciascuno di essi, assegnando alle differenti aree del territorio comunale la relativa fattibilità geologica secondo le corrispondenze previste dalla tabella 1 dell'art. 3.2 contenuta nella D.G.R. VIII/7374-2008: considerando quanto previsto dalla normativa regionale in materia di pianificazione territoriale sono state adottate tre delle quattro classi di fattibilità di seguito descritte, tra quelle previste dagli art. 3.1.1 e seguenti della D.G.R. VIII/7374, successivamente divise, quando necessario, in più sottoclassi.

Classe 2: Fattibilità con modeste limitazioni

La classe comprende quelle zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni

La classe comprende quelle zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, per le condizioni di vulnerabilità/pericolosità individuate, per il superamento delle quali potrebbero essere necessari interventi specifici o opere di difesa.

Classi 4: Fattibilità con gravi limitazioni

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso.

Giova ricordare nuovamente che le perimetrazioni e le normative di riferimento contenute nella Carta dei Vincoli (Tav. 2) relativamente alle Fasce Fluviali PAI, alle Norme di Polizia Idraulica e alle aree di tutela assoluta delle captazioni idropotabili, hanno validità indipendentemente dalle suddivisioni del territorio proposte nella Carta di Sintesi e stabilite in base al numero di fattori penalizzanti.

L'inserimento di diverse parti del territorio comunale nelle classi di fattibilità 2, 3 e 4 è da ascrivere alle indicazioni contenute nella quinta parte della tabella 1 dell'art. 3.2 della D.G.R. VIII/7374 del 28/05/2008, secondo un rigido schema (tabella 6 seguente) che prescrive la corrispondenza tra classi di fattibilità e fasce fluviali.

Tabella 6: *schema di attribuzione della classe di fattibilità geologica nelle aree sottoposte a vincolo*

PAI – Fascia A di deflusso della piena	**classe 4**
PAI – Fascia B di esondazione	**classe 3**
PAI – Fascia C di inondazione per piena catastrofica	**classe da attribuire in base alle problematiche riscontrate**

Nel caso specifico di Ripalta Guerina sia le aree ricadenti in Fascia A, la quasi totalità, sia quelle ricadenti in Fascia B (di estensione assai limitata) sono state inserite in classe di fattibilità 4.

Oltre a ciò si ritiene che le norme vincolistiche estremamente restrittive vigenti per le fasce di rispetto di 10 m lungo le sponde dei corsi d'acqua classificati pubblici e nell'area di tutela assoluta di raggio 10 m del pozzo pubblico potabile, comportino l'automatica assegnazione di tali ambiti alla classe di fattibilità 4, sebbene nessuna normativa specifica indichi o prescriva tale abbinamento automatico.

Per quanto concerne il rispetto della normativa antisismica all'interno delle diverse classi di fattibilità si faccia riferimento alla tabella 7 seguente, che riporta in maniera schematica l'abbinamento tra le diverse classi di fattibilità e la corrispondente area PSL.

Tabella 7: rapporti tra le Classi di Fattibilità e le aree PSL

Classe di Fattibilità	Aree a pericolosità sismica locale presenti al suo interno
2	**Z3a, Z4a**
4a (*)	**Z2, Z3a e Z4a**
4b (*)	**Z2, Z3a e Z4a**
4c (*)	**Z2, Z4a**
4d (*)	**Z4a**

(*): limitatamente ai soli interventi consentiti nelle zone, inedificabili, inserite in classe di fattibilità 4

Si ricorda che le indagini e gli approfondimenti prescritti per le classi di fattibilità 2 e 4 (limitatamente ai soli casi consentiti) e per le aree PSL Z2, PSL Z3a e PSL Z4a devono essere realizzati PRIMA della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione e alla progettazione stessa.

Copia delle indagini effettuate e della Relazione Geologica e Geotecnica di supporto alla progettazione deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione di legge, in sede di presentazione dei Piani di Lottizzazione, Piani Attuativi (L.R. 12/2005, art. 14), in sede di richiesta del Permesso di Costruire (L.R. 12/2005, art. 38) o di presentazione della Dichiarazione di Inizio Attività.

N.B.: si sottolinea che gli approfondimenti di cui sopra non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal D.M. 14 gennaio 2008 "*Norme Tecniche per le costruzioni*".

6.4 La fattibilità geologica in comune di Ripalta Guerina

La suddivisione del territorio nelle diverse classi e sottoclassi di fattibilità è accompagnata dai relativi articoli con le prescrizioni a cui attenersi OBBLIGATORIAMENTE per regolarne l'edificabilità.

Nel caso in cui, in fase edificatoria o durante l'esecuzione delle indagini preliminari, dovesse emergere la presenza di aree adibite abusivamente all'accumulo di rifiuti solidi urbani e/o speciali, pericolosi e non, ai sensi del D. Lgs. 22/1997 e s.m.i. (Decreto Ronchi) o comunque di aree contaminate da sottoporre a caratterizzazione, analisi di rischio e/o bonifica ai sensi del D.M. 471/1999 e D.L. 152/2006 e s.m.i., l'area corrispondente deve intendersi istantaneamente **inserita in classe 4**, con l'immediata sospensione dell'edificabilità sino a bonifica del sito avvenuta.

- Classe 2

Comprende tutto il Livello Fondamentale della Pianura, le cui aree pianeggianti e lontane dall'alveo del Fiume Serio sono topograficamente, geomorfologicamente, idrograficamente e idrogeologicamente favorevoli alla realizzazione e allo sviluppo del tessuto urbanistico.

Il primo sottosuolo di queste aree è prevalentemente costituito da materiali sabbiosi con lenti limose e sottili livelli ghiaiosi con proprietà geotecniche da mediocri a scadenti. La soggiacenza della falda è superiore ai 5 m dal p.c. e la vulnerabilità è compresa tra mediamente bassa e mediamente alta.

Le condizioni di moderata pericolosità geologica sono tali da non compromettere, né limitare, lo sviluppo urbanistico ed edilizio delle aree e possono essere agevolmente superate attraverso l'esecuzione di preventive indagini geognostiche e l'adozione ed il rispetto di modesti accorgimenti tecnici realizzabili nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.

Nella classe 2 devono essere applicate le seguenti norme:

1 qualsiasi cambiamento di destinazione d'uso dei terreni e tutti gli interventi di nuova edificazione, così come interventi di risanamento, adeguamento, manutenzione e ristrutturazione che comportano modifiche e interventi alle strutture fondazionali o un aumento del carico insediativo/abitativo garantito dall'opera in oggetto ovvero un aumento di superficie coperta, calpestabile e/o di volumetria, devono obbligatoriamente essere subordinati e preceduti da approfondimenti geognostici mediante l'esecuzione di un minimo di due/tre prove penetrometriche per ogni singolo edificio o ogni 200 m^2 di area urbanizzata/edificata (oppure di ogni altro metodo di indagine geognostica che il professionista incaricato riterrà di voler applicare all'area e al progetto in esame) atte ad una caratterizzazione puntuale dei parametri geotecnici del sottosuolo, per la quantificazione della capacità portante del terreno, dei cedimenti e della localizzazione del battente di falda freatica, attenendosi a quanto imposto dal:

- **D.M. Lavori Pubblici 11 marzo 1988**
- **D.M. 14 gennaio 2008, "*Nuove norme tecniche per le costruzioni*"**

1a le norme previste al punto 1 si intendono valide per i Piani di Lottizzazione, i Piani Integrati di Intervento, i Piani di Recupero e tutti i nuovi interventi per la realizzazione di costruzioni e opere di edilizia residenziale comprese le opere accessorie pertinenziali o di servizio (ad es. autorimesse) con o senza piani interrati, opere di edilizia artigianale/industriale e infrastrutture pubbliche e private, costruzioni rurali e in zona agricola o forestale.

1b nel caso dei Piani di Lottizzazione dovrà essere prodotta una Relazione Geologica e Geotecnica generale di inquadramento, basata su indagini dirette in sito, atta a definire e/o confermare la propensione edificatoria dell'area e la compatibilità agli strumenti di pianificazione territoriale sovracomunali di carattere geologico, oltre che supportare le linee generali di organizzazione e sviluppo del P.L., cui dovrà obbligatoriamente seguire, **per la progettazione definitiva ed**

<u>esecutiva di ogni singolo edificio</u>, analogo documento sempre basato su indagini dirette da eseguirsi **nell'ambito di ogni singolo lotto edificatorio**, secondo le indicazioni dell'art. 1.

1c <u>le risultanze delle indagini compiute dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Geologica e Geotecnica (in ottemperanza all'articolo 1 della presente Norma) redatta da tecnico geologo abilitato e iscritto al relativo Albo professionale, che dovrà corredare gli elaborati progettuali al momento della presentazione del Piano di Lottizzazione, della Dichiarazione di Inizio Attività o richiesta del Permesso di Costruire</u>.

1d *<u>Si applicano altresì nell'intero ambito della classe 2 le prescrizioni riportate nei paragrafi 3.2 e 6.2 in merito alla prevenzione del rischio sismico nelle aree a PSL Z3a e Z4a</u>*.

2 i progetti di nuova realizzazione, ammodernamento e ampliamento di <u>impianti zootecnici atti all'allevamento del bestiame e allo stoccaggio e maturazione delle deiezioni liquide e solide</u> dovrà inoltre prevedere un idoneo sistema di monitoraggio della risorsa idrica sotterranea freatica in un'area a media vulnerabilità, che non potrà prescindere dalla posa in opera di un numero minimo di due piezometri, a monte e a valle dell'impianto, del diametro minimo di 3", atti al prelievo per analisi chimico-batteriologica di campioni d'acqua di falda. Le risultanze di un monitoraggio, da eseguirsi con cadenza almeno annuale, al fine di conoscere la qualità delle acque di falda e prevenire inquinamenti o programmare interventi nel caso di contaminazioni, dovranno essere trasmesse in copia all'ufficio tecnico comunale e al Dipartimento ARPA provinciale.

2a per tutte le strutture di stoccaggio liquami di nuova realizzazione dovrà essere verificato, mediante apposita indagine idrogeologica, e mantenuto mediante le quote di progetto, un franco di sicurezza di terreno asciutto pari a 1,5 m tra la base della struttura di stoccaggio (da intendersi come base inferiore o di appoggio della platea di fondazione) e il livello di massima risalita stagionale della superficie piezometrica, in armonia con il dettato del D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 – allegato 1.

2b le norme di cui al punto 2 e 2a dovranno essere applicate a tutti quegli impianti considerabili "potenzialmente pericolosi per l'ambiente" individuabili nelle tipologie di cui all'Allegato III alla parte 2 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*" e s.m.i., con l'esclusione di quanto elencato ai punti 8, 10, 11 e 12.

3 in merito allo smaltimento delle acque bianche dovrà essere tassativamente applicato quanto prescrive il Regolamento Regionale 24 Marzo n. 2 "*Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque a uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26*", che all'art. 6 comma 1, lett. e) prevede che "*I progetti di nuova edificazione e gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente prevedono, per gli usi diversi da quello umano, ove possibile, l'adozione di sistemi di captazione, filtro e accumulo delle acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici; nonché, al fine di accumulare liberamente le acque meteoriche, la realizzazione, ove possibile in relazione alle caratteristiche dei luoghi, di vasche di invaso,*

possibilmente interrate……". Pertanto, se tecnicamente possibile, dovrà essere previsto l'accumulo delle acque meteoriche per un loro successivo riutilizzo mediante la realizzazione di opere di invaso e trattenuta delle acque, accoppiati a un sistema di sicurezza (troppo pieno) in grado di smaltire nel sottosuolo attraverso pozzi perdenti, o in corpo idrico superficiale se disponibile, eventuali volumi eccedenti la capacità di raccolta. Lo smaltimento delle acque meteoriche (acque bianche) nel sottosuolo mediante impianti disperdenti dovrà comunque essere sempre privilegiato, **laddove la verifica delle condizioni idrogeologiche locali lo consenta**, allo smaltimento di tali volumi idrici attraverso le pubbliche fognature. Il progetto dei pozzi perdenti e di qualsiasi sistema di smaltimento, infiltrazione e subirrigazione nel sottosuolo dovrà essere supportato da apposita indagine idrogeologica mediante prove dirette di infiltrazione in sito, per individuare la dislocazione migliore e il relativo dimensionamento del sistema scelto. Le risultanze di tale indagine idrogeologica dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Idrogeologica redatta da tecnico geologo abilitato e iscritto al relativo Albo professionale. Solo se, mediante tali risultanze, si avvertisse l'impossibilità di accumulo e/o dispersione delle acque meteoriche nel sottosuolo mediante la realizzazione di pozzi perdenti, o in corpo idrico superficiale, sarà possibile percorrere la strada del conferimento nella pubblica fognatura.

- Classe 4a

Nella classe 4 l'alta pericolosità e/o vulnerabilità comporta gravi limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso; la classe 4a è applicata all'intero reticolo idrografico.

Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione.

Saranno esclusivamente ammessi i seguenti interventi:

1 - opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

2 - interventi di sistemazione e di consolidamento del patrimonio edilizio esistente, per il quale saranno consentite esclusivamente le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), e c) della L.R. 12/2005, senza aumento di superficie e volume e senza aumento del carico insediativo.

3 - innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

4 – realizzazione di eventuali opere e infrastrutture pubbliche o di indiscutibile pubblica utilità, che potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno essere valutate in funzione della tipologia di dissesto o del grado di rischio accertato: la progettazione di tali interventi dovrà essere preceduta da approfonditi e puntuali studi geologici, geomorfologici, idrogeologici, idraulici e geotecnici da estendere ad un intorno significativo, che ne accertino la compatibilità con le elevate condizioni di pericolosità presente.

5 - Saranno inoltre consentiti:

a. gli interventi di incremento e manutenzione della vegetazione ripariale e/o di sistemazione a verde;

b. gli interventi di miglioramento e ripristino della vegetazione e/o di sistemazione a verde anche con realizzazione di percorsi ciclo-pedonali;

c. lungo i corsi d'acqua e negli alvei può essere consentita la realizzazione e la messa in esercizio di opere e manufatti per la corretta regimazione, regolazione, governo e distribuzione delle opere, tanto ai fini irrigui, di colo e/o bonifica e di difesa e salvaguardia idraulica del territorio. Le opere di cui al punto c possono essere autorizzate solo dietro parere favorevole dell'Autorità di Polizia Idraulica, qualora presente, e in assenza della stessa, del Comune di Ripalta Guerina.

d. le eventuali opere attinenti alla corretta regimazione delle acque dovranno privilegiare l'utilizzo delle tecniche proprie dell'ingegneria naturalistica.

Limitatamente agli interventi consentiti dovrà applicarsi quanto previsto per la Classe di Fattibilità 2; le risultanze delle indagini, da compiersi a norma del D.M. 14 gennaio 2008 "*Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni*", dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Geologica e Geotecnica redatta da tecnico abilitato.

Inoltre, gli interventi consentiti non dovranno modificare i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo, né costituire ostacolo significativo al deflusso. A tal fine i progetti dovranno essere corredati da una analisi di compatibilità idraulica, da condurre secondo le indicazioni dettate dall'Allegato 4 alla D.G.R. 22/12/2005, n. 8/1566, che documenti l'assenza delle suddette interferenze o indichi i rimedi progettuali per ovviare al rischio idraulico e gli accorgimenti tecnici necessari a garantire la sicurezza e la piena fruibilità delle opere, sia in rapporto al regime di deflusso delle acque superficiali naturali o artificiali (nel caso di rogge regolate) che di quelle sotterranee, al fine di conoscere e prevenire fenomeni di filtrazione. Le risultanze di tale tipo di verifica dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Idraulica e Idrogeologica redatta da tecnico abilitato e iscritto al relativo Albo professionale.

Le Relazioni Geologico-Geotecniche e Idraulico-Idrogeologiche dovranno corredare gli elaborati progettuali al momento della presentazione del Piano di Lottizzazione, della Dichiarazione di Inizio Attività o richiesta del Permesso di Costruire.

Si applicano altresì nell'intero ambito della classe 4a le prescrizioni riportate nel paragrafo 3.2 e 6.2 in merito alla prevenzione del rischio sismico nelle aree a PSL Z3a e Z4a.

Queste prescrizioni valide per la classe 4a e di carattere generale si applicano anche a tutte le altre sottoclassi in cui è stata suddivisa la classe 4, cui si aggiungono le prescrizioni specifiche connesse al tipo di vincolo e/o pericolo presente.

- Classe 4b

La classe 4b è applicata alla fascia circoscrivente la vallecola d'erosione e la scarpata principale.

Dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione.

Per quanto riguarda gli interventi consentiti valgono le prescrizioni della classe 4a ai punti 1, 2, 3, 4 e 5 (con l'esclusione della lettera c). Oltre a ciò:

1 - dovrà essere eseguita un'analisi geomorfologica e idrografica estesa a un intorno significativo delle zone interessate dagli interventi, con particolare attenzione al sistema locale di regimazione o drenaggio delle acque superficiali non incanalate e alla presenza di forme e depositi indicativi di situazioni di instabilità dei versanti o potenzialmente in grado di generare situazioni di innesco di smottamenti e dissesti, per la quantificazione puntuale e locale del rischio idrogeologico insistente nell'ambito oggetto di intervento;

2 - dovrà essere valutata la situazione di stabilità/instabilità del versante e/o dell'ambito oggetto di intervento, sia nella situazione precedente che conseguente all'attuazione del progetto di intervento, al fine di confermare il rispetto dei fattori di sicurezza previsti dalle norme in merito alla stabilità dei pendii naturali e dei fronti di scavo;

3 – dovrà essere prodotta una relazione tecnica che dimostri che l'intervento proposto persegue l'obiettivo di integrare e mantenere il livello di sicurezza delle popolazioni e dei beni: tale elaborato dovrà dimostrare che le

indagini condotte e le eventuali opere o interventi di mitigazione del rischio, bonifica e messa in sicurezza abbiano permesso di definire le localizzazioni più idonee nonché le tipologie costruttive più opportune per gli edifici.

Limitatamente agli interventi consentiti dovrà applicarsi quanto previsto per la Classe di Fattibilità 2; le risultanze delle indagini, da compiersi a norma del D.M. 14 settembre 2008 "*Norme Tecniche per le Costruzioni*", dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Geologica e Geotecnica redatta da tecnico abilitato, che dovrà corredare gli elaborati progettuali al momento della presentazione della Dichiarazione di Inizio Attività o richiesta del Permesso di Costruire.

Si applicano altresì nell'intero ambito della classe 4b le prescrizioni riportate nel paragrafo 3.2 e 6.2 in merito alla prevenzione del rischio sismico nelle aree a PSL Z2, Z3a e Z4a.

- Classe 4c

La classe 4c è applicata in due piccoli settori individuati all'intersezione della classe 4a (del reticolo idrografico ad uso irriguo) con la classe 4b (riguardante in questo caso specifico la sola scarpata principale) e nella fascia esterna circoscrivente la vallecola d'erosione.

Per quanto riguarda gli interventi consentiti valgono le prescrizioni della classe 4a ai punti 1, 2, 3, 4 e 5.

Oltre a ciò:

1 - dovrà essere eseguita un'analisi geomorfologica e idrografica estesa a un intorno significativo delle zone interessate dagli interventi, con particolare attenzione al sistema locale di regimazione o drenaggio delle acque superficiali non incanalate e alla presenza di forme e depositi indicativi di situazioni di instabilità dei versanti o potenzialmente in grado di generare situazioni di innesco di smottamenti e dissesti, per la quantificazione puntuale e locale del rischio idrogeologico insistente nell'ambito oggetto di intervento;

2 - dovrà essere valutata la situazione di stabilità/instabilità del versante e/o dell'ambito oggetto di intervento, sia nella situazione precedente che conseguente all'attuazione del progetto di intervento, al fine di confermare il rispetto dei fattori di sicurezza previsti dalle norme in merito alla stabilità dei pendii naturali e dei fronti di scavo;

3 – dovrà essere prodotta una relazione tecnica che dimostri che l'intervento proposto persegue l'obiettivo di integrare e mantenere il livello di sicurezza delle popolazioni e dei beni: tale elaborato dovrà dimostrare che le indagini condotte e le eventuali opere o interventi di mitigazione del rischio, bonifica e messa in sicurezza abbiano permesso di definire le localizzazioni più idonee nonché le tipologie costruttive più opportune per gli edifici.

Inoltre, gli interventi consentiti non dovranno modificare i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo, né costituire ostacolo significativo al deflusso. A tal fine i progetti dovranno essere corredati da una

analisi di compatibilità idraulica, da condurre secondo le indicazioni dettate dall'Allegato 4 alla D.G.R. 22/12/2005, n. 8/1566, che documenti l'assenza delle suddette interferenze o indichi i rimedi progettuali per ovviare al rischio idraulico e gli accorgimenti tecnici necessari a garantire la sicurezza e la piena fruibilità delle opere, sia in rapporto al regime di deflusso delle acque superficiali naturali o artificiali (nel caso di rogge regolate) che di quelle sotterranee, al fine di prevenire i fenomeni di filtrazione. Le risultanze di tale tipo di verifica dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Idraulica e Idrogeologica redatta da tecnico abilitato e iscritto al relativo Albo professionale.

Le Relazioni Geologico-Geotecniche e Idraulico-Idrogeologiche dovranno corredare gli elaborati progettuali al momento della presentazione del Piano di Lottizzazione, della Dichiarazione di Inizio Attività o richiesta del Permesso di Costruire.

Si applicano altresì nell'intero ambito della classe 4c le prescrizioni riportate nel paragrafo 3.2 e 6.2 in merito alla prevenzione del rischio sismico nelle aree a PSL Z3a e Z4a.

- Classe 4d (Fasce A e B PAI)

Coincide completamente con le Fasce A (Fascia di deflusso di piena) e B (Fascia di esondazione) prevista dal PAI lungo il Fiume Serio, individuata dalla linea nera continua in Tavv. 2 e 4; per questo motivo le Norme di Fattibilità previste per la Classe 4d corrispondono alla regolamentazione prevista dal PAI in tale ambito. Nella Classe 4d si applica pertanto anche quanto previsto per la classe 4a, oltre alla regolamentazione di Fascia Fluviale A (non viene riportata la regolamentazione di Fascia B, non applicata in quanto meno cautelativa).

Nella Fascia A, ai sensi dell'art. 29 delle NdA del PAI, sono vietate:

a. le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
b. la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 22/97, fatto salvo quanto previsto al punto "l" delle attività consentite;
c. la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al punto "k" delle attività consentite;
d. le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per un'ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.L. 152/1999, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523.
e. la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;

f. il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

Sono invece consentiti, previa autorizzazione dell'Autorità Idraulica Competente:

a. i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;

b. gli interventi volti alla ricostruzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;

c. le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;

d. i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 mc annui;

e. la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;

f. i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata e agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione, da realizzare secondo le modalità previste dal dispositivo di autorizzazione;

g. il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto di fascia;

h. il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;

i. il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. M) del D.Lgs. 22/97;

j. l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs 22/97 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs 22/97) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa; tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto D.L.;

k. l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Ai sensi dell'art. 39 delle NdA del PAI valgono inoltre le seguenti norme:

8. I territori della fascia A sono inoltre soggetti ai seguenti speciali vincoli e alle limitazioni che seguono, per le ragioni di difesa del suolo e di tutela idrogeologica:

   a. le aree non edificate e esterne al perimetro del centro edificato dei comuni, così come definito dalla successiva lett. c), sono destinate a vincolo speciale di tutela fluviale ai sensi dell'art. 5, comma 2, lett. a) della L. 17 agosto 1942, n. 1150;

b. alle aree esterne ai centri edificati, così come alla seguente lettera c), si applicano le norme della fascia A, di cui al successivo comma 3;

c. per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti Norme, si intende quello di cui all'art. 18 della L. 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi e escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato, ovvero al suo aggiornamento, l'Amministrazione Comunale deve procedere all'approvazione del relativo perimetro.

2. All'interno dei centri edificati, così come definiti dal precedente comma 1, lett. c), si applicano le norme degli strumenti urbanistici generali vigenti; qualora all'interno dei centri edificati ricadano aree comprese nella fascia A, l'Amministrazione Comunale è tenuta a valutare, d'intesa con l'autorità regionale o provinciale competente in materia urbanistica, le condizioni di rischio, provvedendo, qualora necessario, a modificare lo strumento urbanistico al fine di minimizzare tali condizioni di rischio.

3. **Nei territori della fascia A sono esclusivamente consentite le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 31, lettere a), b), c) della L. 457/1978, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.**

4. La realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico che possano limitare la capacità di invaso delle fasce fluviali, è soggetta ai procedimenti di cui all'art. 38 delle NdA.

5. Il Comune, in sede di adeguamento dello strumento urbanistico, per renderlo coerente con le previsioni del PAI, nei termini previsti dall'art. 27, comma 2 delle NdA del PAI stesso, deve rispettare i seguenti indirizzi:

   a. evitare nella fascia A la localizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico destinate ad una fruizione collettiva,

   b. favorire l'integrazione della fascia A nel contesto territoriale e ambientale, ricercando la massima coerenza possibile tra l'assetto delle aree urbanizzate e le aree comprese nella fascia,

   c. favorire nella fascia A, area di primaria fruizione idraulica e di tutela naturalistico-ambientale, il recupero, il miglioramento ambientale e naturale delle forme fluviali e morfologiche residue, ricercando la massima coerenza tra la destinazione naturalistica e l'assetto agricolo e forestale (ove presente) delle stesse.

6. Sono fatti salvi gli interventi già abilitati (o per i quali sia già stata presentata denuncia di inizio attività ai sensi dell'art. 4, comma 7, del D.L. 5 ottobre 1993, n. 398, così come convertito in L. 4 dicembre 1993, n. 493 e succ. modd.) rispetto ai quali i relativi lavori siano già stati iniziati al momento di entrata in vigore del PAI e vengano completati entro il termine di tre anni dalla data di inizio.

7. Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni e gli atti amministrativi ai sensi delle leggi 445/1908, 64/1974, nonché del D.L. 490/1990 e D.P.R. 24/1977.

Si richiama inoltre l'applicazione dei seguenti articoli, elencati per lo specifico ambito di applicazione, per i quali si rimanda alla consultazione diretta delle Norme di Attuazione del PAI:

- Demanio fluviale e pertinenze idrauliche demaniali: art. 32, commi 2 e 4;
- Interventi di rinaturazione: art. 36, commi 1 e segg.;
- Interventi nell'agricoltura e per la gestione forestale: art. 37, commi 1 e 2;
- Interventi per la realizzazione di opere pubbliche o di interesse pubblico: art. 38, comma 1;
- Impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idropotabile: art. 38 bis;
- Compatibilità delle attività estrattive: art. 41.

N.B.: la fascia di rispetto di 10 m, individuata ai sensi del R.D. 523/1904 lungo il corso del Fiume Serio, ricade completamente all'interno della Fascia Fluviale A regolamentata dalle NdA del PAI. In caso di incompatibilità tra le prescrizioni dettate dalle due citate norme, o di dubbi interpretativi, deve essere applicata la norma più restrittiva tra le due e in ogni caso deve essere considerata prevalente la norma PAI.

Limitatamente agli interventi consentiti dovrà applicarsi quanto previsto per la Classe di Fattibilità 2; le risultanze delle indagini, da compiersi a norma del D.M. 14 settembre 2008 "*Norme Tecniche per le Costruzioni*", dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Geologica e Geotecnica redatta da tecnico abilitato, che dovrà corredare gli elaborati progettuali al momento della presentazione della Dichiarazione di Inizio Attività o richiesta del Permesso di Costruire.

Si applicano altresì nell'ambito della classe 4d e limitatamente agli interventi consentiti o all'adeguamento antisismico di edifici esistenti, le norme previste per la prevenzione del rischio sismico nelle aree PSL Z2, Z3a e Z4a, seguendo le rispettive perimetrazioni.

- Classe 4e

La classe 4e identifica le fasce di rispetto, di ampiezza pari a 10 m a partire dal ciglio sommitale delle sponde, istituite lungo i corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle *Acque Pubbliche* e attribuisce loro i vincoli previsti dal R.D. 523/1904.

Per tali corsi d'acqua vige il vincolo di inedificabilità dei 10 metri di cui al R.D. 523/1904, fino all'assunzione da parte del Comune di apposito provvedimento mediante la realizzazione e l'approvazione dello **Studio di Individuazione del Reticolo Idrico Minore**. Tale provvedimento potrà divenire vincolante per il Comune di Ripalta Guerina solamente a seguito del rilascio del parere positivo da parte della sede territoriale di Cremona della Regione Lombardia (STER CR). Lungo il Fiume Serio dovrà valere la seguente prescrizione: *"su tutte le acque pubbliche, così 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 ai 10 metri, fino all'assunzione da parte dei Comuni del provvedimento di cui ai punti 1 e 10 della D.G.R. 7/7868 del 25.1.2002"*.

In conseguenza di quanto premesso e in attesa che lo STER rilasci parere positivo a riguardo, nel territorio di Ripalta Guerina il vincolo previsto dal R.D. 523/1904 viene applicato al Fiume Serio, iscritto al n. 5

dell'*Elenco Acque Pubbliche*. All'interno di questa perimetrazione la norma dettata dall'art. 96, comma f del R.D. 523/1904, è la seguente:

- *"Sono lavori ed atti vietati in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese: le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche* (cioè le costruzioni, nda) *gli scavi e il movimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località, ed in mancanza di tali discipline a distanza minore di metri quattro per le piantagioni e movimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e gli scavi";*

N.B.: la fascia di rispetto di 10 m individuata ai sensi del R.D. 523/1904 lungo il corso del Fiume Serio, ricade tutta all'interno della Fascia Fluviale A regolamentata dalle NdA del PAI. In caso di incompatibilità tra le prescrizioni dettate dalle due citate norme, o di dubbi interpretativi, deve essere applicata la norma più restrittiva.

Si ritiene utile ricordare che, ai sensi dell'art. 41 del D.LGS 152/99 e/o art. 21 delle N.d.A. del P.A.I., la tombinatura di qualsiasi corso d'acqua è vietata salvo che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità.

Limitatamente agli interventi consentiti dovrà applicarsi quanto previsto per la Classe di Fattibilità 2; le risultanze delle indagini, da compiersi a norma del D.M. 14 gennaio 2008 "*Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni*", dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Geologica e Geotecnica redatta da tecnico abilitato.

Inoltre, gli interventi consentiti non dovranno modificare i fenomeni idraulici naturali che possono aver luogo, né costituire ostacolo significativo al deflusso. A tal fine i progetti dovranno essere corredati da una analisi di compatibilità idraulica, da condurre secondo le indicazioni dettate dall'Allegato 4 alla D.G.R. 22/12/2005, n. 8/1566, che documenti l'assenza delle suddette interferenze o indichi i rimedi progettuali per ovviare al rischio idraulico e gli accorgimenti tecnici necessari a garantire la sicurezza e la piena fruibilità delle opere, sia in rapporto al regime di deflusso delle acque superficiali naturali o artificiali (nel caso di rogge regolate) che di quelle sotterranee, al fine di prevenire i fenomeni di filtrazione. Le risultanze di tale tipo di verifica dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Idraulica e Idrogeologica redatta da tecnico abilitato e iscritto al relativo Albo professionale.

Le Relazioni Geologico-Geotecniche e Idraulicheco-Idrogeologiche dovranno corredare gli elaborati progettuali al momento della presentazione del Piano di Lottizzazione, della Dichiarazione di Inizio Attività o richiesta del Permesso di Costruire.

9Si applicano altresì nell'intero ambito della classe 4e e limitatamente agli interventi consentiti o all'adeguamento antisismico di strutture esistenti, le prescrizioni previste in merito alla prevenzione del rischio sismico nelle aree PSL Z2 e Z4a individuate nella Carta della Pericolosità Sismica Locale.

- Classe 4f

Si tratta delle aree di raggio uguale a 10 m di protezione assoluta della captazione pubblica di acqua sotterranea destinata al consumo umano. Per tali ambiti valgono le prescrizioni contenute nel documento "*Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle aree di rispetto (art. 5 del D.P.R. 236/1988 e comma 6, art. 21 del D. Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 come modificato dal D.L. 258/2000, art. 5, comma 4)*" approvato con D.G.R. 10 aprile 2003 n. VII/12693 e pubblicato sul B.U.R.L. Serie Ordinaria n. 17 del 22 aprile 2003.

L'area di tutela assoluta, vigente sul pozzo pubblico, deve essere adeguatamente protetta, recintata, impermeabilizzata e provvista di canalizzazioni per le acque meteoriche, oltre che adibita esclusivamente all'opera di captazione o presa e alle infrastrutture accessorie e a costruzioni di servizio. Tale norma deve intendersi valida anche per future realizzazioni di opere di captazione di acque superficiali o sotterranee da destinarsi all'alimentazione del pubblico acquedotto.

Limitatamente agli interventi consentiti dovrà applicarsi quanto previsto per la Classe di Fattibilità 2 circostante la perimetrazione della Classe 4f; le risultanze delle indagini preliminari, da compiersi a norma del D.M. 14 gennaio 2008 "*Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni*", dovranno essere sempre raccolte in apposita Relazione Geologica e Geotecnica redatta da tecnico abilitato, che dovrà corredare gli elaborati progettuali al momento della presentazione della Dichiarazione di Inizio Attività o richiesta del Permesso di Costruire.

Si applicano altresì nell'intero ambito della classe 4f e limitatamente agli interventi consentiti o all'adeguamento antisismico di strutture esistenti, le prescrizioni previste in merito alla prevenzione del rischio sismico nelle aree PSL Z4a individuate nella Carta della Pericolosità Sismica Locale.

Qualora l'unico pozzo ad uso idropotabile presente sul territorio comunale dovesse essere chiuso o convertito ad altro uso si intende annullata l'area 4f di sua pertinenza, sostituita dalla classe 2.

27 giugno 2009

dott. Davide Incerti, geologo dott. Giulio Mazzoleni, geologo

in collaborazione con dott.ssa Tecla Pagnoncelli