

PIANO STRUTTURALE

RELAZIONE GEOLOGICA

aprile 2024

Comune di Gaiole in Chianti

Piano Strutturale

progetto:

Roberto Vezzosi (capogruppo)

Stefania Rizzotti, Idp studio

Massimiliano Rossi, Davide Giovannuzzi – ProGeo Engineering s.r.l.

Fabio Poggi, Mirko Frasconi, Matteo Frasconi

Monica Coletta

Valentina Vettori

Sindaco e Assessore alla Pianificazione Territoriale: Michele Pescini

Garante dell'informazione e della partecipazione: Alessio Bucciarelli

Responsabile del procedimento: Lisa Franceschini

Comune di Gaiole in Chianti

INDICE

PREMESSA.....	2
INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	3
CARTA GEOLOGICA – G.1_a/b/c/d	6
CARTA GEOMORFOLOGICA – G.2_a/b/c/d	10
CARTA IDROGEOLOGICA – G.3_a/b/c/d	11
CARTA DELLA VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI – G.4_a/b/c/d.....	12
CARTA DELLA SENSIBILITÀ DEGLI ACQUIFERI – G.5_a/b/c/d	12
MICROZONAZIONE SISMICA - LIVELLO 2.....	13
CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA – G6_a/b/c/d.....	16
CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE – MS8_a/b/c/d	18
CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONI – I1.1_a/b/c/d.....	20
CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONI delle aree modellate – I1.2_a/b/c.....	20
CARTA DELLA MAGNITUDO IDRAULICA – I2_a/b/c	23
CARTA DEI BATTENTI (I3_a/b/c) e CARTA DELLA VELOCITÀ DELLA CORRENTE (I4_a/b/c)	24
CARTA DELLE AREE PRESIDATE DA SISTEMI ARGINALI, COMPRESIVA DELLE AREE DI FONDOVALLE FLUVIALE – I5_a/b/c/d.....	25
PIANO DI BACINO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO – PAI dissesti.....	26
PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – PGRA	27

PREMESSA

Su incarico dell'Amministrazione Comunale è stato prodotto il presente aggiornamento al quadro conoscitivo del Piano Strutturale del Comune di Gaiole in Chianti (SI), secondo quanto previsto dal regolamento d'attuazione dell'articolo 104 della legge regionale 10 novembre 2014, n.65 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche, approvato con DPGR del 30 gennaio 2020 n.5/R.

All'art. 104 della Legge regionale n. 65/2014 si evidenzia che il Piano Strutturale debba definire, sulla base di indagini e studi, le dinamiche idrogeologiche in essere e le relative condizioni di equilibrio rispetto alle quali valutare gli effetti delle trasformazioni in previsione.

Lo scopo ultimo di questo studio è "appurare la pericolosità del territorio per gli aspetti idrogeologici, idraulici e sismici e evidenziare le aree che risultino esposte a rischi con particolare riferimento alle aree urbanizzate, alle infrastrutture di mobilità e alle trasformazioni del territorio rurale".

Con questa relazione si completa quindi il quadro conoscitivo e di pericolosità relativo all'intero territorio comunale in attesa del Decreto di adeguamento al PAI da parte del segretario generale dell'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

A tale riguardo si ricorda che l'amministrazione comunale, in sede di Conferenza Operativa dell'AdbAS, ha formalizzato le "Modifiche ed Integrazioni mappe pericolosità PAI Ombrone, PAI Arno e Progetto di PAI "Dissesti Geomorfologici". Art.15 della disciplina Progetto di PAI", proposte dall'amministrazione comunale con nota protocollo AdB 2474 del 27.03.2020 e risulta attualmente in attesa del completamento di tale procedura.

Il territorio comunale di Gaiole in Chianti è inserito in Zona Sismica 3 della classificazione sismica regionale, approvata con Del. GRT n° 421 del 26/05/2014, relativa all'aggiornamento dell'allegato 1 (elenco dei comuni) e dell'allegato 2 (mappa) della Deliberazione GRT n. 878 dell'8 ottobre 2012.

L'aggiornamento è stato redatto ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 3519/2006.

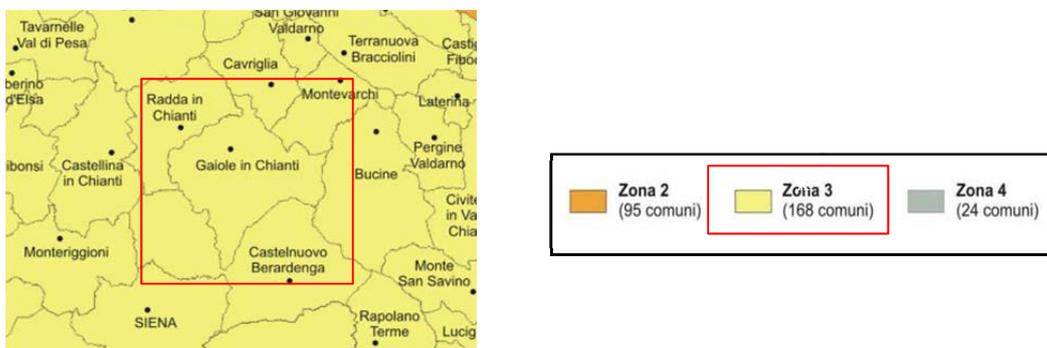


Fig.1: Classificazione sismica toscana (Del. GRT n° 421 del 26/05/2014)

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'amministrazione comunale di Gaiole in Chianti confina con Radda in Chianti (SI) a nord-ovest, con Castelnuovo Berardenga (SI) a sud, con Bucine (AR) ad est, Montevarchi (AR) a nord-est e Cavriglia a nord .

Del comune di Gaiole fanno parte anche le frazioni Adine, Ama, Barbischio, Castagnoli, Lecchi, Lucignano, Montegrossi, Monti, Nusenna, Poggio San Polo, Retine, San Regolo, San Sano, San Vincenti, Starda, Vetrine.

Il territorio di Gaiole in Chianti si trova a 30 chilometri a nord-est di Siena, raggiungibile dal capoluogo di provincia attraverso la Strada Provinciale SP/408 di Montevarchi e mostra un'estensione complessiva di circa 128.89 chilometri quadrati.

INQUADRAMENTO NORMATIVO

Con la redazione del nuovo Piano Strutturale, l'Amministrazione Comunale di Gaiole in Chianti, a seguito dell'aggiornamento del quadro conoscitivo, della richiesta di modifica del PAI e dell'approvazione del nuovo Piano Strutturale, si troverà ad avere la carta geomorfologica e di pericolosità geologica completamente condivise ed adeguate agli Strumenti di Piano Sovraordinati.

Per quanto riguarda gli aspetti sismici derivanti dal DPGR 5/R, gli stessi sono stati affrontati attraverso la valutazione degli effetti locali e di sito procedendo ad un'omogeneizzazione degli studi di Microzonazione Omogenea in Prospettiva Sismica di livello 1 e di livello 2.

L'aggiornamento del quadro conoscitivo è stato completato mediante la realizzazione di uno studio idrologico-idraulico che ha preso in considerazione i corsi d'acqua principali interferenti con le aree urbanizzate, elencati nel reticolo idrografico di gestione della Regione Toscana, di cui alla LR 79/2019 agg. DCRT 55/2023.

Al fine di definire le perimetrazioni delle aree allagabili per eventi con $Tr \leq 30$ anni ed eventi con $30 < Tr \leq 200$ anni sono state implementate le modellazioni idrologico-idrauliche monodimensionali e bidimensionali con i codici di calcolo HEC-HMS ed HEC-RAS 5.0.7.

Le perimetrazioni delle aree allagate corrispondenti ad eventi di piena con $200 < Tr \leq 500$ anni sono definite sulla base della perimetrazione P1 di PGRA dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale (AdBDAS) e in alcuni casi considerazioni di carattere morfologico.

La sintesi di tutte le informazioni ha consentito infine la definizione delle condizioni di pericolosità, al fine di evidenziare le eventuali situazioni di criticità sulle quali porre attenzione.

PIANO STRUTTURALE GAIOLE IN CHIANTI

- G1a – Carta Geologica (Scala 1:10.000)
- G1b – Carta Geologica (Scala 1:10.000)
- G1c – Carta Geologica (Scala 1:10.000)
- G1d – Carta Geologica (Scala 1:10.000)
- G2a – Carta Geomorfologica (Scala 1:10.000)
- G2b – Carta Geomorfologica (Scala 1:10.000)
- G2c – Carta Geomorfologica (Scala 1:10.000)
- G2d – Carta Geomorfologica (Scala 1:10.000)
- G3a – Carta Idrogeologica (Scala 1:10.000)
- G3b – Carta Idrogeologica (Scala 1:10.000)
- G3c – Carta Idrogeologica (Scala 1:10.000)
- G3d – Carta Idrogeologica (Scala 1:10.000)
- G4a – Carta della Vulnerabilità degli acquiferi (Scala 1:10.000)
- G4b – Carta della Vulnerabilità degli acquiferi (Scala 1:10.000)
- G4c – Carta della Vulnerabilità degli acquiferi (Scala 1:10.000)
- G4d – Carta della Vulnerabilità degli acquiferi (Scala 1:10.000)
- G5a – Carta della Sensibilità degli acquiferi (Scala 1:10.000)
- G5b – Carta della Sensibilità degli acquiferi (Scala 1:10.000)
- G5c – Carta della Sensibilità degli acquiferi (Scala 1:10.000)
- G5d – Carta della Sensibilità degli acquiferi (Scala 1:10.000)
- G6a – Carta della Pericolosità Geologica (Scala 1:10.000)
- G6b – Carta della Pericolosità Geologica (Scala 1:10.000)
- G6c – Carta della Pericolosità Geologica (Scala 1:10.000)
- G6d – Carta della Pericolosità Geologica (Scala 1:10.000)

- MS1 – Carta geologico - tecnica (Scala 1:5.000)
- MS2a – Carta delle indagini e dei dati di base (Scala 1:10.000)
- MS2b – Carta delle indagini e dei dati di base (Scala 1:10.000)
- MS2c – Carta delle indagini e dei dati di base (Scala 1:10.000)
- MS2d – Carta delle indagini e dei dati di base (Scala 1:10.000)
- MS3 – Carta delle frequenze fondamentali (Scala 1:5.000)
- MS4 – Carta delle MOPS (Scala 1:5.000)
- MS5 – Carta di MS2 (0.1 – 0.5) (Scala 1:5.000)
- MS6 – Carta di MS2 (0.4 – 0.8) (Scala 1:5.000)

- MS7 – Carta di MS2 (0.7 – 1.1) (Scala 1:5.000)
- MS8 – Carta della Pericolosità Sismica Locale (Scala 1:5.000)

- I1.1a – Carta della Pericolosità da Alluvioni (Scala 1:10.000)
- I1.1b – Carta della Pericolosità da Alluvioni (Scala 1:10.000)
- I1.1c – Carta della Pericolosità da Alluvioni (Scala 1:10.000)
- I1.1d – Carta della Pericolosità da Alluvioni (Scala 1:10.000)
- I1.2a – Carta della Pericolosità da Alluvioni (Scala 1:5.000)
- I1.2b – Carta della Pericolosità da Alluvioni (Scala 1:5.000)
- I1.2c – Carta della Pericolosità da Alluvioni (Scala 1:5.000)
- I2a – Carta della Magnitudo idraulica (Scala 1:5.000)
- I2b – Carta della Magnitudo idraulica (Scala 1:5.000)
- I2c – Carta della Magnitudo idraulica (Scala 1:5.000)
- I3a – Carta dei battenti (Scala 1:5.000)
- I3b – Carta dei battenti (Scala 1:5.000)
- I3c – Carta dei battenti (Scala 1:5.000)
- I4a – Carta della velocità della corrente (Scala 1:5.000)
- I4b – Carta della velocità della corrente (Scala 1:5.000)
- I4c – Carta della velocità della corrente (Scala 1:5.000)
- I5a – Carta delle aree presidiate da sistemi arginali, comprensiva delle aree di fondovalle fluviale (Scala 1:10.000)
- I5b – Carta delle aree presidiate da sistemi arginali, comprensiva delle aree di fondovalle fluviale (Scala 1:10.000)
- I5c – Carta delle aree presidiate da sistemi arginali, comprensiva delle aree di fondovalle fluviale (Scala 1:10.000)
- I5d – Carta delle aree presidiate da sistemi arginali, comprensiva delle aree di fondovalle fluviale (Scala 1:10.000)

- D.01 RELAZIONE GEOLOGICA di PS
- D.02 RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA DELLO STUDIO MS2 con indagini
- D.03 RELAZIONE IDROLOGICO – IDRAULICA di PS

- ALLEGATI HEC-RAS

Sono gli elaborati facenti parte del “supporto geologico-tecnico al Piano Strutturale” adeguati ai disposti dettati dal regolamento di attuazione N.5/R dell’art.104 della Legge Regionale 65/2014.

CARTA GEOLOGICA – G.1_a/b/c/d

La Carta Geologica in scala 1:10000 utilizzata come carta di base del Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale è derivata da un compendio delle informazioni provenienti dal Database Geologico della Regione Toscana, dai dati derivanti dalle cartografie di Piano Strutturale e dai dati derivanti dagli studi di Microzonazione Sismica.

Di seguito si riporta l'elenco delle formazioni geologiche presenti all'interno del territorio comunale.

- DEPOSITI QUATERNARI

- Forme, processi e depositi di versante dovuti alla gravità

Deposito di versante

Accumulo di detriti alla base di un versante dovuto sia all'azione della gravità che del dilavamento, costituito da materiale eterometrico con presenza di matrice. Può avere forma più o meno tabulare oppure conica se incanalato in una valle.

Corpo di frana (attivo, quiescente, stabilizzato)

Coperture detritiche (generalmente di limitata estensione) costituite da materiale incoerente di varia natura, derivante dall'accumulo di terreni o masse rocciose movimentate per frana. Sono costituiti principalmente da accumuli caotici con blocchi eterometrici spigolosi in matrice a granulometria fine rimaneggiata.

- Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

Deposito alluvionale attivo e inattivo ghiaie, sabbie, limi inorganici, indeterminata, e argille inorganiche (GM).

Sono rappresentati da ghiaie, sabbie e livelli o lenti limose e argillose in rapporti variabili principalmente in funzione delle dinamiche fluviali e della conformazione morfologica degli alvei.

Deposito eluvio-colluviale, si tratta di depositi di materiale eterogeneo fine, per lo più argille, limi e sabbie, accumulatisi nei fondovalle o negli impluvi per lo più dei terreni neogenici. Sono il risultato del movimento verso valle e poi dell'accumulo di particelle fini, principalmente per l'azione erosiva delle acque piovane sui versanti.

Deposito di origine mista

- Forme, depositi e attività antropiche

Riparto Antropico (terrapieno, rilevato stradale o ferrovie, ecc.). Si tratta di terreni di origine antropica, relativi a rilevati, argini, dighe, strade e ferrovie, ecc..

-DEPOSITI MARINI PLIOCENICI

Sabbie e arenarie gialle (PLIs) - Zancleano-Piacenziano

L'unità è trasgressiva sulle rocce del substrato pre-neogenico e mostra evidenti rapporti di eteropicità con le Sabbie di S. Vivaldo.

L'unità risulta costituita da varie litofacies, fra cui alternanze di strati calcarenitici e di breccie minute. Le calcareniti, di colore da bianco sporco a nocciola, presentano una granulometria media, localmente più fine (calcilutiti) ed isolati ciottoli centimetrici ben arrotondati. Alternate si ritrovano delle calciruditi di colore scuro con scarsa matrice. Nei livelli calcarenitici è sempre presente una buona litificazione che determina una pronunciata erosione selettiva. I vari livelli presentano spessori variabili: i maggiori sono quelli di breccie che raggiungono i 50 centimetri, mentre quelli calcarenitici non superano mai i 20 centimetri.

L'età della formazione è desumibile dalla posizione stratigrafica, in quanto è eteropica alle Sabbie che sono riferibili al Pliocene medio.

La presenza di breccie, di livelli bioclastici conchigliari di ambiente con elevata energia e di facies calcilutitiche sono la testimonianza di un sistema deposizionale di tipo costiero da marino a salmastro a bassa profondità e costituito da una o più lagune. Verso l'alto l'aumento dei sedimenti grossolani potrebbe rappresentare l'indizio di un progressivo interrimento delle lagune, forse ricollegabile alla regressione del Pliocene medio-superiore.

Argille azzurre (FAA) - Zancleano-Piacenziano

Litologicamente si tratta di argille grigio-azzurre e argille siltose da grigie fino al nocciola; entrambe si presentano sempre massicce. Talora si rinvenivano cristalli di gesso di neoformazione e resti di macrofossili (Gasteropodi, Lamellibranchi e Scafopodi).

Conglomerati marini poligenici (PLIb) - Zancleano-Piacenziano

Litologicamente l'unità consiste in un conglomerato prevalentemente poligenico ed eterometrico composto da ciottoli dolomitici e/o calcarei provenienti dalle formazioni Liguri, generalmente ben cementati in matrice arenaceo-carbonatica biancastra od ocrea più o meno grossolana, localmente abbondante e solitamente ben cementata. I ciottoli presentano solitamente morfologie da arrotondate a subarrotondate, anche se talvolta si osservano clasti con angoli poco smussati. Da un punto di vista dimensionale sono generalmente eterometrici, anche se solitamente hanno dimensioni intorno ai 2-3 cm.

- DOMINIO LIGURE

-DOMINIO LIGURE ESTERNO

Unità di M.Morello, Unità di S.Fiora, Unità del Cassio, Unità dell'Antola

Formazione di Monte Morello (MLL) - Paleocene superiore-Eocene Medio

La Formazione di Monte Morello è costituita per la maggior parte da calcari e calcari marnosi, grigio chiari o nocciola, in strati da decimetrici a metrici. Ad essi si associano marne calcaree, bianche, e subordinatamente calcareniti, arenarie e argilliti. Questi litotipi sono organizzati in banchi, di spessore variabile dal metro alla decina di metri, che presentano alla base un sottile strato di calcarenite gradata, passante verso l'alto ad un calcare marnoso e ad una calcilutite. Ciascun banco è separato da quello sovrastante da un livello, di una decina di cm di spessore, di argilliti e marne argillose di colore variabile da avana a rosso. Sporadicamente, a queste sequenze si intercalano banchi gradati, dello spessore di alcuni metri, costituiti alla base da un calcare arenaceo (o arenaria carbonatico – quarzosa) sfumante verso l'alto in una marna siltitica e in una calcilutite. Lo spessore è difficilmente valutabile a causa delle deformazioni tettoniche. Lo spessore della formazione, nelle diverse successioni studiate, ha valori compresi fra i 600 e gli 800 metri. Si tratta di una formazione in facies di flysch, cioè di particolari rocce sedimentarie prodotte da antiche frane sottomarine, innescate dall'intensa attività tettonica che caratterizzò le prime fasi di chiusura dell'Oceano Ligure-Piemontese, durante la formazione della catena appenninica. Nel corso di una frana sottomarina i sedimenti non consolidati, mobilizzati, si mettono in movimento come correnti di torbida, che scivolano lungo i pendii del fondale, fino a che, in corrispondenza di piane sottomarine o comunque di pendenze minori, rallentano e si depositano originando caratteristiche sequenze gradate (torbiditi o flysch).

Formazione di Sillano (SIL) - Cretacico superiore-Paleocene

Pietraforte: Arenarie e siltiti (PTFb) - Cretacico superiore

Argille varicolori (AVR) – Cretacico

Essa è costituita dall'alternanza irregolare di argille e argilliti, generalmente di colore grigio, più raramente nerastre o rossastre, fissili, con intercalazioni di calcilutiti e di calcari silicei, risedimentati, in strati di spessore variabile da 20 cm a oltre il metro e più frequenti verso la base della formazione. Nelle argilliti, che talvolta sono il litotipo predominante (in particolare alla sommità della formazione), si possono talvolta rinvenire intercalati strati singoli o pacchi di sottili torbiditi arenaceo-pelitiche con grana da media a finissima.

Difficilmente è possibile rinvenire affioramenti in cui la formazione conserva un ordine stratigrafico interno; quasi ovunque infatti la Formazione è così intensamente deformata da assumere un aspetto stratigraficamente disordinato o caotico. La stratificazione, quindi, è difficilmente riconoscibile con sicurezza poiché gli strati calcarei appaiono ridotti a blocchi più o meno allineati, deformati in modo fragile con forme, in sezione, da squadrate a lenticolari e con gli assi maggiori orientati parallelamente gli uni agli altri. La roccia, che nelle porzioni poco

deformate è costituita da argilliti con una pronunciata fissilità parallela alla stratificazione, assume di norma una spiccata struttura scagliosa con carattere penetrativo (clivaggio scaglioso). Queste caratteristiche mesostrutturali sono il risultato di un processo di forte estensione in un piano parallelo alla stratificazione che ha determinato un boudinage di tipo fragile dei litotipi competenti. Alla stratificazione si sostituisce così una stratificazione tettonica, che ha una persistenza ed una continuità di tipo cartografico.

- DOMINIO TOSCANO

Falda Toscana

Macigno (MAC) - Oligocene superiore-Miocene inferiore

Arenarie quarzoso-feldspatico-micacee gradate, in strati di potenza variabile, con livelli più sottili di siltiti. Il Macigno rappresenta una potente successione terrigena costituita, quindi, da arenarie silicoclastiche a granulometria variabile da fine a molto grossolana, alternate a siltiti, argilliti e livelli conglomeratici (rari) e marnosi, nonché a sporadici strati calcarenitici e di arenarie ibride. Le arenarie silicoclastiche sono grigie al taglio fresco, ocracee se alterate; esse mostrano una stratificazione con livelli da molto spessi (massivi, gradati, amalgamati o con intercalazioni siltitiche di debolissimo spessore; ascrivibili a facies di canale o più spesso di lobo), a sottili (caratterizzati da laminazioni piano-parallele, ondulate o convolute; tipiche torbiditi sottili di intercanale o lobo distale).

Macigno: Arenarie zonate (MACb) – Oligocene superiore-Miocene inferiore

Macigno: Olistostromi di materiale ligure e subligure (MACa) – Oligocene superiore-Miocene inferiore

Scaglia Toscana: Membro delle Calcareniti di Dudda (STO4) – Cretacico inferiore?-Paleogene

Scaglia Toscana: Membro delle Calcareniti di Montegrossi (STO3) – Cretacico inferiore?-Paleogene

Scaglia Toscana: Membro delle Marne del Sugame (STO2) – Cretacico inferiore?-Paleogene

CARTA GEOMORFOLOGICA – G.2_a/b/c/d

Nella carta geomorfologica sono analizzate le forme ed i processi geomorfologici legati, in particolare, alla dinamica di versante e alla dinamica fluviale valutando il relativo stato di attività e di conseguenza con apposita indicazione le aree sono classificate come “attive - quiescenti - inattive”.

Gli elaborati cartografici vengono presentati in n.4 quadranti e restituiti in layout alla scala 1:10.000.

Lo stato di attività dei processi rilevati è definito come segue:

attivo	quiescente	non attivo
legato a processi in atto o ricorrenti a ciclo breve	con possibilità di riattivazione nell'attuale sistema morfoclimatico	riferibile a condizioni morfologiche non più attivabili oppure a condizioni climatiche diverse dalle attuali

Di seguito si riporta l'estratto delle varie forme areali, lineari e puntuali rilevate durante la fase di studio:

Forme, processi e depositi di versante dovuti alla gravità

Sono processi morfogenetici di tipo gravitativo attribuibili all'acclività del versante, alla litologia, alla giacitura ed alla presenza di acqua nel terreno, rappresentabili nelle varie fasi evolutive.

Rientrano in questa classe elementi areali come i corpi di frana attivi, quiescenti e stabilizzati, le aree caratterizzate da fenomeni di creep, soliflusso, geliflusso, le aree caratterizzate da deformazione gravitativa profonda, gli elementi lineari, quali gli orli di scarpata di degradazione (attivi, inattivi) e gli orli di scarpata di frana (attivi, quiescenti, stabilizzati).

Forme e depositi dovuti alle acque correnti superficiali

In questa classe di processi geomorfologici sono state classificate le forme di denudazione o erosione dovute essenzialmente all'azione dilavante delle acque superficiali, rappresentabili anch'essi nelle varie fasi evolutive.

Rientrano in questa classe elementi lineari in stato di attività quali i corsi d'acqua con gli orli di scarpata di erosione fluviale, i corsi d'acqua con tendenza all'approfondimento del letto, orli di terrazzo, le tracce di paleoalveo e in erosione di sponda; vengono inoltre riportate le erosioni superficiali di dimensioni non cartografabili come ruscellamento diffuso.

Forme, depositi ed attività antropiche

In questa categoria si sono inserite le forme derivanti da azioni antropiche quali dighe, orli di scarpata antropica, argini, canali artificiali, opere di difesa e riporti antropici (terrapieno, rilevato stradale o ferroviario ecc..).

CARTA IDROGEOLOGICA – G.3_a/b/c/d

La Carta Idrogeologica è derivata dalle formazioni geologiche raggruppate essenzialmente secondo due tipi di permeabilità:

- Permeabilità primaria o interstiziale caratteristica dei terreni sciolti e non cementati quali formazioni sedimentarie plioceniche e depositi recenti, che dipende essenzialmente dalla porosità e quindi dalla granulometria e compattezza del deposito;
- Permeabilità secondaria o per fratturazione caratteristica dei terreni lapidei, i livelli diagenizzati delle sabbie e delle argille e/o i livelli cementati dei conglomerati. Anche se all'interno delle varie formazioni sono presenti litotipi a composizione e granulometria differente, si possono fare dei raggruppamenti basati sul litotipo prevalente, sul grado di cementazione o di fratturazione e sul tipo di permeabilità.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva con il tipo e grado di permeabilità assegnati a ciascun deposito e formazione cartografati nella carta geologica:

Tipo di permeabilità	Grado di permeabilità	Unità litostratigrafiche	
		formazioni	depositi
Primaria	 Alta		
	 Medio - alta	PLIs, PILb	h1, Aa, b2a, b, b4a
	 Medio - bassa		
	 Bassa	FAA	
Secondaria (per fratturazione)	 Alta		
	 Medio - alta	MAC, MACa, MACb, MLL	
	 Medio - bassa	PTFb	
	 Bassa	AVR, SIL, STO2, STO3, STO4	

CARTA DELLA VULNERABILITÀ DEGLI ACQUIFERI – G.4_a/b/c/d

La Vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento rappresenta un aspetto della pianificazione di un territorio, qualunque sia la sua estensione areale, di carattere strategico e per questo risulta fondamentale un suo studio approfondito e di dettagliato che ne preservi il più possibile il suo stato naturale.

La valutazione dei vari gradi di vulnerabilità intrinseca e la relativa zonazione sul territorio è stata basata sul grado di permeabilità relativa dei terreni affioranti utilizzando lo schema proposto dal PTCP di Siena e suddividendo la vulnerabilità intrinseca in quattro classi:

 Aree a vulnearabilità elevata - vincolo elevato	Vulnerabilità Classe 1 => Alto (classe di permeabilità 1)
 Aree a vulnearabilità medio- elevata - vincolo medio	Vulnerabilità Classe 2 => Alto – Medio (classi di permeabilità 2a-2b)
 Aree a vulnearabilità medio-bassa - nessun vincolo	Vulnerabilità Classe 3 => Medio – Basso (classi di permeabilità 3a-3b)
 Aree a vulnearabilità bassa - nessun vincolo	Vulnerabilità Classe 4 => Basso (classe di permeabilità 4)

Sono stati riportati in questo tematismo anche i pozzi e le sorgenti, secondo le relative destinazioni d'uso:

POZZI E SORGENTI

-  Pozzi
-  Sorgenti comunali
-  Pozzi ad uso acquedottistico

CARTA DELLA SENSIBILITÀ DEGLI ACQUIFERI – G.5_a/b/c/d

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Siena (PTCP), con lo scopo di tutelare attraverso delle norme gli acquiferi presenti nel proprio territorio, prevede il passaggio dai quattro gradi di vulnerabilità (come precedentemente descritto) a tre classi di Sensibilità secondo quanto riportato nella tabella sottostante:

Grado di Vulnerabilità	Classe di sensibilità
Elevata	1
Medio - alto	2
Medio – basso => Basso	3

dove ogni classe di sensibilità ha la seguente corrispondenza:

-  Classe 1 - Vincolo Elevato Classe di Sensibilità 1 => “Aree a vincolo elevato”;
-  Classe 2 - Vincolo Medio Classe di Sensibilità 2 => “Aree a vincolo medio”;
-  Classe 3 - Nessun vincolo Classe di Sensibilità 3 => “Aree non vincolate”

MICROZONAZIONE SISMICA - LIVELLO 2

Gli studi di Microzonazione Sismica hanno l'obiettivo di individuare ad una scala comunale le zone in cui le condizioni locali (geologia, litologia, stratigrafia, struttura e morfologia), possono modificare le caratteristiche di un terremoto o possono produrre deformazioni permanenti rilevanti per le costruzioni, le infrastrutture e l'ambiente.

Il presente studio di Microzonazione Sismica di Livello 2, rappresenta un livello propedeutico ai successivi studi di MS, che consiste nella quantificazione numerica degli effetti sismici evidenziati nell'analisi di livello 1 suddividendo le aree MS1 in microzone quantitativamente omogenee dal punto di vista del fattore di amplificazione (FA). Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della carta di microzonazione sismica di 2° livello ("MS2").

Nel presente studio sono state realizzate nuove indagini sismiche e i dati integrati con quelli delle indagini esistenti.

Gli elaborati che costituiscono lo studio di Microzonazione Sismica di Livello 2 sono la Carta delle Indagini, la Carta geologico-tecnica per la microzonazione sismica e relativa Carta delle sezioni geologico-tecniche, la Carta delle frequenze fondamentali dei depositi, la Carta delle Microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) e la carta di Microzonazione Sismica di 2° livello e la Relazione Tecnica Illustrativa MS2.

CARTA GEOLOGICO-TECNICA – MS1

Nella carta Geologico-Tecnica vengono riportate tutte le informazioni di base derivate da altri elaborati (riguardanti geologia, geomorfologia, caratteristiche litotecniche, geotecniche ed idrogeologiche). I dati riportati in tale carta sono necessari per la definizione del modello di sottosuolo e indispensabili per la realizzazione della carta delle MOPS. Le unità geologico- litotecniche sono suddivise in primo luogo tra terreni di copertura e substrato geologico. Per le coperture lo spessore minimo considerato è di 3 metri. La suddivisione dei litotipi in classi predefinite permette di identificare situazioni litostratigrafiche potenzialmente suscettibili di amplificazione locale o di instabilità.

La litologia dei terreni è definita tramite l'Unified Soil Classification System.

Le unità del substrato sono state definite tenendo conto della tipologia della stratificazione e del grado di fratturazione o alterazione superficiale (lapideo stratificato, lapideo stratificato fratturato o alterato, granulare cementato).

Nella legenda della carta al simbolo è affiancata una descrizione della litologia e dell'ambiente deposizionale. In carta sono inoltre rappresentati elementi tettonico-strutturali, quali ad es. le faglie presenti e le tracce delle sezioni geologico-tecniche visibili nella relativa carta.

CARTA DELLE INDAGINI E DEI DATI DI BASE – MS2_a/b/c/d

In tale carta sono rappresentate le indagini geognostiche, geotecniche, geofisiche, idrogeologiche effettuate all'interno dell'area di studio e individuate tramite una ricerca effettuata negli Archivi dell'Ufficio Tecnico del Comune di Gaiole in Chianti e nelle banche dati informatiche disponibili in rete, quali ad esempio quelle presenti nel Portale del Servizio Geologico d'Italia – Ispra, nella Banca dati del sottosuolo e delle indagini geotematiche presenti nel DB geologico della Regione Toscana.

Nella carta delle Indagini, queste ultime sono state suddivise in base alla loro geometria (puntuale o lineare), ordinate secondo una numerazione progressiva e per ognuna di esse è disponibile il report tecnico di riferimento.

CARTA DELLE MOPS – MS4

Nella carta delle MOPS sono state identificate sia zone stabili (ovvero zone ritenute totalmente esenti da fenomeni di amplificazione o di instabilità indotta da una sollecitazione sismica), che zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, per le quali si ritiene probabile la modificazione di un input sismico sorgente a causa delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, litostratigrafiche, morfologiche e geostrutturali dell'area in oggetto. Sono state inoltre cartografate zone di attenzione per instabilità di versante, mentre non sono state individuate aree con terreni di fondazione particolarmente scadenti, né aree con terreni soggetti a fenomeni di liquefazione dinamica.

Per la descrizione completa delle microzone cartografate si rimanda alla Relazione sullo studio di Microzonazione Sismica di Livello 2.

COLONNE MOPS

Sono contenute all'interno della R3_Relazione Tecnica Illustrativa MS2 in cui sono indicate le microzone sismiche con i relativi spessori stratigrafici, si veda la descrizione direttamente nelle tavole grafiche

CARTE DI MS DI LIVELLO 2 – MS5 – MS6 – MS7

In tali carte sono rappresentate le microzone aventi fattore amplificativo diverso sulla base della quantificazione numerica degli effetti sismici indicati nell'analisi di livello 1 dividendo le aree MS1 in microzone quantitativamente omogenee dal punto di vista del fattore di amplificazione (FA). Per assegnare il fattore di amplificazione sismica alle microzone di livello 1, sono stati presi gli abachi della Toscana Interna ($ag < 0.125g$), forniti dal Settore Sismico Toscano. Per le *Zone soggette ad instabilità di versante* l'assegnazione dei valori di

FA è stata effettuata con criteri sostanzialmente analoghi a quelli utilizzati per le *Zone stabili suscettibili di amplificazione*, fatta salva una maggiorazione pari a 0.2 del valore caratteristico della microzona sottostante.

CARTA DELLE FREQUENZE FONDAMENTALI DEI DEPOSITI – MS3

Tale carta rappresenta un elaborato utile sia per la definizione delle classi da utilizzare nella cartografia MOPS, sia per ottenere una indicazione sulle profondità di indagine per i livelli superiori di approfondimento di Microzonazione Sismica. Nella carta delle frequenze fondamentali dei depositi vengono rappresentati i punti in cui sono state effettuate misure sismiche di rumore ambientale mediante tecnica a stazione singola HVSR. Per ogni prova è possibile osservare lo spettro con relativo valore f_0 del picco fondamentale e di eventuali picchi secondari. Per la definizione delle classi di affidabilità dello studio per il controllo sulla qualità dei dati si rimanda all' Allegato alla Relazione tecnica Illustrativa dello Studio di Microzonazione Sismica di Livello 2. La misura delle frequenze fondamentali ha permesso di distinguere aree caratterizzate da assenza di fenomeni di risonanza significativi (cioè con nessun massimo relativo significativo di f_0 nell'intervallo di frequenza 0.1-10 Hz), da aree caratterizzate da fenomeni di risonanza, distinguendo orientativamente tra spessori attesi compresi tra 30 e 10 m ($2 \text{ Hz} < f_0 < 8 \text{ Hz}$) e spessori minori di 10 m ($f_0 > 8 \text{ Hz}$); inoltre la stima dell'ampiezza del picco fondamentale permette una valutazione qualitativa sull'entità del contrasto di impedenza sismica ritenuto significativo per un'ampiezza $A > 3$.

CARTA DELLA PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE – MS8

Si veda specifico paragrafo nella descrizione delle carte di pericolosità

CARTA DELLA PERICOLOSITÀ GEOLOGICA – G6_a/b/c/d

Gli elaborati cartografici vengono presentati in n.4 quadranti e restituiti in stampa sulla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:10.000.

Questa carta è costituita da una rappresentazione dei gradi di pericolosità in cui viene mappato il territorio secondo aree suscettibili di innesco di fenomeni gravitativi.

Pertanto, l'intero territorio comunale è stato caratterizzato, secondo normativa, in funzione dello stato di pericolosità in 4 classi secondo le quali ci si limita a circoscrivere un determinato fenomeno con il proprio potenziale di attività, senza però determinare in modo esplicito il tempo di ritorno e la sua intensità.

Le n.4 classi di pericolosità sono così suddivise:

Pericolosità geologica molto elevata (G.4): aree in cui sono presenti fenomeni franosi attivi e le relative aree di evoluzione, ed aree in cui sono presenti intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo.

All'interno di questa classe di pericolosità ricadono i seguenti dissesti attivi: frane attive, le frane non cartografabili e gli orli di scarpata di degradazione attivi sia con movimento complesso che composito sia modesti che rilevanti.

Rientrano in questa classe anche le erosioni laterali di sponda.

Per quanto riguarda l'area d'evoluzione dei fenomeni attivi, di per sé la stessa non rientra tra processi geomorfologici, ma rappresenta comunque un intorno areale alle forme poligonali attive alla quale si attribuisce un grado di criticità molto elevato e quindi equivalente alla massima pericolosità esprimibile.

Pericolosità geologica elevata (G.3): in questa classe di pericolosità ricadono quelle aree in cui sono presenti fenomeni franosi quiescenti e relative aree di evoluzione, aree interessate da fenomeni di soliflusso, le deformazioni gravitative profonde, aree con potenziale instabilità connessa a giacitura, ad acclività, a litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee e relativi processi di morfodinamica fluviale, nonché a processi di degrado di carattere antropico; fenomeni erosivi; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geomeccaniche.

Rientrano in questa classe anche, i corsi d'acqua con tendenza all'approfondimento del letto e i solchi erosivi di ruscellamento diffuso.

Sono state inserite in questa classe di pericolosità le seguenti forme geomorfologiche: gli orli di scarpata di frana quiescenti.

Ricadono in questa classe di pericolosità anche le aree di riporto antropico, gli argini e gli orli di scarpata antropica.

Pericolosità geologica media (G.2): aree in cui sono presenti fenomeni geomorfologici inattivi; aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; depositi eluvio-colluviali con pendenze inferiori a 15 gradi.

Rientrano in questa classe di pericolosità le frane stabilizzate, gli orli di scarpata di frana stabilizzati e i depositi di pianura.

Pericolosità geologica bassa (G.1): aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfo evolutivi.

In considerazione delle caratteristiche del territorio comunale, si è ritenuto opportuno non assegnare tale classe di pericolosità.

Con lo scopo di fornire un aiuto nella comprensione della recente nomenclatura e classificazione della pericolosità geologica/geomorfologica fra i disposti normativi in vigore di cui al PAI del bacino Ombrone, al PAI del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale Distrettuale (AdbdAS), al D.P.G.R. n. 5/R/2020 si riporta il seguente schema esemplificativo relativo alla sintetica identificazione del campo di classificazione della pericolosità (espressa in forma numerica) e della relativa aggettivazione:

abaco della pericolosità geologica/geomorfologica nell'evoluzione della normativa

DPGR 5/R/2020	PAI AdB Ombrone	PAI dissesti
G.4 (molto elevata)	P.F.M.E. (molto elevata)	P4 (molto elevata)
G.3 (elevata)	P.F.E. (elevata)	P3a (elevata)
G.2 (media)	-	P2 (media)
G.1 (bassa)	-	P1 (bassa)

CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE – MS8_a/b/c/d

Gli elaborati cartografici vengono presentati in n.4 quadranti e restituiti alla scala 1:10.000.

Con questo tematismo si rappresenta tramite l'individuazione di n.4 classi di pericolosità, la propensione di un terreno ad amplificare gli effetti al suolo di un terremoto, in presenza di fenomeni gravitativi legati al loro stato di attività, e/o in presenza di determinate caratteristiche litologico - stratigrafiche e/o in presenza di elementi strutturali di discontinuità.

La carta della PERICOLOSITÀ SISMICA, è stata redatta ex-novo secondo le disposizioni del DPGR 5/R del 30.01.2020.

In particolare, l'analisi e la valutazione integrata di quanto emerge dall'acquisizione delle conoscenze relative agli elementi esistenti di tipo geologico, geomorfologico e dalle indagini geofisiche, geotecniche e geognostiche, porta alla definizione delle aree ove possono verificarsi effetti locali o di sito.

Tale valutazione avviene mediante la redazione dello studio di Microzonazione Sismica di Livello 2 al fine di suddividere il territorio indagato in microzone qualitativamente omogenee dal punto di vista del comportamento sismico.

La carta della pericolosità sismica di quadro conoscitivo è stata realizzata in corrispondenza delle aree urbane e/o di possibile espansione urbanistica ritenute significative.

La sintesi di tutte le informazioni consente infine la definizione delle condizioni di pericolosità sismica, onde evidenziare le eventuali situazioni di criticità sulle quali porre attenzione.

Di seguito si riportano le classi di pericolosità sismica che ne derivano:

Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4): tale classe di pericolosità è stata rilevata nell'area oggetto di studio di Microzonazione Sismica in corrispondenza di aree interessate da instabilità di versante attive e relativa area di evoluzione, tali da subire un'accentuazione del movimento in occasione di eventi sismici (corpi di frana attivi);

Pericolosità sismica locale elevata (S.3): aree interessate da instabilità di versante quiescente, relative aree di evoluzione, nonché aree potenzialmente franose, e come tali, suscettibili di riattivazione del movimento in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, connesse con un alto contrasto di impedenza sismica atteso entro alcune decine di metri dal piano di campagna;

Pericolosità sismica locale media (S.2): zone stabili suscettibili di amplificazioni locali connessi con contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore a 1hz; zone stabili suscettibili di amplificazione topografica (pendii con inclinazione superiore a 15 gradi); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, non rientranti tra quelli previsti nelle classi di pericolosità sismica S.3;

Pericolosità sismica locale media (S.2*): all'interno delle aree classificate S2, riguarda in particolare zone stabili suscettibili di amplificazioni locali connesse con contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore a 1hz.

Pericolosità sismica locale bassa (S.1): in considerazione delle caratteristiche sismiche del territorio comunale, si è ritenuto opportuno non assegnare tale classe di pericolosità.

CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONI – I1.1_a/b/c/d

Gli elementi conoscitivi per la valutazione degli aspetti idraulici si riferiscono:

- al reticolo idrografico individuato dalla Regione ai sensi dell'articolo 22, comma 2, lettera e), della l.r.79/2012 e successive modifiche ed integrazioni, interferente con il territorio urbanizzato, agg. con DCRT 55/2023.
- alle aree a pericolosità da alluvione come definite al paragrafo C.2 dell'allegato A del DPGR. n. 5/R/2020, come definite dall'articolo 2 comma 1 lettere d), e) della L.R.41/2018 e come classificate negli atti di pianificazione di bacino in attuazione del d.lgs 49/2010,
- alle mappe di pericolosità da alluvione fluviale di cui all'art. n. 2 della Disciplina di Piano del "Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) – Secondo ciclo di gestione – Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale".

Al di fuori del territorio urbanizzato, in presenza di aree ove non risulti la disponibilità di studi di modellazione idrologico-idraulica quantitativa, sono comunque definiti gli ambiti territoriali di fondovalle posti in situazione morfologicamente sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

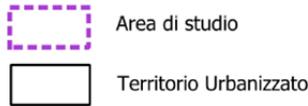
Sono, inoltre, definite le aree presidiate da sistemi arginali per il contenimento delle alluvioni, come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera s) della L.R. 41/2018.

CARTA DELLA PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONI delle aree modellate – I1.2_a/b/c

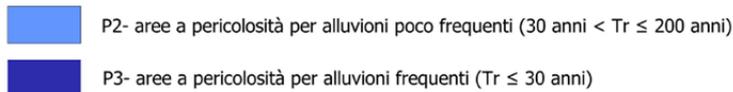
Le classi di pericolosità da alluvioni dello studio idrologico idraulico di supporto al presente PS desunte dallo studio di modellazione idrologico idraulica quantitativa per prefissati tempi di ritorno, sono articolate secondo i disposti di cui al comma C.2 dell'allegato A del DPGR 5/R e prodotte in n.3 quadranti in scala 1:5.000.

Secondo quanto disposto dal DPGR 5r/2020 e la L.R. 41/2018, le aree a pericolosità da alluvioni sono definite secondo la seguente classificazione:

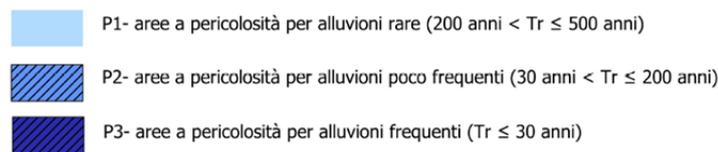
- Aree a pericolosità per alluvioni frequenti (P3), come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera d) della L.R.41/2018
- Aree a pericolosità per alluvioni poco frequenti (P2), come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera e) della L.R.41/2018
- Aree a pericolosità bassa (P1), in generale è sempre stato mantenuto lo strato informativo del PGRA vigente. All'interno dell'area di studio sono stati comunque condotti alcuni minimi aggiustamenti su base morfologica e/o storico inventariale, alla luce dell'esito dei nuovi studi idraulici.



Aree a pericolosità da alluvione - da modellazione idraulica



- Aree a pericolosità da alluvione – da PGRA dell’Autorità di bacino distrettuale dell’Appennino Settentrionale o da dati storico inventariali



Nelle aree caratterizzate dalle singole classi di pericolosità idraulica, il PO dovrà individuare specifiche disposizioni e prescrizioni, nel rispetto dei criteri generali di fattibilità dettati dalle vigenti norme regionali (comma 3.3. dell'allegato A del DPGR 5/R/2020 e L.R. n. 41/2018), definendo in conformità con esse anche in relazione alla tipologia di intervento da realizzare, la disciplina delle trasformazioni urbanistico-edilizie e la disciplina relativa al patrimonio edilizio esistente. Nelle aree caratterizzate da pericolosità da alluvioni rare o di estrema intensità (P1) non è necessario indicare specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico.

L'attribuzione delle classi di pericolosità da alluvioni è descritta e riportata nel dettaglio nella relazione idrologico idraulica (quadro conoscitivo del PS) redatta a compendio degli studi di modellazione quantitativa a supporto del Piano Strutturale e conforme ai criteri del comma C.2 dell'allegato A al DPGR 5/R/2020.

Per la comprensione della nomenclatura in uso per la classificazione della pericolosità idraulica e/o da alluvioni nei disposti normativi di cui al: DPGR 5/R/2020; LR 41/2018 e PGRA dell'AbbdAS, si riporta il seguente schema esemplificativo con la sintetica identificazione della classificazione espressa in forma numerica e della relativa aggettivazione susseguitasi nel tempo, nei vari disposti normativi di riferimento correlati a tempi di ritorno prefissati:

L.R. 41/2018 DPGR 5/R/2020	PAI Ombrone	PGRA	Tempo di ritorno correlato
alluvioni frequenti	PIME (molto elevata)	P3 (elevata)	≤30 anni
alluvioni poco frequenti	PIE (elevata)	P2 (media)	>30 e ≤200 anni
alluvioni rare	-	P1 (bassa)	>200 e comunque fondovalle

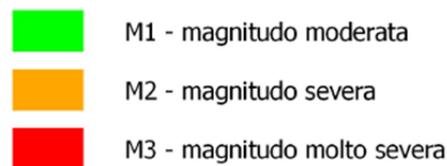
Esternamente alle aree a pericolosità idraulica da alluvione derivante da modellazione, delimitate dall'area di studio  Area di studio sono state riportate raccordate con criteri morfologici e storico inventariali, le aree a pericolosità per alluvione derivanti da PGRA dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

CARTA DELLA MAGNITUDO IDRAULICA – I2_a/b/c

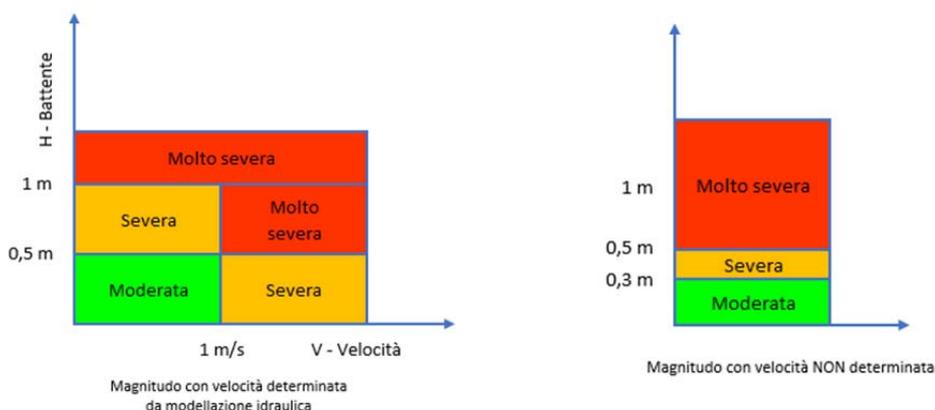
Per quanto riguarda la carta della magnitudo idraulica, la stessa è stata prodotta in n.3 quadranti in scala 1:5.000.

Si definisce “magnitudo idraulica”: la combinazione del battente e della velocità della corrente in una determinata area, *associata allo scenario relativo alle alluvioni poco frequenti*.

- **magnitudo idraulica moderata:** valori di battente inferiore o uguale a 0,5 metri e velocità inferiore o uguale a 1 metro per secondo (m/s). Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente uguale o inferiore a 0,3 metri;
- **magnitudo idraulica severa:** valori di battente inferiore o uguale a 0,5 metri e velocità superiore a 1 metro per secondo (m/s) oppure battente superiore a 0,5 metri e inferiore o uguale a 1 metro e velocità inferiore o uguale a 1 metro per secondo (m/s). Nei casi in cui la velocità non sia determinata, battente superiore a 0,3 metri e inferiore o uguale a 0,5 metri;
- **magnitudo idraulica molto severa:** battente superiore a 0,5 metri e inferiore o uguale a 1 metro e velocità superiore a 1 metro per secondo (m/s) oppure battente superiore a 1 metro, nei casi in cui la velocità non sia determinata battente superiore a 0,5 metri.



Si riporta il seguente schema esemplificativo relativo alla determinazione della classe di magnitudo idraulica in funzione della determinazione o meno della velocità della corrente.



CARTA DEI BATTENTI (I3_a/b/c) e CARTA DELLA VELOCITÀ DELLA CORRENTE (I4_a/b/c)

Come per la carta della magnitudo idraulica, anche le carte dei battenti e le carte della velocità della corrente sono state prodotte in n.3 quadranti in scala 1:5.000.

Il battente è definito come l'altezza della lama d'acqua in una determinata area associata allo scenario relativo alle alluvioni poco frequenti.

La velocità è intesa come la velocità della corrente in una determinata area, associata allo scenario relativo alle alluvioni poco frequenti.

Le carte dei battenti e delle velocità sono state redatte sulla base dei risultati raster messi a disposizione dai software di calcolo.

Legenda BATTENTI	Legenda VELOCITÀ
<ul style="list-style-type: none">  $h \leq 0.5 \text{ m}$  $0.5 \text{ m} \leq h < 1 \text{ m}$  $1 \text{ m} \leq h < 1.5 \text{ m}$  $1.5 \text{ m} \leq h < 2 \text{ m}$  $h \geq 2 \text{ m}$ 	<ul style="list-style-type: none">  $v \leq 0.5 \text{ m/s}$  $0.5 \text{ m/s} \leq v < 1 \text{ m/s}$  $v \geq 1 \text{ m/s}$

CARTA DELLE AREE PRESIDATE DA SISTEMI ARGINALI, COMPRESIVA DELLE AREE DI FONDOVALLE FLUVIALE – I5_a/b/c/d

Per quanto riguarda gli aspetti idraulici, al di fuori del territorio urbanizzato, il DPGR 5R/2020 prevede, per le aree non riconducibili alle mappe di pericolosità da alluvione ed in assenza di studi idrologici idraulici, la definizione di:

- ambiti territoriali di fondovalle posti in situazione morfologicamente sfavorevole, di norma a quote altimetriche inferiori a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda (si veda il punto B.4 del 5/R/2020).
- aree presidiate da Sistemi Arginali per il contenimento delle alluvioni, come definite dall'articolo 2, comma 1, lettera s, della LR 41/2018.

 Confine comunale Area di studio Reticolo Idrografico della Regione Toscana di cui al DCR 55/2023 Tutela dei 10 m dai corsi d'acqua (art.3 LR 41/2018) Ambiti territoriali di fondovalle (regolamento 5/R 2020 all.A) Sistemi Arginali Aree presidiate da sistemi arginali

Le costruzioni, gli edifici e le infrastrutture che ricadono entro tali aree, risultano poste in situazione di criticità idraulica derivante non tanto dalla pericolosità idraulica, ma dallo stato di conservazione, funzionamento ed efficienza del sistema arginale e pertanto tali condizioni sono oggetto di analisi specifica nei piani di protezione civile.

PIANO DI BACINO STRALCIO ASSETTO IDROGEOLOGICO – PAI dissesti

Con deliberazione n.39 del 28 marzo 2024 la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale ha adottato, ai sensi degli articoli 66,67 e 68 del d.lgs. 3 aprile 2006, n.152 il nuovo "Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale per la gestione del rischio da dissesti di natura geomorfologica" (PAI dissesti). Il nuovo PAI dissesti contiene una disciplina unica applicabile all'intero territorio distrettuale e un quadro della pericolosità geomorfologica omogeneo e aggiornato, anche sotto il profilo delle classi di pericolosità. Alla scala dell'intero territorio distrettuale.

Nella seduta della Conferenza Operativa del 26 gennaio 2022 Odg n.5, è stata presentata l'osservazione al Progetto di Piano del Comune di Gaiole in Chianti (protocollo AdB 2474 del 27.03.2020), segnalando che per la parte di territorio comunale ricadente nell'ex bacino Ombrone non era stato recepito l'aggiornamento del quadro conoscitivo presentato nel 2015, che aveva avuto parere positivo dal Genio Civile, senza che venisse aggiornata la relativa banca dati. La mappatura attuale del Progetto di Piano è quindi aggiornata per la parte ricadente nel bacino Arno, mentre per la parte ricadente nel bacino Ombrone non riporta le aree a pericolosità. Risultano quindi mappate le sole aree P3b derivanti dagli studi realizzati per il Progetto di Piano. Si è provveduto pertanto all'aggiornamento della pericolosità e della geomorfologia per la parte Ombrone, a partire dalla banca dati della pericolosità consegnata dal Comune, attraverso l'individuazione di forme geomorfologiche ai sensi delle specifiche tecniche dell'allegato 3. Sono state analizzate le aree P3b, e sono state inoltre aggiornate le forme geomorfologiche e la pericolosità anche per la parte del bacino Arno, per rendere la mappatura su tutto il territorio comunale coerente con l'allegato 3.

L'attuale quadro conoscitivo dei dissesti del territorio comunale di Gaiole in Chianti è stato redatto in funzione di quanto descritto nel paragrafo precedente.

Pertanto, la carta geomorfologica e la carta di pericolosità geologica, al termine del processo di approvazione del Piano Strutturale, risulteranno completamente condivise e adeguate al PAI dissesti dell'AdbdAS quali Strumenti di Piano Sovraordinati.

Il Comune, attraverso l'applicazione dell'art. 16 – "Modifiche alle mappe di pericolosità e rischio da dissesti di natura geomorfologica", può promuovere il riesame delle mappe delle aree con pericolosità geologica.

Nell'attuazione del Piano Strutturale ogni intervento di trasformazione del territorio e/o di previsione urbanistica è sempre subordinato alle norme e alla cartografia del PAI attualmente in vigore, secondo l'emanazione del Decreto del Segretario dell'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale.

PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI – PGRA

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) è stato approvato definitivamente, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del D.lgs 219/2010, con Deliberazione n. 235 del 03/03/2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Arno Integrato.

Per quanto riguarda la gestione del rischio idraulico del territorio comunale è in corso l'adeguamento del quadro conoscitivo del Piano Strutturale, pertanto il Comune di Gaiole in Chianti, in attesa del completamento delle osservazioni all'attuale PGRA, ha comunque previsto nel corso di approvazione del Piano Strutturale l'avvio di una nuova proposta di osservazione al PGRA per i corsi d'acqua di reticolo secondario.

L'attuazione degli atti di programmazione del territorio e/o di previsione urbanistica è sempre subordinata alle norme e alla cartografia definitiva del nuovo Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale.

Il Comune, attraverso l'applicazione dell'art. 14 - "Modifiche alle mappe delle aree con pericolosità da alluvione e del rischio", può promuovere il riesame delle mappe delle aree con pericolosità da alluvione.

Arezzo, 12 aprile 2024

I professionisti incaricati

Geol. Massimiliano Rossi

Geol. Fabio Poggi

Collaboratori:

Geol. Laura Galmacci

Geol. Andrea Martini

Dott.ssa Sofia Corazzi