



COMUNE DI SOVICILLE

Provincia di Siena

Studio geologico-tecnico di supporto alla variante al PS contestuale al PO
aggiornamento al DPGR.n.53/R/11

[Relazione tecnica](#)

Sindaco: Giuseppe Gugliotti

Responsabile del procedimento: Rossana Pallini

INDICE

Premessa	1
1. La pericolosità fisica del territorio in relazione alle dinamiche antropiche	3
2. Carta della pericolosità sismica (Tavola 5a/b/c)	3
3. Carta della pericolosità geologica e adeguamento al PAI Ombrone e Arno (Tavola 7a/b/c)	5
4. Carta della pericolosità idraulica e adeguamento al PGRA Ombrone e Arno (Tavola 8a/b/c)	6
5. Carta del Piano Gestione Rischio Alluvioni - PGRA (Tavola 9a/b/c)	8
6. Aggiornamento dei dati geognostici (Tavola IN01/02/03)	8

Allegato: CD-ROM contenente i report dei dati geognostici in formato .pdf

Premessa

Il Comune di Sovicille dispone di uno studio geologico di supporto al Piano Strutturale approvato nel 2011 e aggiornato con la variante di adeguamento al PAERP approvata con DCC.n.66 del 21/11/2012. Questo studio era stato elaborato ai sensi delle direttive regionali allora vigenti facenti capo alla Del.G.R.n.94/85 ad oggi superato prima dal DPGR.n.26/R/07 poi dal DPGR.n.53/R/11 ad oggi vigente. Quest'ultimo regolamento apporta alcune modifiche rispetto al precedente le più significative delle quali riguardano le problematiche idrauliche e quelle sismiche. Mentre per le prime vengono ridefiniti i criteri per la perimetrazione delle zone a diversa pericolosità idraulica, per le seconde si introducono gli studi di Microzonazione Sismica di primo livello da realizzare secondo gli *Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica ("ICMS")* e le specifiche tecniche regionali approvate con la delibera GR Toscana n.261/2011 e successivamente aggiornate in data 05/02/2015 - *Studi di Microzonazione Sismica. Approvazione delle specifiche tecniche regionali per l'elaborazione di indagini e studi di microzonazione sismica.*

Oltre alla modifica delle direttive regionali per le indagini geologiche lo scenario normativo di riferimento è mutato anche per effetto della recente approvazione del Piano Gestione Rischio Alluvione (Del.C.I.n.235 del 3 marzo 2016) valido anche per il bacino del fiume Ombrone (Unit of Managment Ombrone) che supera il PAI diventando il nuovo riferimento sovraordinato per la pericolosità idraulica.

Poichè il nuovo Piano Operativo viene elaborato ai sensi del Regolamento di attuazione dell'art.62 della L.R.n.1/05 in materia di indagini geologiche (DPGR.n.53/R/11) questo studio ha lo scopo di ridefinire lo scenario di pericolosità geologica, idraulica e sismica aggiornandolo alla normativa vigente ed alle attuali condizioni fisiche del territorio. Oltre a recuperare, verificare ed aggiornare tutti i dati e le informazioni già disponibili, sono state elaborate nuove indagini che hanno contribuito a definire un quadro aggiornato di riferimento ambientale propedeutico alla costruzione di un progetto urbanistico coerente sia con le condizioni di pericolosità fisiche dei luoghi sia con le esigenze di tutela e di salvaguardia del territorio e delle sue risorse.

Per l'elaborazione delle nuove carte di pericolosità geologica, idraulica e sismica del Piano Strutturale e delle norme tecniche di attuazione, oltre all'aggiornamento ed alla verifica dei fenomeni geomorfologici presenti sul territorio, sono stati redatti, lo studio di Microzonazione Sismica di primo livello e nuovi studi idrologico-idraulici elaborati dallo Studio Tecnico Ing.Claudio Lombardi per la definizione della pericolosità idraulica e per l'individuazione degli interventi per la messa in sicurezza ed il superamento delle condizioni di rischio idraulico.

Nel primo caso si tratta dello "Studio idrologico-idraulico dei Torrenti Rosia, Arnano, Rigo, Serpenna, Busso, Mulinello a supporto del Regolamento Urbanistico Comunale - Aprile 2015", mentre nel secondo caso si tratta del "Progetto definitivo-esecutivo degli interventi di messa in sicurezza idraulica dei Fossi Mulinello e Busso presso lo stabilimento Novartis di Bellaria in località Rosia - Febbraio 2015" e dello "Studio di fattibilità degli interventi di mitigazione del rischio del Fosso Serpenna e del Torrente Rigo in località Pian dei Mori - Gennaio 2016".

Ciascun tematismo rappresentato nelle carte che compongono lo studio geologico è stato costruito con dati vettoriali in modo da poter implementare una qualsiasi banca dati che utilizzi un sistema informativo geografico secondo gli standard tecnici regionali. La cartografia utilizzata come base per tutti gli elaborati cartografici è quella derivata dalla C.T.R. in scala 1:10.000 e 1:2.000 ed è stata suddivisa in tre quadranti (a, b, c) in modo da rappresentare tutto il territorio di Sovicille entro un formato standard facilmente riproducibile.

In definitiva, lo studio geologico elaborato per la variante al PS e propedeutico al nuovo Piano Operativo ridefinisce alcuni degli elaborati dello studio geologico di supporto al PS vigente e gli implementa secondo la seguente articolazione:

Studio geologico tecnico del territorio comunale

- Tavv. 1a/b/c - Carta geologica, litotecnica e della permeabilità, scala 1:10.000 (vigente)
- Tav.1bis sezioni geologiche (vigente)
- Tavv. 2a/b/c - Carta geomorfologica - scala 1:10.000 (vigente)
- Tavv. 3a/b/c - Carta delle pendenze - scala 1:10.000 (vigente)
- Tavv. 4a/b/c - Carta della vulnerabilità integrata (adeguamento febbraio 2009), scala 1:10.000 (vigente)
- Tavv. 5a/b/c - Carta della pericolosità sismica, scala 1:5.000 (aggiornamento DPGR 53/R/2011)
- Tavv. 6a/b/c - Carta della stabilità potenziale dei versanti, scala 1:10.000 (vigente)
- Tavv. 7a/b/c - Carta della Pericolosità geologica e adeguamento al PAI Ombrone e Arno, scala 1:10.000 (aggiornamento DPGR 53/R/2011)
- Tavv. 8a/b/c - Carta della pericolosità idraulica e adeguamento al PGRA Ombrone e Arno, scala 1:10.000 (aggiornamento DPGR 53/R/2011)
- Tavv. 9a/b/c - Carta del Piano Gestione Rischio Alluvioni-PGRA, scala 1:10.000 (aggiornamento DPGR 53/R/2011)
- Relazione tecnica generale, 2006 (vigente)
- Relazione tecnica generale, integrazioni 2009 (vigente)
- Relazione tecnica (aggiornamento DPGR 53/R/2011)
- Allegato 1 - dati di base (aggiornamento DPGR 53/R/2011)
- Allegato 2 - Relazione vulnerabilità acquiferi a stralcio SMAS (vigente)

Studio di Microzonazione Sismica di livello 1, scala 1:5.000 (aggiornamento DPGR 53/R/2011):

- Carta geologico-tecnica GT01 (Sovicille, Pian dei Mori)
- Carta geologico-tecnica GT02 (San Rocco a Pilli)
- Carta geologico-tecnica GT03 (Rosia, Stigliano, Brenna, Orgia)
- Carta delle sezioni geologico-tecniche (GT04)
- Carta delle indagini IN01 (Sovicille, Pian dei Mori)
- Carta delle indagini IN02 (San Rocco a Pilli)
- Carta delle indagini IN03 (Rosia, Stigliano, Brenna, Orgia)
- Carta delle frequenze FR01 (Sovicille, Pian dei Mori)
- Carta delle frequenze FR02 (San Rocco a Pilli)
- Carta delle frequenze FR03 (Rosia, Stigliano, Brenna, Orgia)
- Carta delle MOPS MP01 (Sovicille, Pian dei Mori)
- Carta delle MOPS MP02 (San Rocco a Pilli)
- Carta delle MOPS MP03 (Rosia, Stigliano, Brenna, Orgia)
- Relazione tecnica

Nei paragrafi seguenti si descrivono le nuove cartografie geologiche prodotte che sostituiscono quelle contenute nel precedente studio geologico di supporto al PS che rimane valido per le parti non variate. Gli studi idraulici elaborati dall'Ing. Claudio Lombardi sono fanno parte dell'aggiornamento del PS (cfr.art.2 delle NTA del PS) e sono descritti nella relativa relazione.

1. La pericolosità fisica del territorio in relazione alle dinamiche antropiche

Le carte della pericolosità rappresentano l'interpretazione delle dinamiche fisiche, morfologiche e idrauliche i cui effetti, presi singolarmente o in modo combinato tra di loro, determinano, favoriscono o accentuano le diverse tipologie di dissesto.

La finalità che si vuole raggiungere è quella di fornire, a chiunque si troverà ad operare sul territorio di Sovicille, un riferimento sufficientemente dettagliato affinché in fase progettuale possa adeguare la struttura e la funzionalità di un certo tipo di intervento allo specifico contesto fisico-ambientale. Con l'entrata in vigore della nuova normativa la pericolosità del territorio, a differenza di quanto realizzato in precedenza, viene articolata in tre tematiche principali rappresentate mediante la Carta della pericolosità sismica (Tavola 5a/b/c) che rappresenta l'esito finale dello studio di Microzonazione Sismica, la Carta della pericolosità geologica (Tavola 7a/b/c) e la Carta della pericolosità idraulica (Tavole 8a/b/c).

Per ciascuno dei tempi specifici si è suddiviso il territorio in aree omogenee secondo quattro diversi gradi di pericolosità che faranno da riferimento per la fattibilità degli interventi ammessi dal Piano Operativo. La sintesi e la valutazione dei fattori di pericolosità che possono concorrere a determinare un diverso grado di rischio, per i beni e per le persone insediate in una specifica porzione di territorio, costituiscono il necessario supporto per individuare un insieme di regole, prescrittive e prestazionali, che guideranno le azioni sul territorio.

Per l'individuazione completa delle pericolosità e dei vincoli e prescrizioni ad essa associati si deve tener conto anche dei piani sovraordinati che devono essere recepiti e anche modificati in sede di pianificazione comunale. In particolare la carta della pericolosità geologica e la carta della pericolosità idraulica tengono conto, rispettivamente, delle perimetrazioni del PAI e del nuovo PGRA del bacino regionale Ombrone e del bacino nazionale dell'Arno proponendo anche i relativi aggiornamenti.

2. Carta della pericolosità sismica (Tavola 5a/b/c)

Questo elaborato cartografico si basa sugli esiti dello studio di Microzonazione Sismica di primo livello che rappresenta la vera novità rispetto alle precedenti direttive regionali in materia di indagini geologiche. Tale studio, nell'ottica della prevenzione dal rischio sismico, costituisce un primo passo verso una sempre maggiore conoscenza degli effetti locali provocati da un evento sismico. In questa fase, infatti, la microzonazione sismica individua e caratterizza le zone stabili, ovvero, quelle porzioni di territorio per le quali non si ipotizzano effetti locali di alcuna natura; le zone stabili suscettibili di amplificazione sismica, ovvero, gli areali in cui il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche lito-stratigrafiche e/o geomorfologiche del territorio e le zone suscettibili di instabilità e di attivazione dei fenomeni di deformazione permanente del territorio indotti o innescati dal sisma.

Come richiede la normativa lo studio di MS viene realizzato soltanto per le aree urbanizzate e non estensivamente su tutto il territorio per cui la pericolosità sismica viene valutata dalle carte delle MOPS (carta delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica) che suddividono il territorio di Sovicille in sei zone; la prima zona comprende tutto il capoluogo di Sovicille; la seconda interessa gli abitati delle Volte Basse, Rospaglio e Ampugnano oltre alla zona industriale di Pian dei Mori e la zona artigianale della Macchia; la terza zona comprende le località di Carpineto, San Rocco a Pilli

ed alcune frazioni minori come San Salvatore a Pilli, Brucciano, Castello e Fabbricaccia; la quarta zona interessa l'abitato di Rosia; la quinta gli abitati di Torri e Stigliano oltre alla zona industriale di Bellaria; la sesta zona interessa gli abitati di Brenna e Orgia oltre al tratto di fondovalle del T. Merse compreso tra queste due località.

La carta della pericolosità sismica, elaborata in scala 1:5.000, sintetizza l'esito dello studio di MS (cui si rimanda alla relazione per i dettagli tecnici) secondo le seguenti classi di pericolosità ai sensi dell'Allegato A delle Direttive regionali:

Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4): zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

Pericolosità sismica locale elevata (S.3): zone suscettibili di instabilità di versante quiescente che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi; terreni suscettibili di liquefazione dinamica; zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse; aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e faglie capaci (faglie che potenzialmente possono creare deformazione in superficie); zone stabili suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica atteso tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri.

Pericolosità sismica locale media (S.2): zone suscettibili di instabilità di versante inattiva e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone stabili suscettibili di amplificazioni locali (che non rientrano tra quelli previsti per la classe di pericolosità sismica S.3);

Pericolosità sismica locale bassa (S.1): zone stabili caratterizzate dalla presenza di litotipi assimilabili al substrato rigido in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

In definitiva, per il territorio di Sovicille la classe S.4 viene attribuita alle aree soggette a movimenti franosi, così come determinati nella carta della pericolosità geologica.

La classe S.3 comprende i movimenti franosi quiescenti, così come determinati nella carta della pericolosità geologica e le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali dovute alla presenza entro cinquanta metri di profondità di un alto contrasto di impedenza sismica tra i terreni di copertura ed il "bedrock" sismico caratterizzato da una velocità delle onde di taglio V_s superiore a 800 m/s.

La classe S.2 è stata attribuita alle situazioni con presenza di fenomeni geomorfologici inattivi, dove l'interfaccia tra le coperture e il "bedrock" sismico si trova a oltre 50 metri di profondità e dove affiora direttamente il "bedrock" sismico ma su versanti con pendenza superiore ai 15°.

La classe S.1 è attribuibile soltanto ai ristretti areali dove affiora direttamente le formazioni rocciose identificate come "bedrock" sismico, costituite dal Calcare Cavernoso (CCA) e dai Grezzoni (GRE), caratterizzate da eventuali spessori di coltri detritiche o depositi colluviali inferiori a 3 metri (spessore che non comporta fenomeni di amplificazione dell'onda sismica rilevanti per le strutture edilizie ed i manufatti in genere) e con morfologia pianeggiante o poco inclinata (pendenze inferiori a 15°).

Questa valutazione della pericolosità è da intendere come una articolazione delle situazioni fisiche e morfologiche che possono portare ad un aggravamento degli effetti prodotti da un sisma. La sismicità di un territorio scaturisce infatti da fattori geologici e strutturali a carattere regionale che determinano la possibilità del verificarsi di terremoti la cui intensità massima viene valutata su base statistica. Per il territorio di Sovicille, classificato in Zona 3 dalla Del.GRT.n.421 del 26/05/2014, la pericolosità sismica espressa in termini di accelerazione massima del suolo (a_g) riferita a suoli rigidi

($V_s > 800$ m/s) è quantificabile con un valore compreso tra 0.125 e 0.150 g. La pericolosità S1 (bassa) della carta della pericolosità sta ad indicare quindi il livello di base; cioè che in in quelle aree la pericolosità è come minimo quella riferita ai suddetti valori di accelerazione.

3. Carta della pericolosità geologica e adeguamento al PAI Ombrone e Arno (Tavola 7a/b/c)

Come anticipato in precedenza la pericolosità geologica viene articolata secondo quattro differenti gradi in relazione alla presenza dei seguenti fenomeni:

G.4 – Pericolosità molto elevata: aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza e aree interessate da fenomeni di soliflusso.

G.3 – Pericolosità elevata: aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%.

G.2 - Pericolosità geomorfologica media: aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giacaturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.

G.1 – Pericolosità geomorfologica bassa: aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giacaturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi. Per il territorio di Sovicille questa classe non è stata riconosciuta.

L'individuazione dei fenomeni geomorfologici e l'attribuzione del grado di pericolosità è stata effettuata a partire dai dati relativi alla Carta Geomorfologica di supporto al Piano Strutturale, datata Febbraio 2009, aggiornandola, dove necessario, sia con le più recenti perimetrazioni e classificazioni della carta delle aree a pericolosità da frana dell'Autorità di Bacino, dall'inventario dei fenomeni franosi (IFFI) e con le perimetrazioni del Progetto VEL della Regione Toscana. Gli areali così ottenuti sono stati verificati mediante controlli in campagna.

Con le indagini di MS si è potuto meglio individuare anche la presenza di fenomeni carsici nell'area del capoluogo di Sovicille che nello studio geologico precedente non erano stati individuati.

Per quanto riguarda la pericolosità molto elevata **G.4** in questa classe sono state inseriti i fenomeni gravitativi attivi quali le frane con la relativa zona di influenza, le aree soggette a soliflusso per un ambito di dimensioni significative e le doline potenzialmente attive. Ciascun movimento franoso è stato rappresentato cartograficamente con un areale che comprende tutte le parti che lo compongono: nicchia di distacco, corpo della frana, zona di accumulo. La nicchia di distacco, di individuazione planimetrica quasi sempre arcuata, separa a monte del fenomeno la massa in frana da quella stabile con esposizione del substrato. Il corpo della frana è costituito dall'insieme dei terreni mobilizzati immediatamente sottostanti alla zona di distacco fino alla zona di accumulo. Quest'ultima si presenta con struttura caotica e di forma variabile a seconda della tipologia del processo e delle caratteristiche litologiche dei terreni coinvolti. I soliflussi, in genere, sono stati segnalati nelle zone dove i versanti, anche a debole pendenza, presentano movimenti generalmente lenti di spessori di terreno contenuti; non si tratta di movimenti franosi veri e propri, ma di deformazioni plastiche del terreno, sintomi che testimoniano una certa propensione al dissesto del versante in alcuni casi innescato anche dai cicli stagionali delle attività agricole.

Nella parte settentrionale del territorio comunale, ovverosia quella con i più estesi affioramenti calcarei, sono state censite e cartografate numerose doline. Le doline sono conche chiuse originatesi per dissoluzione della roccia carbonatica da parte dell'acqua di ruscellamento

superficiale in movimento centripeto verso un punto assorbente, che diventa così il centro di una forma chiusa che si approfondisce sempre più. Dette conche si riempirebbero d'acqua se le pareti ed il fondo fossero impermeabili, invece l'acqua viene assorbita attraverso vie sotterranee, non visibili in superficie in quanto riempite da depositi colluviali prodotti dall'alterazione della roccia in posto (terre rosse). Le dimensioni rilevate nel territorio comunale, sono variabili tra alcune decine di metri ed alcune centinaia, con profondità ipotizzate variabili tra 20 e 50 metri. L'ubicazione delle doline all'interno delle aree in esame è stata recuperata dallo studio geologico di supporto al Piano Strutturale, aggiornato nel Febbraio 2009. Utilizzando i dati geognostici disponibili sul territorio e i risultati di un'indagine geofisica di sismica a rifrazione in onde P e Sh, eseguita nell'ambito del progetto DOCUP della Regione Toscana, si è potuto individuare una possibile forma carsica, potenzialmente riconducibile ad una dolina di circa 15 m di profondità, posta ai piedi del versante meridionale del rilievo su cui si trova il centro storico di Sovicille.

Anche se l'attività di tali fenomeni non è facilmente rilevabile la pericolosità di queste aree è evidente in quanto costituiscono zone dove il substrato litologico può essere soggetto a cedimenti significativi per effetto dell'erosione chimica delle acque.

In classe **G.3** sono state classificate:

- le aree di frana quiescente;
- i corpi detritici che giacciono su un substrato con pendenze superiori al 25%;
- le aree di potenziale instabilità dovuta alla presenza di litologie con elevato grado di alterazione e fratturazione poste su versanti con pendenze superiori al 30%;
- alcuni tratti di corsi d'acqua dove si sta verificando un approfondimento dell'alveo e conseguente scalzamento al piede del versante con potenziale innesco di fenomeni gravitativi.
- le aree soggette ad intensi fenomeni erosivi quali quelli legati all'attività carsica non più attiva (doline e uvala inattive e/o presunte)
- le aree con rilevanti manomissioni antropiche quali le zone di cava e le aree dismesse e di accumulo dei materiali di scarto

In classe **G.2** sono state considerate:

- le aree di frana non attiva (paleofrane);
- i corpi detritici che giacciono su un substrato con pendenze inferiori al 25%;
- gli areali con bassa propensione al dissesto dove i fenomeni geomorfologici presenti, le caratteristiche litologiche e giaciture del substrato non concorrono alla formazione di condizioni di instabilità.

Con queste nuove perimetrazioni di pericolosità si procede anche all'aggiornamento del PAI del bacino Ombrone e del bacino Arno. La legenda della carta è costruita infatti in modo da leggere anche le corrispondenze tra le pericolosità definite con i diversi strumenti di pianificazione per le quali si applicheranno le rispettive normative. In particolare le aree G.4 corrispondono alle aree PFME del PAI Ombrone e PF4 del PAI Arno; le aree G.3 corrispondono alle aree PFE e PF3, mentre le aree G.2 non trovano corrispondenza nei piani di bacino e non sono quindi gravate da ulteriori norme rispetto a quelle del DPGR.n.53/R.

4. Carta della pericolosità idraulica e adeguamento al PGRA Ombrone e Arno (Tavola 8a/b/c)

Questo elaborato cartografico è stato costruito a partire dalla carta di pericolosità vigente che è stata "implementata" con uno studio idrologico-idraulico di dettaglio sui corsi d'acqua che interessano le aree urbanizzate delle UTOE in modo da superare le perimetrazioni qualitative della vecchia carta di pericolosità ma anche del nuovo Piano Gestione Rischio Alluvione che, entrato in

vigore nel marzo del 2016, supera il PAI parte idraulica, sia per quanto riguarda il bacino dell'Arno che dell'Ombrone.

In pratica con lo *"Studio idrologico-idraulico dei Torrenti Rosia, Arnano, Rigo, Serpenna, Busso, Mulinello a supporto del Regolamento Urbanistico Comunale"* elaborato dall'Ing. Claudio Lombardi si è potuto ridefinire in dettaglio con modellazioni idrauliche originali la pericolosità idraulica per gli ambiti urbanizzati de La Macchia, Pian dei Mori, Volte Basse e Carpineto oltre che di Rosia e Bellaria.

Il secondo elemento fondamentale utilizzato è la cartografia del PGRA in quanto piano sovraordinato le cui perimetrazioni oltre a non essere supportate da alcuno studio idrologico-idraulico di dettaglio risultano molto spesso non coerenti con l'effettivo andamento morfologico del terreno forse anche a causa dell'utilizzo di una cartografia di base di minor dettaglio. Per questo motivo si è proceduto ad una correzione dei perimetri del PGRA anche esternamente alle aree studiate nel dettaglio, riconducendoli all'effettivo contesto geomorfologico utilizzando la base cartografica della CTR in scala 1:2.000 (dove presente) e in scala 1:10.000 utilizzata per tutti gli elaborati cartografici della variante al PS e del nuovo PO.

In definitiva si è ottenuto una perimetrazione di pericolosità di dettaglio per le aree urbanizzate potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali e una perimetrazione per le aree esterne a quelle urbanizzate dove, tenendo conto dei criteri morfologici previsti dalle direttive regionali, si sono modificati i limiti delle perimetrazioni sovraordinate del PGRA laddove non coerenti con l'andamento del terreno, mantenendone comunque la classe di pericolosità.

La pericolosità idraulica del territorio di Sovicille viene quindi articolata secondo le seguenti categorie:

Pericolosità idraulica molto elevata (I.4): tutte le aree interessate da allagamenti per eventi con tempi di ritorno (Tr) inferiori o uguali a 30 anni. All'esterno delle aree studiate nel dettaglio e fuori dalle zone potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrono contestualmente le seguenti condizioni: vi sono notizie storiche di inondazioni; sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica elevata (I.3): aree interessate da allagamenti per eventi alluvionali con un tempo di ritorno compreso tra 30 e 200 anni. All'esterno delle aree studiate con il modello idraulico e fuori dalle zone potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, le aree di fondovalle per le quali ricorre almeno una delle seguenti condizioni: vi sono notizie storiche di inondazioni; sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica media (I.2): aree interessate da allagamenti per eventi alluvionali il cui tempo di ritorno è superiore ai 200 anni. All'esterno delle aree studiate nel dettaglio e fuori dalle zone potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, le aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni: non vi sono notizie storiche di inondazioni; sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica bassa (I.1): aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni: non vi sono notizie storiche di inondazioni; sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Per la valutazione dei battenti idraulici che si potranno determinare in una certa zona soggetta ad allagamento nelle aree interessate dagli studi idraulici di dettaglio si potrà consultare le rispettive relazioni tecniche.

Con queste nuove perimetrazioni di pericolosità, al pari della carta della pericolosità geologica, si procede anche all'aggiornamento del PGRA del bacino Ombrone e del bacino Arno. La legenda della carta è costruita infatti per leggere le corrispondenze tra le pericolosità definite con i diversi strumenti di pianificazione cui si applicheranno le rispettive discipline di piano. In particolare le aree I.4 corrispondono alle aree P3 del PGRA Ombrone; le aree I.3 corrispondono alle aree P2 del PGRA Arno e Ombrone; le aree I.2 corrispondono alle aree P1 del PGRA Arno e Ombrone.

5. Carta del Piano Gestione Rischio Alluvioni - PGRA (Tavola 9a/b/c)

Questo elaborato riporta le perimetrazioni del PGRA così come approvato e rappresenta quindi le perimetrazioni originarie di partenza rispetto alle quali si propongono le modifiche riportate nella carta della pericolosità idraulica in modo da poter verificare le variazioni che vengono apportate. Per quanto riguarda le norme da applicare alle aree a diversa pericolosità la disciplina di piano demanda alla Regione Toscana il compito di emanare specifici atti per disciplinare le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P3 e P2, oltre a individuare degli indirizzi generali cui attenersi nell'ambito della pianificazione comunale.

In particolare nelle aree P3 non sono consentite ai sensi dell'art.7 delle norme del PGRA:

- a) previsioni di nuove opere pubbliche e di interesse pubblico riferite a servizi essenziali;
- b) previsioni di nuove aree destinate alla realizzazione di impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006;
- c) previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi e volumi interrati;

mentre ai sensi dell'art.8 delle norme dello stesso Piano:

- a) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica, alla riqualificazione e allo sviluppo degli ecosistemi fluviali esistenti, nonché le destinazioni ad uso agricolo, a parco e ricreativo – sportive;
- b) sono da evitare le previsioni e le realizzazioni di nuove edificazioni, salvo che non siano possibili localizzazioni alternative. In ogni caso, le previsioni di nuova edificazione non diversamente localizzabili sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico (*che devono ancora essere definite dalla Regione - n.d.r.*);
- c) le previsioni e realizzazioni di interventi di ristrutturazione urbanistica sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico (*che devono ancora essere definite dalla Regione - n.d.r.*).

Per le aree a pericolosità P2 ai sensi dell'art.10 delle norme del PGRA:

- f) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica;
- g) le previsioni di nuova edificazione sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico (*che devono ancora essere definite dalla Regione - n.d.r.*);
- h) sono da evitare le previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi, se non diversamente localizzabili;
- i) le previsioni di volumi interrati sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico (*che devono ancora essere definite dalla Regione - n.d.r.*).

6. Aggiornamento dei dati geognostici

Con lo studio di Microzonazione Sismica si è proceduto alla raccolta e riorganizzazione dei dati geognostici derivanti dalle indagini realizzate sul territorio di Sovicille nel corso del tempo. Nello studio geologico di supporto al PS precedentemente elaborato era compreso un allegato specifico

(Allegato 1 - carte dei sondaggi e dei dati di base) che conteneva le scansioni dei "report" delle indagini geognostiche con un estratto cartografico per l'ubicazione in formato A4 raccolte fino all'anno 2006. Con la nuova ricerca effettuata siamo andati ad implementare il numero e la consistenza delle indagini geognostiche che sono state numerate e cartografate in aggiunta a quelle esistenti. Di fatto la carta delle indagini dello studio di MS (IN01/02/03 in scala 1:5.000) diviene il nuovo riferimento per la ricerca e lettura di tutte le indagini geognostiche rappresentate con un numero univoco che rimanda all'Allegato 1 aggiornato dove si potranno trovare le rispettive informazioni di dettaglio.

In particolare la numerazione compresa tra i numeri 001 e 066 corrisponde alle indagini geognostiche raccolte fino al 2006 con il precedente studio geologico; la numerazione tra lo 067 e lo 086 è relativa alle indagini raccolte nell'archivio dell'ufficio tecnico comunale per gli anni successivi fino al 2015; la numerazione tra lo 087 e il 102 comprende le indagini lineari e puntuali del progetto DOCUP; la numerazione dal 103 al 152 è relativa all'archivio delle indagini del sottosuolo dell'ISPRA; la numerazione dal 153 al 173 comprende le misure di microtremore HVSR; la numerazione dal 174 al 188 è relativa alle indagini geognostiche effettuate all'interno dell'area che ospita lo stabilimento Novartis.

Prato, 28 Ottobre 2017

Dott.Geol.Alberto Tomei