

COMUNE DI TERRICCIOLA

Provincia di Pisa



VARIANTE N°6 AL REGOLAMENTO URBANISTICO VIGENTE

VARIANTE PUNTUALE DEL TERRITORIO URBANIZZATO OLTRE A MODIFICHE
ED IMPLEMENTAZIONE DELLA SCHEDATURA DEGLI EDIFICI ESISTENTI

Progettista: Dott. Arch. Franco Panicucci

Indagini Geologiche

*Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 - art 104
Regolamento di attuazione dell'Art.62 L.R. N.1/2005
D.P.G.R. n.53/R del 25.10.2011*

Relazione di Fattibilità

Aprile 2016

INDICE

1 – PREMESSA.....	3
2 –METODOLOGIA E CONTENUTI	4
3 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	7
3.1 – GEOLOGIA	8
3.1.1 - FORME E STRUTTURE ANTROPICHE.....	8
3.1.2 – DEPOSITI CONTINENTALI ATTUALI E RECENTI - OLOCENE	8
3.1.3 - SUCCESIONE NEOGENICO-QUATERNARIA	8
3.2 – CARTA GEOMORFOLOGICA	10
3.2.1 - AGENTI MORFOGENETICI.....	10
4 – CARATTERISTICHE LITOTECNICHE DEI TERRENI.....	12
5 - ACCLIVITÀ DEI VERSANTI.....	13
6 – STRUMENTI SOVRAORDINATI.....	14
7 – PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA.....	16
8- PERICOLOSITA' IDRAULICA.....	19
9 – VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA.....	19
9 – OGGETTO DELLA VARIANTE	21
9.1 – DESCRIZIONE DELLE AREE OGGETTO DI VARIANTE	22
9.1.1 - Sistema Territoriale vallivo dei fiumi Cascina, Era e Sterza.....	22
9.1.2 - Sistema Territoriale collinare	22
10 – EDIFICI SPARSI.....	29
Scheda norma n° 41 - Piano di recupero – Rif. 8 - Tav.14 - Individuazione punti di variante - Arch. Panicucci.....	29
11 - DEFINIZIONE DELLA FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI, DISPOSIZIONI E PRESCRIZIONI	30
11.1 – Fattibilità degli interventi previsti dalla Variante ai sensi del D.P.G.R. n.53/R.....	31
11.2 – Disposizioni e prescrizioni relative alla Fattibilità degli interventi previsti dalla variante ai sensi del D.P.G.R. 53/R.....	32

11.3 – Disposizioni relative alla normativa di Piano di bacino Stralcio "Riduzione del rischio idraulico- Autorità di Bacino F.Arno.....	33
12 - ULTERIORI DISPOSIZIONI FINALIZZATE ALLA TUTELA E ALL'INTEGRITA' FISICA DEL TERRITORIO	34
12.1 - Disposizioni finalizzate alla tutela delle acque dall'inquinamento.....	34
12.2 - Disposizioni relative alla regimazione delle acque superficiali e impermeabilizzazione dei suoli....	36

ELENCO ALLEGATI FUORI TESTO

Tav.1 - Inquadramento geografico aree di variante - scala 1:20.000

ALLEGATO 1 - Tavole del quadro conoscitivo, carte di pericolosità, carta di fattibilità - U.T.O.E.

ALLEGATO 2 – Tavole del quadro conoscitivo, pericolosità e fattibilità - Edifici sparsi

1 – PREMESSA

Per incarico dell'Amministrazione Comunale di Terricciola è stato eseguito lo studio geologico-tecnico a supporto della “*Variante n°6 al R.U. vigente – Variante puntuale del territorio urbanizzato oltre a modifiche ed implementazione della schedatura degli edifici esistenti*”, redatta dall'Architetto Franco Panicucci, di Pontedera.

Lo studio è stato condotto in ottemperanza alle direttive contenute nell'Allegato A del D.P.G.R. n.53/R del 25 ottobre 2011 - *Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche* - oltre che dalle seguenti leggi e strumenti di governo del territorio sovraordinati:

- *Legge Regionale 10 novembre 2014, n. 65 “Norme per il governo del territorio”* ;
- *Piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico, approvato con Del.G.R. n.37 del 27.03.2015;*
- *DGRT n. 741 del 6 Agosto 2012 “Approvazione delle nuove specifiche tecniche regionali per l'elaborazione di indagini e studi di microzonazione sismica”, con riferimento all'All.A, All.B e Appendice I;*
- *OPCM n. 3907 del 13.11.2010;*
- *OPCM 4007/2012, che disciplina i contributi economici per gli interventi di prevenzione del rischio sismico, previsti dall'Art. 11 della Legge n. 77 del 24/06/2009.*
- *LR n. 58/2009 inerente le norme regionali in materia di prevenzione e riduzione del rischio sismico;*
- *Standard di rappresentazione ed archiviazione informativa , versione 2.0 –beta II (Commissione Tecnica per la MS, art. 5 comma 7 dell'O.P.C.M. n. 3907 del 13.11.2010 (Giugno 2012);*
- *Indirizzi e Criteri di Microzonazione Sismica del Dipartimento della Protezione Civile Nazionale (ICMS) approvati il 13 novembre 2008 dalla Conferenza delle regioni e delle Province autonome;*
- *Volume di “Ingegneria Sismica 2/2011”.*
- *“La norma sismica relativa alla riclassificazione del territorio regionale”, approvata con Del. G.R. n.431 del 19.06.2006, in attuazione della O.P.C.M. n. 3519 del 28.04.2006 che modifica l'O.P.C.M. n.3274 del 20.03.2003, recentemente sostituita dalla Del.G.R. n.878 del 08.10.2012,*
- *Decreto Ministeriale 14/01/2008 - Testo unitario Norme Tecniche per le Costruzioni (S.O. n. 30 alla G.U. 4 febbraio 2008 n. 29).*
- *Consiglio Superiore per i Lavori Pubblici - Istruzione per l'applicazione delle “Norme Tecniche per le costruzioni” di cui al DM 14 Gennaio 2008. Circolare n. 617 del 2009.*
- *Decreto del Presidente della Giunta Regionale 9 luglio 2009, n. 36/R. Regolamento di attuazione dell'articolo 117, commi 1 e 2 della legge regionale 3 gennaio 2005 n. 1 (Norme per il governo del territorio). Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico (Bollettino Ufficiale n. 25, parte prima, del 17/07/2009).*
- *Istruzioni Programma VEL (Valutazione degli effetti locali) L.R. 56 del 30/07/97;*
- *Piano Stralcio “Assetto Idrogeologico” - Autorità di Bacino del Fiume Arno (P.A.I.) - approvato con D.P.C.M. del 06.05.2005;*

- *Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per il Bacino del fiume Arno ai sensi dell'art. 4 comma 3 del D.Lgs. 219/2010, con deliberazione n. 235 del 3 marzo 2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Arno;*

- *Stralcio "Riduzione rischio idraulico" - Autorità di Bacino del Fiume Arno - approvato con D.P.C.M. del 05.11.1999 e succ. mod. ed int.;*

- *Piano Stralcio "Riduzione rischio idraulico" - Autorità di Bacino del Fiume Arno - approvato con D.P.C.M. del 05.11.1999 e succ. mod. ed int.;*

- *Distretto Settentrionale - Piano di Gestione delle Acque - Comitato Istituzionale Integrato del 3 marzo 2016;*

- *Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa (P.T.C.) - D.C.P. n. 100 del 27.07.2006;*

- *Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa (P.T.C.) - Variante per la disciplina del territorio rurale approvata con dcp n.7 del 13/01/2014 - pubblicata sul Burt n.8 del 26/02/2014*

- *Piano Strutturale approvato con Del. C.C. n. 40 del 02/08/02;*

- *Regolamento Urbanistico Comune di Terricciola approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 18 in data 22.05.2003 e successive varianti.*

- *Decreto del Presidente della Giunta Regionale del 08/08/2003 n° 48/R - Regolamento Forestale della Toscana "Regolamento d'attuazione della L.R. 2 gennaio 2003 n° 1 - Modifiche alla legge regionale del 21/03/2000 n°39;*

- *Legge regionale 21 maggio 2012 n°12 – Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua.*

2 –METODOLOGIA E CONTENUTI

Il presente strumento di variante è redatto secondo le modalità dell'art.104 della L.R. 10 novembre 2014, n. 65 ed ha la finalità di ottimizzare, perfezionare l'assetto urbanistico di alcune porzioni di tessuto urbano e non, già delineate dagli strumenti urbanistici del territorio. In attesa della stesura del nuovo regolamento relativo alle indagini geologiche, sarà fatto riferimento al vigente D.P.G.R. n.53/R del 25 ottobre 2011.

Il progetto di variante propone quanto segue:

- 1) L'aggiornamento del registro dei fabbricati del territorio comunale mediante la modifica di alcune schede norma già censite e l'introduzione puntuale di altre schede per altri fabbricati esistenti e che non risultano schedati dal regolamento urbanistico vigente.
- 2) La modifica di alcuni articoli delle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.) resa necessaria a seguito delle diverse richieste avanzate dai cittadini e dell'Amministrazione Comunale stessa.
- 3) La modifica cartografica all'interno dell'U.T.O.E. 18 Terricciola del parcheggio in zona centro storico riguardante la rettifica della perimetrazione dell'area. La modifica cartografica comporta altresì la contestuale variante al P.d.R. del centro storico di Terricciola capoluogo.
- 4) La modifica cartografica dell'U.T.O.E. 6 Aree produttive di La Rosa per la funzione residenziale in specifiche aree oltre alla previsione di una infrastruttura viaria (rotatoria) tra la SP 41 per Peccioli e la SRT 439 Sarzanese Valdera.
- 5) La modifica cartografica all'interno dell'U.T.O.E. 17 Morrone del parcheggio in zona centro

storico riguardante la rettifica della perimetrazione dell'area, oltre al nuovo parcheggio in prossimità del centro storico su Via Fondaccio.

La localizzazione delle aree in esame si evince dalla corografia riportata in **Fig. 1** e Tav 1 – Fuori testo in cui sono evidenziati i vari punti, rispetto al capoluogo Terricciola.

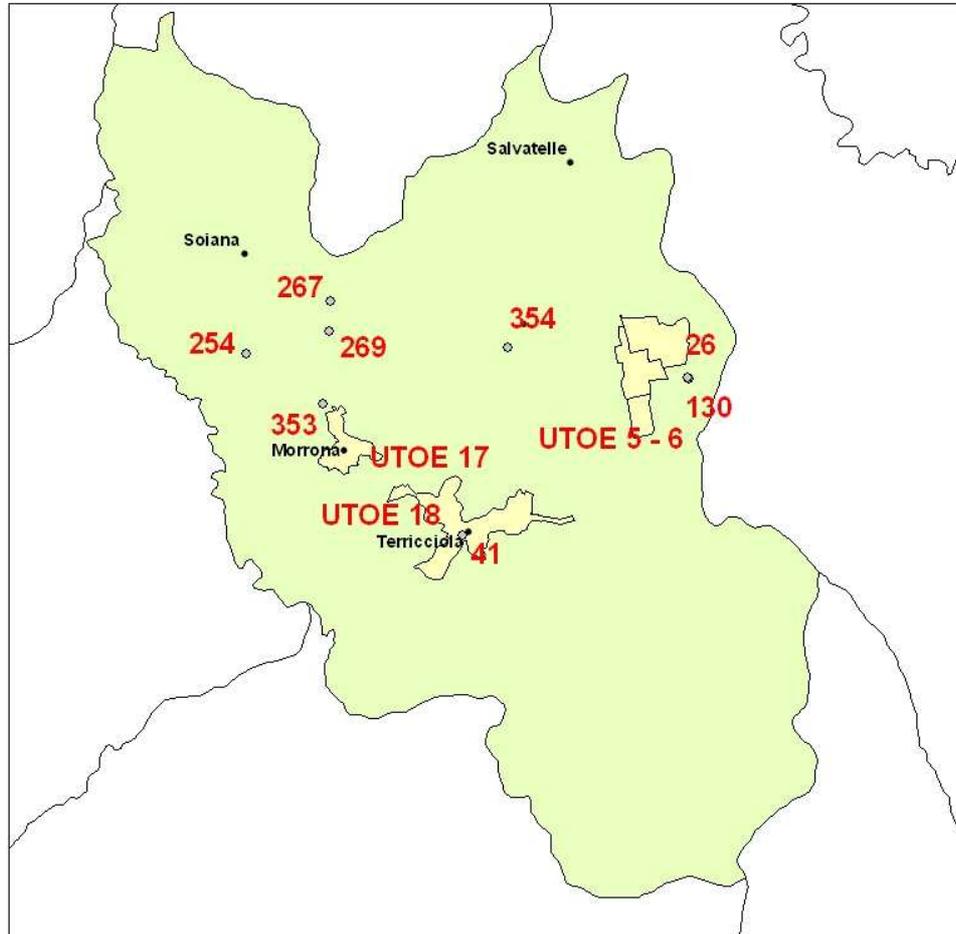


Figura 1- Corografia con evidenziati i punti oggetto di variante

Il Comune di Terricciola è dotato di Piano Regolatore Generale Piano Strutturale approvato con Del. C.C. n. 40 del 02/08/02 e Regolamento Urbanistico approvato con Del. C.C. n. 18 del 22/05/2003 secondo i criteri della L.R. n.5/95, e successive varianti puntuali approvate con Del. C.C. n. 42 del 14.07.2006, n.48 del 22.12.2007 e n.37 del 29.09.2009.

Il Regolamento Urbanistico è stato eseguito secondo le procedure previste dal Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa (D.C.P. 349/98) che specificano ed integrano i contenuti della L.R. 21/84 e della D.C.R. 94/85; ciò in ottemperanza dell'Art. 32 della L.R. 5/95 che prescrive la "Valutazione degli effetti ambientali conseguenti alle prescrizioni urbanistiche". Lo studio assume come proprio punto di partenza il Quadro Conoscitivo del Piano Strutturale. Dalla sua approvazione si sono poi succedute varie modifiche legislative tra le quali riportiamo:

- Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65;
- Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio Assetto Idrogeologico, adottato dal Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Arno con deliberazione n. 185 dell'11 novembre 2004. La normativa di piano è entrata in vigore con il D.P.C.M. 6 maggio 2005 "Approvazione del Piano di Bacino del fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico" (GU n. 230 del 3/10/2005); Il PS e il RU risultano adeguati

e conformi al Piano stralcio "Riduzione rischio idraulico" Autorità di Bacino del Fiume Arno approvato con D.P.C.M. del 05.11.1999 e succ. mod. ed int.;

- *Deliberazione 27 marzo 2015, n. 37: Atto di integrazione del piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico. Approvazione ai sensi dell'articolo 19 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio).;*
- *Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa (P.T.C.) Del.C.P. n. 100 del 27.07.2006;*
- *DGR n.431 del 19.06.2006, in attuazione dell'O.P.C.M. n.3519 del 28.04.2006, che modifica l'O.P.C.M. n.3274 del 20.03.2003, riguardante la riclassificazione sismica del territorio regionale.*
- *Legge regionale 21 maggio 2012 n°12 – Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua.*

Pur rimandando agli elaborati di base del Piano Strutturale, per quanto concerne le problematiche geologiche di carattere generale, la presente indagine ha previsto un loro approfondimento relativamente alle aree oggetto di variante. In particolare, per quanto riguarda la pericolosità geomorfologica, è stato condotto un rilevamento di dettaglio in corrispondenza delle U.T.O.E. e dei singoli fabbricati schedati e in un congruo intorno degli stessi. Ciò si è ritenuto necessario al fine di aggiornare il quadro conoscitivo a seguito degli eventi meteorici che hanno interessato il territorio comunale negli ultimi anni, in relazione alla presenza di cigli di scarpata morfologica sui cui insistono le aree collinari e valutare l'incidenza degli interventi previsti, anche in virtù dell'entrata in vigore del nuovo regolamento d'attuazione dell'art 104 Legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 e dell'Art. 62 della L.R. n°1 del 3/01/05, in materia di indagini geologiche, citato in premessa, D.P.G.R. N.53/R/12011.

Inoltre lo studio ha comportato l'acquisizione e l'adeguamento agli elaborati cartografici relativi al P.A.I., al P.T.C. provinciale, agli ultimi studi geologici effettuati sul territorio comunale da parte della Regione Toscana (*nuova carta geologica e geomorfologica realizzata con la supervisione scientifica delle Università toscane e il CNR IGG di Pisa, Studio della stabilità dei versanti - Consorzio LaMMA, Inventario fenomeni franosi - I.F.F.I., Progetto C.A.R.G.*), agli studi di supporto sia ai progetti specifici eseguiti a livello comunale che ai dati geologico tecnici relativi ad indagini puntuali eseguite per il rilascio delle singole concessioni edilizie estratti dagli archivi comunali e dai database informatici dei vari enti territoriali (P.T.C. di Pisa).

Il lavoro ha poi comportato la caratterizzazione - sulla base delle istruzioni del Programma V.E.L. (Valutazione Effetti Locali) - delle unità litostratigrafiche che costituiscono la struttura geologica sotto il profilo litotecnico, in base ai nuovi dati puntuali sulle caratteristiche geotecniche dei terreni investigati nella loro porzione più superficiale.

L'adempimento ai criteri impartiti dal D.P.G.R. n.53/R del 25.10.2011 ha determinato una nuova definizione delle classi di pericolosità geomorfologica ed idraulica e conseguente revisione e modifica delle relative carte di pericolosità, nel recepimento del quadro conoscitivo degli strumenti sovraordinati sopra citati.

L'approfondimento degli aspetti geomorfologici riguarda aree comunque limitate del territorio comunale e non comporta riduzioni alle pericolosità del P.A.I.. Le carte di pericolosità geomorfologica riportano i perimetri delle aree P3 definite dal P.A.I., con adeguamento della perimetrazione alla scala 1:10.000.

Dal punto di vista della pericolosità idraulica sono stati utilizzati criteri di tipo morfologico o storico-inventariale, con riferimento agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino.

Per quanto concerne gli aspetti legati alla pericolosità sismica locale, non si è ritenuto di dover eseguire studi di microzonazione, in considerazione del fatto che la variante interessa aree puntuali del territorio comunale sulle quali non insistono edifici strategici e rilevanti e non prevede aree di espansione o nuovi insediamenti significativi di tipo residenziale.

In elenco si riportano tutti gli elaborati delle indagini geologiche prodotte:

- Relazione di fattibilità
- All.2 – Tavole del quadro conoscitivo, pericolosità e fattibilità - Edifici sparsi

In All. 1, per ogni area di variante all'interno delle UTOE, sono state redatte le seguenti cartografie:

- 1 - *Inquadramento dell'area oggetto di variante;*
- 2 - *Carta geologica- geomorfologica;*
- 3 - *Carta litotecnica e dei dati di base;*
- 4 - *Carta dell'acclività;*
- 5 - *Carta della vulnerabilità idrogeologica;*
- 6 - *Carta della pericolosità idraulica - RU;*
- 7 - *Carta della pericolosità geomorfologica - RU;*
- 8- *Piano di Gestione Rischio Alluvione;*
- 9 - *Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante PAI;*
- 10 - *Carta della pericolosità idraulica ai sensi 53/R;*
- 11 - *Carta della pericolosità geomorfologica ai sensi 53/R;*
- 12 - *Carta della fattibilità.*

3 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'assetto geomorfologico del Comune di Terricciola risulta caratterizzato da versanti ripidi e scoscesi che culminano con spianate morfologiche sulle quali, in genere, sorgono i centri abitati del capoluogo e delle frazioni, intervallati da valli più o meno incise che scendono ad Est nella valle dell'Era - Sterza e ad Ovest nella valle del Cascina.

I litotipi presenti non sono molti e risultano costituiti sostanzialmente da sabbie, sabbie argillose ed argille. Le unità litostratigrafiche fanno parte di due distinti cicli stratigrafici: il più basso geometricamente, in facies marina, il sovrastante, in facies salmastra. Il primo è riferibile, come età, al Pliocene inferiore-medio, il secondo al Pleistocene inferiore.

L'evoluzione geologica ha determinato le seguenti caratteristiche di base del territorio di Terricciola.

- morfologia assai accentuata creata dall'azione di una rete idrografica alquanto sviluppata la quale, pur non avendo portate costanti e significative, agisce su terreni estremamente erodibili (sabbie ed argille);
- diverso grado di acclività dei versanti Est ed Ovest del territorio comunale; più scosceso quello afferente al sistema Era/Sterza generato da una fossa tettonica ("Graben") di notevole rigetto; con pendenze più dolci quello gravitante sulla valle del fiume Cascina che invece è stata interessata da eventi tettonici di minore rilievo.

Dal punto di vista strettamente morfologico i fenomeni di instabilità e i processi morfologici presenti nel territorio in esame risultano:

- i prodotti dei fenomeni erosivi quali: testate vallive con tendenza all'arretramento, orli di scarpate in erosione attiva o quiescente, versanti soggetti a ruscellamento;

- i prodotti dei fenomeni di instabilità quali: frane distinte per tipologia del fenomeno, talora con gli elementi morfologici specifici della frana (nicchia di distacco, accumulo di frana ecc.) e per stato di attività (attiva o quiescente);
- le forme dovute alle acque incanalate quali: fossi di ruscellamento diffuso e concentrato, tratti di alveo con fenomeni erosivi accentuati, ripe di erosione, orli di terrazzo, con di deiezione, erosione di sponda ecc.;
- le forme ed i prodotti antropici quali: cave e/o cavità sotterranee, aree denudate, discariche, laghi ecc.

Tale situazione si ripercuote inevitabilmente, ed in misura variabile, sulle varie parti del territorio comunale in termini di stabilità e quindi di pericolosità geologica, fattore condizionante per le future scelte urbanistiche.

3.1 – GEOLOGIA

Nelle Carte Geomorfologiche (Tavv.2), redatte per ogni punto di variante oltre che in un intorno significativo dello stesso, sono descritte le formazioni geologiche ed i relativi membri litologici con gli assetti giaciturali delle formazioni tenendo conto degli aggiornamenti proposti dalla recente letteratura scientifica.

Dall'alto verso il basso affiorano i seguenti terreni recenti e le seguenti unità stratigrafiche:

3.1.1 - FORME E STRUTTURE ANTROPICHE

Le aree collinari sono segnate da un'intensa presenza agricola che rappresenta oggi, come un tempo, la principale attività della zona. Tra gli indizi che identificano come tale attività abbia origine in epoche passate c'è la presenza di cavità sotterranee. Tali cavità, i cui usi si sono via via modificati a seconda delle esigenze del periodo (cantine, depositi, rifugi antiaereo ecc) sono state realizzate a livello delle formazioni sabbiose e si trovano localizzate in prossimità ed all'interno delle singole U.T.O.E..

3.1.2 – DEPOSITI CONTINENTALI ATTUALI E RECENTI - OLOCENE

Si tratta dei depositi alluvionali terrazzati attribuibili ai corsi d'acqua e ai suoi affluenti, che affiorano nella zona del territorio comunale e penetrano all'interno delle valli minori conferendo, a queste, la classica morfologia tabulare. La loro deposizione risale all'Olocene ed è collegata con le fasi di sovralluvionamento sviluppatosi in tutta la pianura pisana man mano che il livello del mare, durante la deglaciazione post-wurmiana, risaliva.

Le zone meridionali, proprie della pianura del Torrente Sterza, sono costituite da materiali prevalentemente ghiaiosi, mentre all'interno delle valli affiorano depositi limosi sabbiosi, in quanto prossime alle zone di alimentazione dei rilievi adiacenti; nelle aree di raccordo è presente una zona di frangia, con materiali di granulometria mista.

3.1.3 - SUCCESSIONE NEOGENICO-QUATERNARIA

SEQUENZA DEL PLIOCENE INFERIORE-MEDIO

Questi depositi fanno parte del ciclo stratigrafico del Pliocene inferiore-medio. Nel territorio comunale di Terricciola affiora il membro superiore, costituito dalle "Sabbie di Lajatico -

Formazione di Villamagna” (VLMs) a granulometria grossolana contenenti, nella parte bassa, frequenti livelli argillosi e limi (Argille sabbiose di S Cipriano VLMA). Il passaggio fra le formazioni che costituiscono questo ciclo non è mai netto ma avviene per un’alternanza in verticale di tipi litologici e per variabilità laterale, tanto che il confine fra di esse non sempre è di sicura collocazione.

- Sabbie di Lajatico (VLMs)

In campagna la formazione si presenta costituita da sabbie fini alternate con sabbie più grossolane, spesso cementate e da alcuni banchi a cemento calcareo tipici per il contenuto di un fossile, *Amphistegina*, molto diffuso sulle Colline Pisane.

Le sabbie hanno composizione silicea e granulometria fine: il colore è generalmente giallo arancio ed in affioramento è spesso evidente una stratificazione. Nella porzione inferiore della formazione gli strati hanno generalmente spessori decimetrici, mentre nella parte alta le sabbie si presentano in bancate di spessore metrico, talvolta interrotte da sottili livelletti argillosi.

Alla base poggiano con contatto stratigrafico concordante sulle Argille azzurre, al tetto sono generalmente ricoperte, con contatto stratigrafico discordante, dai depositi sabbioso-argillosi del Pleistocene Inferiore (Sabbie ed Argille ad Arctica Islandica). L’associazione fra la specie *Amphistegina* con la *Globorotalia aemiliana* conduce all’attribuzione della formazione al Pliocene medio (Bossio et. alii, 1981, opera citata).

Ambiente: mare basso e spiaggia.

- Argille sabbiose di San Cipriano (VLMA)

Livelli di argille sabbiose o sabbie argillose nocciola o grigie, di spessore non superiore a 25 metri. I macrofossili che si rinvencono localmente con frequenza, insieme alle caratteristiche sedimentarie, indicano un ambiente deposizionale marino di tipo neritico. Questa formazione è attribuita al Piacenziano (Pliocene Medio) (Costantini et al., in stampa2).

SEQUENZA DEL PLEISTOCENE INFERIORE

La mancanza di sedimenti del Pliocene superiore in Toscana è ormai un dato acquisito. Ciò fa ritenere verosimile, in questo intervallo di tempo, un sollevamento generalizzato delle terre.

- Sabbie di Nugola Vecchia (NUG)

Poggiano con contatto stratigrafico concordante sulle Sabbie ed Argilla ad Arctica e sono sormontate con contatto stratigrafico, talvolta erosivo, dai conglomerati della Formazione di Casa Poggio ai Lecci del Pleistocene medio. Sono costituite da sabbie medio - fini prevalenti in livelli di 40-80 cm massive o con laminazione incrociata piana a basso angolo, associate a sabbie da limose a debolmente limose, fossilifere, di colore da giallo ocrea a ocrea-arancio, con intercalati strati di arenarie e di conglomerati spesso tenacemente cementati; i conglomerati possono essere costituiti da ciottoli minuti o da orizocenosi conchiliari.

Ambiente marino da spiaggia a poco profondo.

- Argille e limi di Vigna Nuova di Peccioli (VIP)

Argille e limi torbosi ricchi di Molluschi di acque salmastre. Ambiente deltizio.

- Sabbie ed argille ad Arctica Islandica (ART)

Si tratta di una formazione costituita da sedimenti a granulometria molto variabile: argille con limo sabbiose o debolmente sabbiose, limi con argilla sabbiosi e limi con sabbia argillosi, di colore grigio, spesso ricche di faune fossili ad ospiti nordici. Presentano laminazioni piano-parallela, incrociata piana o flaser. Vi sono anche livelli arenitici ad andamento lenticolare. Ricca di macrofossili, Ostrea, Lophya, Glycymeris, Pecten, caratteristica è la presenza di Cladochora caespitosa e di Arctica islandica. Sono presenti bioturbazione, ciottoli molli e resti vegetali. Ambiente marino ristretto.

3.2 – CARTA GEOMORFOLOGICA

La Carta Geomorfologica (Tavv.2) individua e descrive il quadro evolutivo dei dissesti e dei fenomeni evolutivi dei rilievi, attivi e quiescenti, che interessano le aree collinari sulle quali insistono i punti di variante, in riferimento alle cause e ai processi che li hanno generati.

Ogni tavola è frutto di una specifica campagna di rilievo con aggiornamento del quadro conoscitivo del Piano Strutturale.

Per la definizione della legenda delle “forme” e fenomeni da segnalare, si è fatto riferimento agli indirizzi e istruzioni tecniche del Programma V.E.L. (*Valutazione Effetti Locali*, Servizio sismico Regione Toscana) e ai più recenti I.C.M.S. (*Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica*, Presidenza del Consiglio dei Ministri).

Sono state altresì verificate le forme di dissesto indicate nelle cartografie del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume Arno che per il Comune di Terricciola sono rappresentate nel livello di sintesi in scala 1:25.000, oltre a quelle contenute nella Carta Geomorfologica redatta dalla Provincia di Pisa, nel 2005.

Nella legenda della carta le forme ed i depositi sono stati suddivisi in base all'agente morfogenetico che li ha prodotti: quello gravitativo, quello delle acque superficiali e quello antropico. Le forme ed i depositi sono stati inoltre distinti in base al tipo di movimento ed al loro stato di attività.

3.2.1 - AGENTI MORFOGENETICI

Sono state considerate:

- Attive: le forme e i depositi legati a processi in atto all'epoca del rilevamento o ricorrenti a ciclo breve;

- Quiescenti: le forme e i depositi per i quali esistono evidenze geomorfologiche o testimonianze di funzionamento nell'attuale sistema morfoclimatico e morfodinamico e che non avendo esaurito la loro evoluzione hanno possibilità di riattivarsi.

Nella sostanza sono state considerate quiescenti tutte le forme, i processi e i depositi di cui non è dimostrabile l'attività.

- Forme o processi morfodinamici dovuti alla gravità

- Frane: Sono state considerate quiescenti tutte le frane riconoscibili in sito e in fotografia aerea ma prive, all'osservazione diretta, d'evidenze di movimento.

Le frane sono state distinte, oltre che per lo stato d'attività, anche per tipologia del fenomeno, individuando gli elementi morfologici specifici della stessa (nicchia di distacco, accumulo di frana ecc.)

Altri fenomeni erosivi segnalati sono quelli relativi alle testate vallive con tendenza all'arretramento e gli orli di scarpate di erosione selettiva dove è stata eseguita una distinzione in funzione della sua altezza: <10m e compresa tra 10 m e 20 m.

Gli accumuli di frana, che nella maggior parte dei casi interessano zone agricole, generalmente vengono rimossi con gli interventi di bonifica che rimodellano il profilo del versante.

Le tipologie di frana rilevate sono di tipo *per scorrimento, per colamento e per crollo*.

La contemporanea presenza di terreni sabbiosi con quelli argillosi o comunque "fini", comporta fenomeni di movimento di massa e condizioni geologico - tecniche ed idrogeologiche molto diverse da quelle che generalmente competono a sedimenti più omogenei, dell'uno o dell'altro tipo. I materiali argillosi, infatti, mostrano una tendenza al colamento ed allo scoscendimento, mentre le sabbie sono più facilmente soggette a fenomeni di crollo se cementate, o rotazionali-traslazionali.

Dove c'è alternanza di sabbie con argille, il fenomeno della rottura avviene bruscamente, in stretta connessione con precipitazioni di particolare intensità e durata; le modificazioni che portano alla rottura, sono sempre legate alla presenza dei corpi sabbiosi più permeabili. Pertanto il particolare assetto stratigrafico dell'area, costituito dalla sovrapposizione di depositi marini di vari cicli e di varia granulometria, fa sì che i versanti si presentino spesso gradonati con porzioni più ripide nelle facies a granulometria maggiore, alternate a porzioni più dolci dove la componente fine è più abbondante. Tali variazioni granulometriche si riflettono anche sulla permeabilità dei sedimenti che risulta bassa nelle argille ed alta nelle sabbie, accentuando l'evoluzione verso una morfologia a gradoni. Tuttavia anche all'interno delle formazioni sabbiose sono presenti livelli più fini e le scarpate non sono ubicate esclusivamente al contatto fra formazioni diverse, ma si trovano anche all'interno della stessa formazione.

- Forme o processi morfodinamici dovuti alle acque superficiali

Si tratta di versanti soggetti a ruscellamento diffuso e concentrato, forme dovute alle acque incanalate, tratti di alveo con fenomeni erosivi accentuati in approfondimento.

In particolare le forme cartografate sono:

- *Solco da ruscellamento concentrato attivo*
- *Alveo in approfondimento attivo*
- *Sponde in erosione, bordi di terrazzo fluviale*

4 – CARATTERISTICHE LITOTECNICHE DEI TERRENI

La carta litotecnica e dei dati di base è rappresenta nelle Tavole 3.

Allo scopo di giungere ad una suddivisione dei terreni che possiedono comportamenti meccanici omogenei, i litotipi presenti nella zona studiata, sono stati raggruppati in “unità litologico-tecniche” (U.L.T.) sulla base dei seguenti parametri: litologia, grado d’alterazione, presenza e frequenza di stratificazione e/o di altre discontinuità, grado di addensamento e/o di cementazione. Tali parametri sono stati valutati in maniera qualitativa o semi-quantitativa, mediante prove manuali e/o con penetrometro tascabile e mediante riferimento alle indagini in loco o reperite sulle medesime formazioni, in zone limitrofe.

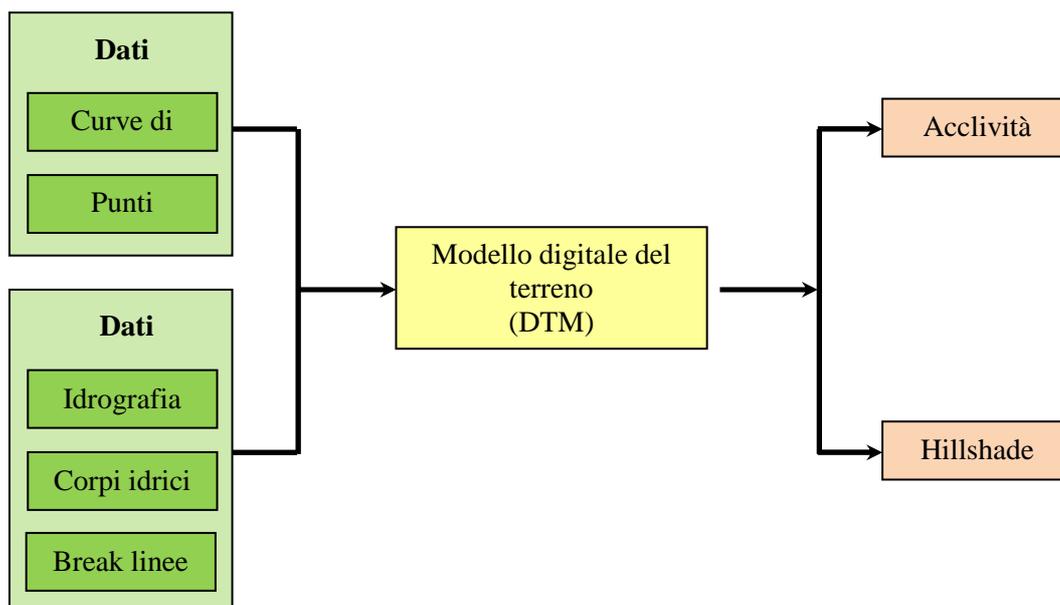
La classificazione litotecnica dei terreni è stata effettuata con i criteri del progetto VEL “Istruzioni tecniche per le indagini geologico-tecniche, le indagini geofisiche e geotecniche, statiche e dinamiche, finalizzate alle valutazioni degli effetti locali nei comuni classificati sismici”, seguendo la “Legenda schematica per la definizione di unità litologico-tecniche nel 'substrato' e della 'copertura'. Le unità litostratigrafiche affioranti nel Comune di Terricciola sono state così raggruppate in 3 unità litotecniche principali, contrassegnate da una lettera maiuscola. All'interno di tali classi sono state poi definite svariate sottoclassi, rappresentate da un numero, dipendente sostanzialmente dalle caratteristiche tessiturali dei terreni. Ogni formazione geologica è stata infine contraddistinta (quando possibile) attraverso uno o più attributi (suffisso 1 e suffisso 2) rappresentanti eventuali peculiarità sedimentologiche. In sintesi la classificazione effettuata è schematizzata nella seguente tabella. Le formazioni affioranti rilevate sono state suddivise in 6 classi alle quali è stato attribuito il relativo peso, crescente in criticità:

Classe	Sottoclasse	Suffisso 1	Suffisso 2	Codice	Codice formazione geologica	Descrizione	Peso
C	3 (Sabbie cementate)	r ₇ (Lieve cementazione)	-	C3 – r ₇	NUG VLMs	Sabbie lievemente cementate	1
F	Limi e argille	S ₃ /S ₄ (Da consistenti a moderatamente consistenti)	t ₄ Presenza di frazione torbosa	F S ₃ /S ₄ t ₄	VIP	Argille e limi da consistenti a moderatamente consistenti localmente torbosi	3
	1 (Limi prevalenti)	S ₅ /S ₆ (Da poco consistenti a privo di consistenza)	-	F1 S ₅ /S ₆	bn Riempimento di aree estrattive	Limi poco consistenti	3
	2 (Argille prevalenti)	S ₂ /S ₄ (Da consistenti a moderatamente consistenti)	t ₂ Presenza di frazione sabbiosa	F2 S ₂ /S ₄ t ₂	VLMa ART bn	Argille sabbiose da molto consistenti a moderatamente consistenti	2
E	2 (Ghiaie prevalenti)	a1 (addensato)	t ₂ Presenza di frazione sabbiosa	E2 – a1 t2	bn	Depositi alluvionali terrazzati (ghiaie prevalenti)	1
	3 (sabbie prevalenti)	a1 (moderatamente addensato)		E3 – a2	bn	Depositi alluvionali terrazzati (sabbie prevalenti)	2

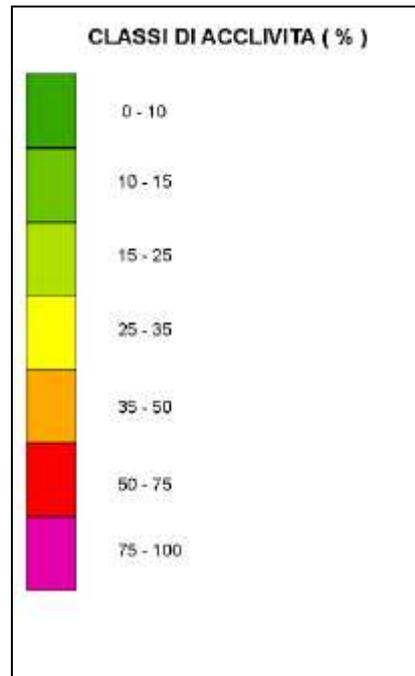
Per quanto riguarda l'aspetto giaciturale degli strati, essendo le formazioni sub-orizzontali, non sono state previste classi di diversa appartenenza. Per la definizione delle caratteristiche litotecniche del terreno sono stati utilizzati i risultati degli studi di dettaglio di supporto sia a progetti specifici eseguiti a livello comunale che ai dati geologico tecnici relativi ad indagini puntuali eseguite per il rilascio delle singole concessioni edilizie estratti dagli archivi comunali e dal database informatico dei vari enti territoriali (P.T.C. di Pisa).

5 - ACCLIVITÀ DEI VERSANTI

Fisicamente il progressivo aumento della pendenza di un versante favorisce l'erosione superficiale e il trasporto dei sedimenti erosi verso valle; tale fenomeno, per effetto della gravità, determina la rimozione di porzioni di suolo, di materiale detritico e di frammenti distaccatisi dalle formazioni presenti. La carta della pendenza dei versanti è stata ottenuta attraverso dati altimetrici (curve di livello e punti quotati) e morfologici (reticolo idrografico, corpi idrici, break linee, ecc) con i quali è stato realizzato il modello digitale del terreno (DTM), morfologicamente corretto. Ulteriori elaborazioni sono state eseguite per correggere le incongruenze che si sono venute a creare per la presenza di edifici. Da questo, attraverso la funzione "slope" sono state ricavate le informazioni relative all'acclività delle aree oggetto di studio (v fig.sottostante).



Tali informazioni, espresse in percentuale, sono immagazzinate in un file di tipo raster in cui vengono evidenziate 7 classi di acclività.



6 – STRUMENTI SOVRAORDINATI

➤ **Autorità di Bacino Fiume Arno**

Piano di Gestione Rischio Alluvioni (P.G.R.A.)

L'Autorità di Bacino del Fiume Arno, nell'ambito del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni non evidenzia, per le aree collocate in area pianeggiante, pericolosità da alluvione elevate e medie.

La relativa cartografia è riportata in scala 1:5000 per le U.T.O.E. 5-e 6 e in scala 1:2000 per le altri interventi.

Il Piano Stralcio Riduzione Rischio Idraulico

Il P.S. e il R.U. risultano adeguati e conformi al Piano Stralcio “Riduzione rischio idraulico” Autorità di Bacino del Fiume Arno approvato con D.P.C.M. del 05.11.1999 e succ. mod. ed int..

Le aree, poste lungo le aree di pianura, non interferiscono con gli interventi previsti per la riduzione del rischio idraulico (casce di espansione).

➤ **Piano Territoriale di Coordinamento** della Provincia di Pisa (P.T.C.) Del.C.P. n. 100 del 27.07.2006 pubblicato e successive varianti.

Il P.S. e R.U. non sono aggiornati al nuovo P.T.C., il quale per quanto riguarda le classi di pericolosità geologica ed idraulica, rimanda direttamente alle Norme del Piano di Bacino, mentre definisce le classi di Vulnerabilità degli acquiferi.

La carta della vulnerabilità idrogeologica è stata redatta per ogni area di variante, riportando i limiti del PTC sulla base CTR 1:10000, con minime modifiche dovute all'andamento morfologico locale.

- **Piano di Indirizzo Territoriale (P.I.T.)** approvato dalla Regione Toscana con *Delibera C.R n. 37. del 27 marzo 2015, con valenza di piano paesaggistico*

Il R.U. di Terricciola è antecedente all'approvazione del P.I.T.; il quadro conoscitivo e propositivo attuale è coerente con il vecchio P.I.T. D.C.R.T. n.12/2000 che definiva per i corsi d'acqua principali, gli ambiti di salvaguardia A, A1, A2 e B ex D.G.R.T. n.230/94.

Le aree oggetto di variante risultano esterne agli ambiti idraulici previsti nell'attuale R.U. vigente.

Nella lista dei corsi d'acqua principali ai fini del corretto assetto idraulico, di cui all'Allegato L del P.I.T. si identificano:

<i>Nome</i>	<i>Codice tabella dei corpi idrici identificati dal nuovo PIT</i>	<i>Vecchio Codice PIT</i>
<i>Botro Biasciano di o Rosciano</i>	<i>535</i>	<i>PI255</i>
<i>Fiume Cascina</i>	<i>7</i>	<i>PI713</i>
<i>Fiume Era</i>	<i>13</i>	<i>PI721</i>
<i>Torrente Sterza</i>	<i>602</i>	<i>PI2872</i>

In attesa della individuazione dei contesti fluviali di cui all'Art.16 comma 3, lettera a) del PIT e fatto salvo il rispetto dei requisiti tecnici derivanti da obblighi di legge per la messa in sicurezza idraulica, per i corsi d'acqua di cui all'Allegato L "*Elenco di Fiumi e Torrenti riconosciuti tramite CTR*" sopra riportati, valgono le tutele previste dall'Art.16, comma 4 del PIT nella fascia di 150 metri individuata con le modalità di cui all'elaborato di piano 7B:

- a) tutela dei caratteri morfologici e figurativi dei fiumi e torrenti e gli aspetti storico-culturali del paesaggio fluviale;
- b) evitare i processi di artificializzazione dei fiumi e dei torrenti e ulteriori processi di urbanizzazione, garantendo che gli interventi di trasformazione non compromettano i rapporti figurativi identitari dei paesaggi fluviali, le visuali connotate da un elevato valore estetico-percettivo e la qualità degli ecosistemi.

Restano ferme le disposizioni emanate con la L.R. n. 21/2012, e successive modifiche recante "Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua" che valgono per il reticolo individuato dalla LR 79/2012 costituito dai seguenti corsi d'acqua

<i>Nome</i>
<i>Botro Biasciano di o Rosciano</i>
<i>Fiume Cascina</i>
<i>Botro delle coste</i>
<i>Fiume Era</i>
<i>Botro Imbrogiana</i>
<i>Torrente Sterza</i>

➤ **Vincolo idrogeologico**

Alcuni fabbricati sparsi sono soggetti al Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23 e L.R. 39/2000 e succ. mod., come di seguito riportato:

N° rif. immobile	Indicazione punti oggetto di variante Tav. n. 14 - Arch. Panicucci	Vincolo idrogeologico
26	12	no
41	8	si
130	13	no
254	2	si
267	4	no
269	5	no
353	3	si
354	6	no

Risultano esclusi, agli effetti del vincolo, gli altri interventi relativi all'area a parcheggio posta nell'U.T.O.E. 18 (rif. 7) e U.T.O.E, 17 (rif. 14) e le aree ricadente nell'U.T.O.E. 5- 6 (rif. 1/9/10/11).

7 – PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

In ottemperanza alle direttive contenute nell'allegato A del D.P.G.R. n. 53/R/2011 è stato aggiornato il quadro della fragilità geomorfologica del territorio all'interno del perimetro delle singole aree e nell'immediato contorno. La definizione della fragilità geomorfologica passa attraverso la valutazione del grado di pericolosità delle aree in esame, in ordine a problematiche di natura geomorfologica, geomeccanica, geotecnica ed idrogeologica. Tale valutazione deriva dalla elaborazione e sintesi di tutti i dati e parametri illustrati nelle carte di base e porta alla definizione di classi di pericolosità legate, in particolare, a:

- *fenomeni franosi;*
- *processi parossistici di dinamica torrentizia (colate detritico-torrentizie);*

Le condizioni di pericolosità geomorfologica delle aree di variante sono sintetizzate – per ciascuna Scheda - nella “Carta della pericolosità geomorfologica”, redatta a stralci nel rispetto di quanto dettato dal regolamento regionale 53/R del 2011, il quale individua 4 categorie di pericolosità contro le 6 definite in sede di P.S. vigente. La sintesi di tale comparazione è riportata nella tabella di correlazione che segue.

CLASSIFICAZIONE P.S. VIGENTE		CLASSIFICAZIONE 53/R	
1	Classe 1 - Pericolosità irrilevante: riguarda le aree in cui sono assenti limitazioni derivanti da caratteristiche geologico-tecniche e morfologiche; in essa ricadono le aree pianeggianti situate in fondovalle od in altopiano con sottosuolo costituito da terreni incompressibili di elevata resistenza penetrometrica statica ed accentuata omogeneità verticale ed orizzontale ovvero da rocce poco fratturate;	G1	Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.
2	Classe 2 - Pericolosità bassa: corrisponde a situazioni geologico-tecniche e morfologiche apparentemente stabili sulle quali però permangono dubbi che possono essere chiariti a livello di indagine geognostica di supporto alla progettazione delle trasformazioni; in essa ricadono le aree di fondovalle o di altopiano con sottosuolo costituito prevalentemente da terreni di buone caratteristiche geotecniche, nonché le aree su versante con pendenze inferiori al 15 per cento, distanti da scarpate, nicchie ed accumuli di frana;	G2	Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.
3a	Classe 3 - Sottoclasse 3a: in essa ricadono le aree acclivi con caratteristiche geomorfologiche, stratigrafiche e litotecniche favorevoli alla stabilità, per cui i fenomeni franosi, pur possibili, coinvolgono porzioni di territorio di ampiezza limitata, e altresì le aree della pianura alluvionale con sottosuolo eterogeneo;		
3b	Classe 3 - Sottoclasse 3b: in essa ricadono le aree acclivi con caratteristiche geomorfologiche, stratigrafiche e litotecniche sfavorevoli alla stabilità, per cui i fenomeni franosi si manifestano coinvolgendo ampie porzioni di territorio e di sottosuolo, e altresì le aree della pianura alluvionale con prevalenza di terreni compressibili a bassa resistenza penetrometrica statica;	G3	Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti con le relative aree d'influenza, 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%.
4a	Classe 4 - Sottoclasse 4a: in essa ricadono aree coinvolte in passato da fenomeni franosi che attualmente risultano in condizioni di quiescenza o di inattività (paleofrane), ma le cui caratteristiche geomorfologiche sono tali da non potere escludere una ripresa generalizzata dell'attività in concomitanza con eventi sismici, ovvero con eventi meteorici di particolare importanza, ovvero ancora per effetto di interventi antropici, ed altresì aree della pianura alluvionale con terreni molto compressibili a resistenza penetrometrica statica bassa o nulla, per cui sono possibili fenomeni di subsidenza od instabilità indotti da azioni antropiche o per effetto di eventi sismici; Specchi d'acqua originati per attività estrattiva		
4b	Classe 4 - Sottoclasse 4b: riguarda le aree interessate da fenomeni di erosione e sedimentazione e da dissesti attivi, quali frane.	G4	Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi.

Con riferimento alle sole situazioni presenti nelle aree di variante le correlazioni tra il 53/R ed il PAI dell'Arno sono invece illustrate nella tabella che segue:

PERICOLOSITA' PAI ARNO <i>(livello di sintesi)</i>	CLASSIFICAZIONE 53/R
PF3 - Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana	G3 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti con le relative aree d'influenza, 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%.
PF2 - PF1 - Aree a pericolosità media e moderata da processi geomorfologici di versante e da frana.	G2 Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%. G3 Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti con le relative aree d'influenza, 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%.

Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (G.4)

Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi.

Aree a pericolosità geomorfologica elevata (G.3)

Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti con le relative aree d'influenza, 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%.

Aree a pericolosità geomorfologica media (G.2)

Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi e stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto; corpi detritici su versanti con pendenze inferiori al 25%.

Aree a pericolosità geomorfologica bassa (G.1)

Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciturali non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di processi morfoevolutivi.

8- PERICOLOSITA' IDRAULICA

Per i settori di variante sono stati utilizzati criteri di tipo morfologico o storico-inventariale, con riferimento agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino.

Nel caso della pericolosità idraulica le correlazioni tra la classificazione del 53/R e quella del RU vigente non risultano ragionevolmente confrontabili per i tempi di ritorno diversi.

La correlazione della classificazione della 53/R con il Piano di Gestione Rischio Alluvione del Bacino è riassunta nella seguente tabella:

PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONE		CLASSIFICAZIONE 53/R
P3	Pericolosità da alluvione elevata	I4
P2	Pericolosità da alluvione media	I3
P1	Pericolosità da alluvione bassa	I2

La “Carta di Pericolosità idraulica” interessata individua e perimetra le aree secondo le seguenti classi di pericolosità sulla base delle considerazioni sopra esposte:

Pericolosità idraulica molto elevata (I.4) - *aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni.*

Pericolosità idraulica elevata (I.3) - *aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < TR < 200$ anni.*

Aree a pericolosità idraulica media (I.2) - *aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < TR < 500$ anni.*

Aree a pericolosità idraulica bassa (I.1) - *le aree collinari prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:*

- *non vi sono notizie storiche di inondazioni;*
- *sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana adiacente, a quote superiori rispetto alla quota rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.*

9 – VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA

La carta di Vulnerabilità Idrogeologica è stata elaborata partendo dalle indicazioni contenute nel P.T.C. della Provincia di Pisa e cercando di valutare le varie componenti ambientali nel loro complesso.

Il grado di vulnerabilità di ogni areale è stato così individuato tenendo conto degli affioramenti delle formazioni geologiche individuate in base alla loro permeabilità e pendenze.

Nella valutazione della vulnerabilità è stata considerata, oltre a quella classica “verticale”, anche la trasmissione “orizzontale” delle sostanze in soluzione che permette di valutare come eventuali inquinanti possano infiltrarsi non solo in adiacenza al luogo di contatto con il suolo ma

anche a distanza da esso. Ciò risulta possibile in corrispondenza di versanti o impluvi in cui affiorano litotipi a bassa permeabilità che favoriscono il ruscellamento superficiale o di pianure alluvionali in cui eventuali sostanze inquinanti siano prese in carico dal reticolo idrografico minore e trasportate in zone più permeabili e quindi vulnerabili.

Essa si articola, in n° 6 classi di vulnerabilità (1 - 2 - 3a - 3b - 4a - 4b) che vanno da irrilevante (1) ad elevata (4b).

Come risulta evidente dalla carta geomorfologica i terreni generalmente presenti nel territorio di Terricciola, risultano sostanzialmente costituiti da sabbie e sabbie argillose, argille sabbiose e limi o da alluvioni recenti (ghiaie, sabbie e limi) e terrazze (prevalentemente limi e ghiaie).

Detti terreni hanno, per loro natura, permeabilità e stati di consistenza diversi, per cui anche la vulnerabilità ad essi associata risulta diversa. In particolare, sono più vulnerabili (classe 3b - 4a) quelle aree di pianura dove affiorano e sono presenti le alluvioni recenti ed antiche (terrazze), costituite per lo più da ghiaie, sabbie limose e limi sabbiosi, nelle quali ha sede un acquifero significativo. Il grado elevato di vulnerabilità deriva essenzialmente dalla discreta permeabilità dei terreni, dalla mancanza o inconsistenza della copertura nonché dalla prossimità della falda al p.c.

Nelle zone collinari invece, costituite prevalentemente da sabbie fini, compatte, talora cementate, da sabbie argillose, argille sabbiose e limi, la vulnerabilità idrogeologica è generalmente bassa (classe 2) o irrilevante (classe 1), e questo sia per la scarsa o nulla permeabilità di questi terreni che per la sostanziale assenza di una falda di superficie significativa. Sono tuttavia presenti anche locali aree a pericolosità media 3.

Nelle valli presenti ai piedi di queste colline, dove sono presenti modesti spessori di alluvioni sciolte di natura sabbioso - argillosa, la vulnerabilità cresce fino alla classe 3a. Infatti questi sedimenti possono ospitare una falda; fanno eccezione i fondi valle impostati nelle argille, in cui la vulnerabilità scende in classe 2.

Nel territorio comunale s'individuano le seguenti classi e sottoclassi di vulnerabilità:

classe 1 - vulnerabilità irrilevante : riguarda le aree in cui la risorsa idrica considerata non è presente, essendo i terreni praticamente privi di circolazione idrica sotterranea, per cui gli eventuali inquinanti raggiungono direttamente le vicine acque superficiali o ristagnano sul terreno; in essa ricadono a esempio i complessi marnosi e argillosi e alcuni complessi sedimentari metamorfosati;

classe 2 - vulnerabilità bassa: corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata è apparentemente non vulnerabile, in base a considerazioni riguardanti la natura degli eventuali acquiferi e quella dei terreni di copertura, ma per cui permangono margini di incertezza dovuti a diversi fattori, quali la scarsa disponibilità di dati, la non precisa definibilità delle connessioni idrogeologiche, e simili; corrisponde altresì alle situazioni in cui sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda superiori a 30 giorni; in essa ricadono corpi idrici multifalda caratterizzati dalla presenza di alternanze tra litotipi a diversa ma comunque bassa permeabilità non completamente definiti su base idrogeologica, terreni a bassa permeabilità sciolti o litoidi con pendenze superiori al 20 per cento o con piezometria media profonda, terreni alluvionali in vallette secondari e in cui non si rilevano indizi certi di circolazione idrica e con bacino di alimentazione caratterizzato in affioramento da litologie argilloso-sabbiose;

classe 3 - vulnerabilità media:

sottoclasse 3a: corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata presenta un certo grado di protezione, insufficiente tuttavia a garantirne la salvaguardia; in essa ricadono, nelle aree di pianura, le zone in cui sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda compresi tra i 15 ed i 30 giorni, quali quelle interessate da falde libere in materiali alluvionali scarsamente permeabili con falda prossima al piano campagna, da falde idriche in materiali a medio-bassa permeabilità con piezometria depressa per cause naturali, da falde idriche spesso sospese attestata in terrazzi alluvionali non direttamente connessi con gli acquiferi principali ovvero in estesi corpi detritici pedecollinari, nonché, nelle aree collinari e montuose, le zone in cui affiorano terreni a bassa permeabilità e le zone interessate da falde freatiche attestata in complessi detritici sufficientemente estesi o con evidenze di circolazione idrica;

sottoclasse 3b: corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata presenta un grado di protezione mediocre; in essa ricadono, nelle aree di pianura, le zone in cui sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda compresi tra i 7 ed i 15 giorni, quali quelle interessate da falde libere in materiali alluvionali mediamente permeabili con livelli piezometrici prossimi al piano campagna, quelle di ricarica di acquiferi confinati a bassa permeabilità, quelle consistenti in terrazzi alluvionali antichi costituiti da litologie poco permeabili e direttamente connessi all'acquifero principale, quelle a permeabilità medio-alta ma con superficie freatica depressa per cause naturali, nonché, nelle aree collinari e montuose, le zone di affioramento di terreni litoidi a media permeabilità, le zone morfologicamente pianeggianti con affioramento di terreni sciolti di media permeabilità con sufficiente estensione e ricarica, le zone di alimentazione delle sorgenti di principale importanza emergenti da litologie poco permeabili;

classe 4 - vulnerabilità elevata:

sottoclasse 4a : corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata presenta un grado di protezione insufficiente; in essa ricadono, nelle aree di pianura, le zone in cui sono ipotizzabili tempi di arrivo in falda compresi tra 1 e 7 giorni, quali quelle di ricarica di acquiferi confinati a media permeabilità, quelle interessate da falde libere in materiali alluvionali molto permeabili con falda prossima al piano campagna, quelle consistenti in terrazzi alluvionali antichi costituiti da litologie molto permeabili e direttamente connessi all'acquifero principale, nonché, nelle aree collinari e montuose, le zone di affioramento di terreni litoidi altamente permeabili, le zone di affioramento di terreni sciolti a permeabilità elevata con sufficiente estensione e ricarica, le zone di infiltrazione in terreni a permeabilità medio-alta, le zone di alimentazione delle sorgenti di principale importanza emergenti da litologie mediamente permeabili;

sottoclasse 4b : corrisponde a situazioni in cui la risorsa idrica considerata è esposta, cioè in cui si possono ipotizzare tempi estremamente bassi di penetrazione e di propagazione in falda di eventuali inquinanti; in essa ricadono zone di ricarica di acquiferi confinati ad alta permeabilità, zone di alveo o di golena morfologicamente depresse nelle quali la falda è esposta o protetta soltanto da esigui spessori di sedimenti, zone nelle quali, per cause naturali o per azioni antropiche, si verifica un'alimentazione indotta con acque facilmente contaminabili delle falde freatiche o semiconfinate, zone interessate da rete acquifera in materiali carbonatici a carsismo completo ed altamente sviluppato, zone di alimentazione delle sorgenti di principale importanza emergenti da litologie molto permeabili, zone di cava con falda esposta nelle pianure alluvionali.

9 – OGGETTO DELLA VARIANTE

La variante è individuabile su apposita cartografia allegata allo studio eseguito dall'Arch. Franco Panicucci e dall'inquadramento geografico di tavola 1 fuori testo con specifici numeri di riferimento.

N° Varianti puntuali	U.T.O.E	Nome
1	5	LA ROSA
3	6	AREA PRODUTTIVA LA ROSA
1	17	MORRONA
1	18	TERRICCIOLA

La variante consta anche nell'implementazione del quadro conoscitivo mediante la schedatura di fabbricati sparsi nel territorio Comunale e facenti parti del Sistema Territoriale I - pianura e II - collina.

Sistema Territoriale	Scheda fabbricato n°	Località
I - pianura	26	La Rosa
II - collina	41 PdR	Terricciola
I - pianura	130	La Rosa
II - collina	254	Badia di Morrone
II - collina	267	Stibbiolo
II - collina	269	Morrone
II - collina	353	Morrone
II - collina	354	Casanova

In entrambi i casi non sono previste nuove indagini geologiche di approfondimento ai sensi dell'articolo 3, comma 4, del regolamento di attuazione dell'art. 62 della legge regionale 3 gennaio 2005 n°1.

9.1 – DESCRIZIONE DELLE AREE OGGETTO DI VARIANTE

Nel presente paragrafo vengono riassunte le caratteristiche geomorfologiche, litotecniche ed idrogeologiche delle aree in esame con lo scopo di classificarle in termini di pericolosità. Dal complesso di tali valutazioni deriva la carta della pericolosità geomorfologica ed idraulica e quindi la relativa fattibilità.

9.1.1 - Sistema Territoriale vallivo dei fiumi Cascina, Era e Sterza

U.T.O.E. 5 e 6 – LA ROSA E AREE PRODUTTIVE DI LA ROSA – v. scheda 1 e 2

Le quattro aree oggetto di variante, sono situate nel settore centro orientale del Comune di Terricciola e si collocano lungo la via Sarsanese Valdera e tra essa e il Fiume Era, ad est. Tutte le zone rientrano nell'U.T.O.E. 5 e 6 e sono state contraddistinte con i numeri di riferimento 1/9/10/11.

Dal punto di vista morfologico si collocano in area sub-pianeggiante ad una quota tra 52 e 58 m s.l.m., interessata da alluvioni terrazzate a granulometria mista.

La presente variante ha individuato, per mezzo di apposito perimetro, le aree per le quali è ammesso il cambio di destinazione d'uso da artigianale a commerciale/residenziale mediante interventi diretti (rif. 9/10/11.- Tav.14 - Individuazione punti di variante - Arch. Panicucci), come meglio specificato nelle NTA di riferimento, oltre alla previsione di una infrastruttura viaria (rotatoria) tra la SP 41 per Peccioli e la SRT 439 Sarzanese Valdera (rif.1). Detta opera viaria prevede la modifica dell'intersezione a raso esistente mediante realizzazione di una rotatoria a quattro braccia, di cui due rappresentate dall'attuale S.R.T. n. 439 una dal rettilineo da cui ha origine la S.P. n. 41 e l'altro per accesso alla proprietà privata.

Le carte geologiche, di pericolosità e di fattibilità, relative alle aree di variante, sono state rappresentate in All.1 e riassunte nelle relative schede successivamente riportate.

9.1.2 - Sistema Territoriale collinare

U.T.O.E. 17 – MORRONA – v. scheda 3

Tra le aree di variante che meritano una descrizione dell'area vi è la zona posta in località Morrone. La zona è posta a partire dalla quota di circa 185 m. s.l.m., lungo la via di Fondaccio ubicata sul versante settentrionale del crinale collinare su cui s'impone il centro storico. Dal punto di vista morfologico il settore si distingue per una diversa acclività; a monte è presente una scarpata acclive sulla quale si sviluppa il centro abitato mentre a valle la zona è caratterizzata da pendenze variabili passanti dal 25% al 50% a zone dove l'antropizzazione, a fini agricoli, ne ha modificato l'originaria morfologia mediante la realizzazione di terrazzamenti o comunque tratti moderatamente inclinati, prossimi a 10-15%.

Tale andamento rispecchia l'assetto geomorfologico del Comune dove è possibile osservare versanti ripidi e scoscesi che culminano con spianate morfologiche sulle quali, in genere, sorgono i centri abitati del capoluogo e delle frazioni, intervallati da valli più o meno incise che scendono ad Est nella valle dell'Era - Sterza e ad Ovest nella valle del Cascina. L'evoluzione geologica ha determinato quindi, una morfologia assai accentuata creata dall'azione di una rete idrografica alquanto sviluppata la quale, pur non avendo portate costanti e significative, agisce su terreni estremamente erodibili. La zona fu interessata, a partire dal 1977, da un movimento franoso che si aggravò nel 1980 compromettendo la stabilità di versante e causando danni alla viabilità Provinciale per Soiana e alle abitazioni presenti lungo la via di Fondaccio, alcune delle quali furono successivamente demolite, per ragioni di sicurezza.



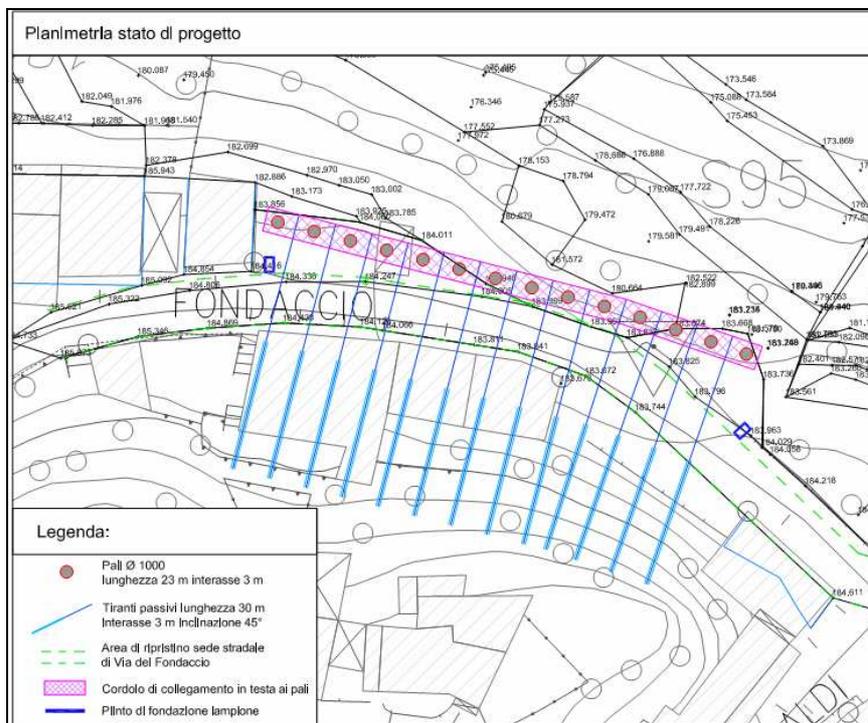
Via di Fondaccio con vista fabbricato parzialmente demolito

Nel 1997 l'Amministrazione Comunale decise di intervenire con un primo progetto di parziale risanamento del tratto di versante compreso tra l'abitato di Morrona e la strada provinciale mediante l'esecuzione di n° 4 contrafforti a pianta triangolare. Detti contrafforti sono costituiti da una palificata con elementi di lunghezza 9 metri e diam. 600 mm., saldati in testa da cordoli in cemento armato. All'interno di ciascun contrafforte è situato un corpo drenante (gabbioni con pietrame) collegato ad una fossa a valle, per lo smaltimento delle acque.



Particolare intervento a monte strada Prov.le per Soiana

Un ulteriore intervento di messa in sicurezza è stato realizzato nel 2015 direttamente lungo la via di Fondaccio mediante l'esecuzione di pali di grosso diametro, tirantati. Nello specifico la variante in oggetto prevede un nuovo parcheggio e la modifica di quello attuale. (Rif. 14 - Tav.14 Individuazione punti di variante - Arch. Panicucci)



U.T.O.E. 18 – TERRICCIOLA – v. scheda 4

P.d.R. Terricciola - Area a parcheggio – (Rif. 7 - Tav.14 - Individuazione punti di variante - Arch. Panicucci)

L'intervento prevede la modifica ad un parcheggio del centro storico di Terricciola mediante rettifica della perimetrazione dell'area. La modifica cartografica comporta altresì la contestuale variazione al P.d.R. del centro storico di Terricciola capoluogo.

L'area è posta in prossimità del crinale del "Poggio della Croce", alla quota di circa 180 m s.l.m.. La morfologia è caratterizzata da versanti poco acclivi con pendenze massime di 12°/14°. Solo allontanandosi dal lotto tale acclività tende ad aumentare.

Anche in questo caso le pericolosità sono indicate nelle relative cartografie poste in allegato 2 e riassunte nella scheda n° 4, successivamente riportata.



COMUNE DI TERRICCIOLA
(Provincia di Pisa)

VARIANTE N°6
AL REGOLAMENTO URBANISTICO VIGENTE

U.T.O.E. 5 "LA ROSA"

SCHEDA N°1

CARATTERI DELL'AREA

Rif.	LOCALITÀ	DESTINAZIONE PRECEDENTE	DESTINAZIONE VARIANTE
1 - Rotatoria	La Rosa	Aree agricole interne alle U.T.O.E.	Viabilità e fascia di rispetto

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' - R.U.

Rif.	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA	PERICOLOSITA' IDRAULICA
1 - Rotatoria	2 - Bassa	2 - Bassa

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' AI SENSI DEL D.P.G.R. 53/R

Rif.	PERICOLOSITA' IDRAULICA	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
1 - Rotatoria	I2- media	G2 - media

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' - PTC.

Rif.	VULNERABILITA' ACQUIFERO
1 - Rotatoria	Classe 4A Vulnerabilità elevata

PERIMETRAZIONE DELLE AREE CON PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONE E DA FENOMENI GEOMORFOLOGICI - LIVELLO DI SINTESI

Rif.	PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE (PGRA)	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA (PAI)	INTERVENTI STRUTTURALI (PRI)
1 - Rotatoria	P1	-	-



COMUNE DI TERRICCIOLA
 (Provincia di Pisa)

VARIANTE N°6
 AL REGOLAMENTO URBANISTICO VIGENTE

U.T.O.E. 6 "AREE PRODUTTIVE DI LA ROSA"

SCHEDA N°2

CARATTERI DELL'AREA

Rif.	LOCALITA'	DESTINAZIONE ATTUALE	DESTINAZIONE VARIANTE
9/10/11	La Rosa	Aree D2:produttive di completamento	Aree D2:produttive di completamento a particolare normativa

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' DEL P.S. VIGENTE

Rif.	PERICOLOSITA' IDRAULICA	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
9	2 - Bassa	2 - Bassa
10	2 - Bassa	2 - Bassa
11	2 - Bassa	2 - Bassa

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' AI SENSI DEL D.P.G.R. 53/R

Rif.	PERICOLOSITA' IDRAULICA	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
9	I2 - media	G2 - media
10	I2 - media	G2 - media
11	I2 - media	G2 - media

VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA AI SENSI DEL PTC PISA.

Rif.	VULNERABILITA' ACQUIFERO
9	4a
10	4a
11	4a*-3b

**interessa l'area di variante solo per una piccola porzione*

PERIMETRAZIONE DELLE AREE CON PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE E DA FENOMENI GEOMORFOLOGICI - LIVELLO DI SINTESI

Rif.	PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE (PGRA)	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA (PAI)	INTERVENTI STRUTTURALI (PRI)
9	P1	-	-
10	P1	-	-
11	P1	-	-



COMUNE DI TERRICCIOLA
 (Provincia di Pisa)

VARIANTE N°6
AL REGOLAMENTO URBANISTICO VIGENTE

U.T.O.E. 17 "MORRONA" SCHEDA N°3

CARATTERI DELL'AREA

Rif.	LOCALITA'	DESTINAZIONE ATTUALE	DESTINAZIONE VARIANTE
14	Morrone	Area di rispetto centri abitati	Nuova area a parcheggio e modifica perimetro parcheggio esistente

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' DEL P.S. VIGENTE

Rif.	PERICOLOSITA' IDRAULICA	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
14	I1 - irrilevante	4b - elevata

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' AI SENSI DEL D.P.G.R. 53/R

Rif.	PERICOLOSITA' IDRAULICA	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
14	I1 - bassa	G3 - elevata

VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA AI SENSI DEL PTC PISA.

Rif.	VULNERABILITA' ACQUIFERO
14	2* - 3a

**interessa l'area di variante solo per una piccola porzione*

PERIMETRAZIONE DELLE AREE CON PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONE E DA FENOMENI GEOMORFOLOGICI - LIVELLO DI SINTESI

Rif.	PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE (PGRA)	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA (PAI)	INTERVENTI STRUTTURALI (PRI)
14	-	PF3	-



COMUNE DI TERRICCIOLA
 (Provincia di Pisa)

VARIANTE N°6
AL REGOLAMENTO URBANISTICO VIGENTE

U.T.O.E. 18 "TERRICCIOLA" SCHEDA N°4

CARATTERI DELL'AREA

Rif.	LOCALITA'	DESTINAZIONE ATTUALE	DESTINAZIONE VARIANTE
7	Terricciola	Area a Parcheggio	Area a Parcheggio - Modifica perimetro dell'area a parcheggio posta tra Via Dante e Via della Croce, adattandolo alla perimetrazione catastale e ridefinendone i posti auto.

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' DEL P.S. VIGENTE

Rif.	PERICOLOSITA' IDRAULICA	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
7	I1 - irrilevante	2 - bassa

CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' AI SENSI DEL D.P.G.R. 53/R

Rif.	PERICOLOSITA' IDRAULICA	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA
7	I1 - bassa	G2 - media

VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA AI SENSI DEL PTC PISA.

Rif.	VULNERABILITA' ACQUIFERO
7	3a

PERIMETRAZIONE DELLE AREE CON PERICOLOSITÀ DA ALLUVIONE E DA FENOMENI GEOMORFOLOGICI - LIVELLO DI SINTESI

Rif.	PERICOLOSITA' DA ALLUVIONE (PGRA)	PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA (PAI)	INTERVENTI STRUTTURALI (PRI)
7	-	PF2	-

10 – EDIFICI SPARSI

In questa sezione saranno descritti gli edifici sparsi oggetto di implementazione del quadro conoscitivo mediante predisposizione di scheda tecnica delle pericolosità e fattibilità dell'area su cui insiste l'edificio in esame.

Gli edifici, facenti parte della variante puntuale, risultano così suddivisi: n° 2 nel sistema territoriale I di pianura e n°6 nel sistema territoriale II collinare.

<i>Sistema Territoriale</i>	<i>Scheda fabbricato n°</i>	<i>Località</i>
<i>I - pianura</i>	<i>26</i>	<i>La Rosa</i>
<i>II - collina</i>	<i>41 Pdr</i>	<i>Terricciola</i>
<i>I - pianura</i>	<i>130</i>	<i>La Rosa</i>
<i>II - collina</i>	<i>254</i>	<i>Badia di Morrone</i>
<i>II - collina</i>	<i>267</i>	<i>Stibbiolo</i>
<i>II - collina</i>	<i>269</i>	<i>Morrone</i>
<i>II - collina</i>	<i>353</i>	<i>Morrone</i>
<i>II - collina</i>	<i>354</i>	<i>Casanova</i>

Anche in questo caso sono state effettuate verifiche puntuali sulle aree interessate. Nello specifico non vengono segnalate particolari problematiche ad esclusione della zona d'imposta del fabbricato oggetto di Piano di Recupero (scheda norma 41) dove sono state osservate lesioni di assetamento alla struttura esistente e per il quale merita una particolare descrizione.

Scheda norma n° 41 - Piano di recupero – Rif. 8 - Tav.14 - Individuazione punti di variante - Arch. Panicucci

L'area in esame è posta in corrispondenza di un versante collinare lungo la via del Chiassetto, ad una quota di circa 170 m. s.l.m. La zona presenta scarpate caratterizzate da un'acclività media del 25/30%, con punte prossime del 50 %.

L'edificio ha una conformazione regolare, iscrivibile ad un parallelepipedo costituito da due piani, ma essendo posto su un terreno in pendenza i locali al piano terra risultano seminterrati.

Per quanto concerne l'assetto litostratigrafico locale i dati rilevati nel corso della campagna di studio, evidenziano la presenza di una successione costituita da sabbie facenti parti della formazione di Villamagna. A conferma della tipologia stratigrafica locale sono state reperite indagini penetrometriche che evidenziano orizzonti sabbiosi ed argillosi.

Il rilievo, esteso all'ambito geomorfologico significativo, ha individuato, lungo il versante, aree con propensione al dissesto; sono infatti visibili segni geomorfologici che indicano deformazioni che interessano la parte più superficiale dei terreni quali soliflusso, frane attive e quiescenti, quest'ultime riportate anche nelle cartografie della Provincia di Pisa. L'area risulta interessata da una dorsale di fognatura pubblica. Lo studio evidenzia quindi la presenza di un'area caratterizzata da un contesto geomorfologico ed idrogeologico critico; ne da testimonianza anche la cartografia del Piano Stralcio del Fiume Arno che cataloga la zona, immediatamente a valle dell'edificio, con pericolosità geologica elevata PF3 così come la cartografia del Piano Strutturale del Comune di Terricciola che identifica la zona in classe 3b – *Pericolosità elevata*. Lo stesso edificio è oggetto di lesioni significative così da indurre nel tempo interventi atti alla messa in sicurezza dell'immobile; sono infatti visibile sia dei contrafforti che catene poste a vari livelli.



Particolare fabbricato

Dal punto di vista idrogeologico i terreni pliocenici hanno una permeabilità variabile, soprattutto in senso verticale, ma talvolta anche in senso orizzontale, causata dalla ripetuta alternanza di sabbie, argille e limi. L'interstratificazione di sedimenti misto granulari più porosi e sedimenti con maggiore frazione fine argillosa determina o può determinare la formazione di falde freatiche sospese caratterizzate, in ogni caso, da portata modesta. I rilievi e le osservazioni effettuate portano a confermare il quadro conoscitivo geologico-geomorfologico presente così che, applicando le direttive del D.P.G.R. 2011 n° 53/R, l'edificio viene ad essere classificato in area a pericolosità geomorfologica elevata G3 - *Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti con le relative aree d'influenza, 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%.*

Alla luce del contesto geologico generale, il Piano di recupero ricade in classe di fattibilità **F3 – Fattibilità limitata** - (*vedi scheda edifici isolati - n° 41 P.d.R.*)

11 - DEFINIZIONE DELLA FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI, DISPOSIZIONI E PRESCRIZIONI

La fattibilità geomorfologica ed idraulica delle trasformazioni di previsione in applicazione del D.P.G.R. 53/R del 25.10.2011, dovrà scaturire da una valutazione delle tipologie di intervento che caratterizzano le trasformazioni previste dalla variante, in rapporto alle indicazioni fornite dalle carte di pericolosità geomorfologica di pericolosità idraulica, delle problematiche idrogeologiche, redatte secondo le direttive di cui all'Allegato A del D.P.G.R. n° 53/R del 25.10.2011.

Le classi di fattibilità previste sono le seguenti:

- **Fattibilità senza particolari limitazioni (F1):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.
- **Fattibilità con normali vincoli (F2):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della

valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

- **Fattibilità condizionata (F3):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.
- **Fattibilità limitata (F4):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che sono stati individuati e definiti in sede di redazione della variante al regolamento urbanistico, sulla base di studi e verifiche atte a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

L'attribuzione del grado di fattibilità comprende l'individuazione delle prescrizioni e delle indagini di approfondimento necessarie a raggiungere l'annullamento o la mitigazione del rischio derivante dalle pericolosità, individuata dal quadro conoscitivo.

La fattibilità geomorfologica ed idraulica, definita per gli interventi, è stata verificata, oltre che sulla base delle classi di fattibilità ai sensi del D.G.P.R. 53/R/2011, anche ai sensi delle Norme del P.A.I. del Bacino del Fiume Arno. I punti e le aree di variante non risultano soggette a fattibilità 4 limitata.

11.1 – Fattibilità degli interventi previsti dalla Variante ai sensi del D.P.G.R. n.53/R

Sulla base dei criteri descritti è stata definita la fattibilità delle opere e trasformazioni in rapporto alle caratteristiche dei terreni e in funzione della pericolosità delle aree, quale risulta dalle rispettive carte di pericolosità della variante. Dovranno essere rispettati gli indirizzi e le prescrizioni contenute nelle carte della fattibilità e riportate nel relativo paragrafo della presente relazione. (Carte e schede di fattibilità). La carta della fattibilità definisce, oltre alle limitazioni e prescrizioni, le tipologie di indagine che dovranno supportare le successive fasi di attuazione degli interventi previsti dalla variante.

In particolare:

- per le aree di variante relative alle U.T.O.E. sono state realizzate carte di fattibilità per ogni singola area con indicazioni delle relative limitazioni e prescrizioni delle trasformazioni, (v. **All. 1**);
- gli interventi sul patrimonio esistente inerente la schedatura degli edifici sparsi, riguarda la definizione di fattibilità a livello puntuale, riassunta in schede riportate in **All.2.** con le relative limitazioni e prescrizioni.

La carta di fattibilità individua la fattibilità geologica ed idraulica attribuita all'intervento di maggior esposizione, previsto dalla relativa scheda norma.

Dall'attribuzione del grado di fattibilità deriva, quindi, come conseguenza di una ragionevole analisi dell'interazione tra trasformazione edificatoria ed effetti della trasformazione medesima, l'individuazione di eventuali prescrizioni o studi e/o indagini di approfondimento finalizzate all'annullamento e/o alla mitigazione del rischio connesso alla pericolosità geomorfologica, idraulica ed idrogeologica presente. La mitigazione o annullamento del rischio potrà avvenire a mezzo di interventi incidenti sulla pericolosità (interventi sulle cause e/o sugli effetti) e/o sulla vulnerabilità (accorgimenti costruttivi, sistemi di allarme, ecc.).

Le condizioni di attuazione che sono state determinate hanno inteso tradurre in regole

operative anche le prescrizioni dettate dalla pianificazione sovraordinata. Tuttavia l'applicabilità di tali regole resta salva, a meno di verifiche di regimi pianificatori sovraordinati con norme di governo ancor più restrittive. In particolare, per tutte le tipologie di intervento elencate, la fattibilità geomorfologica ed idraulica dovrà essere comunque verificata anche ai sensi delle Norme di Piano del PAI del F. Arno (DPCM 6 maggio 2005) per quanto riguarda il rischio geomorfologico.

11.2 – Disposizioni e prescrizioni relative alla Fattibilità degli interventi previsti dalla variante ai sensi del D.P.G.R. 53/R

La progettazione, dovrà essere supportata già in fase di Piano di recupero o in fase esecutiva per gli interventi diretti, da uno studio geologico e/o geologico-tecnico i cui contenuti facciano riferimento alle classi di fattibilità geomorfologica ed idraulica definite dal DPGR 53/R ed alle eventuali prescrizioni ad esse relative. Oltre alle indicazioni fornite nelle disposizioni che seguono, tutti i progetti esecutivi dovranno attenersi, in materia geologico-geotecnica e di salvaguardie sul rischio idraulico, anche alle seguenti normative di settore:

- *Decreto Ministeriale 14.01.2008, Testo Unitario – Norme Tecniche delle Costruzioni;*
- *Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Istruzioni per l'applicazione delle “Norme Tecniche delle Costruzioni” di cui al D.M. 14 gennaio 2008 - Circolare 2 febbraio 2009 n. 617;*
- *Del. GRT n° 878 del 8.10.2012 in materia di classificazione sismica del territorio;*
- *Decreto del Presidente della Giunta Regionale 9 luglio 2009, n. 36/R - Regolamento di attuazione dell'articolo 117, commi 1 e 2 della legge regionale 3 gennaio 2005 n. 1 (Norme per il governo del territorio). Disciplina sulle modalità di svolgimento delle attività di vigilanza e verifica delle opere e delle costruzioni in zone soggette a rischio sismico;*
- *L.R. 21 maggio 2012 n.21 - Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua;*
- *Decreto del Presidente della Giunta Regionale del 08/08/2003 n° 48/R - Regolamento Forestale della Toscana “Regolamento d’attuazione della L.R. 2 gennaio 2003 n° 1 – Modifiche alla legge regionale del 21/03/2000 n°39;*

Le condizioni di attuazione degli interventi previsti dalla variante e le relative prescrizioni sono definite dalle seguenti classi di Fattibilità.

PRESCRIZIONI DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA

FATTIBILITA' GEOLOGICA	PRESCRIZIONI
F 1	<p>Fattibilità senza particolari limitazioni. Non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia, fatto salvo il regime autorizzativo previsto per legge.</p>
F 2	<p>Fattibilità geologica con normali vincoli – Gli interventi soggetti a Piano di Recupero e gli interventi diretti non necessitano di indagini di dettaglio a livello di “Piano di Recupero”, ma il progetto dovrà basarsi su un'apposita indagine geognostica mirata alla ricostruzione del modello geologico-tecnico così come previsto dalla normativa vigente e dovrà perseguire l'obiettivo di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.</p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto indicato in <i>D.P.G.R. 09 luglio 2009 n. 36/R.</i></p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in <i>D.M. 14.01.2008 - Nuove Norme Tecniche per le costruzioni e correlata Circolare 2 febbraio</i></p>

	<p>2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.</p> <p>- Le indagini geofisiche dovranno essere preferibilmente condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. – Regione Toscana</p>
F 3	<p>Fattibilità geologica condizionata.</p> <p>L'attuazione di interventi di nuova edificazione è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici da condursi sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano di Recupero, estesi all'intorno geologico significativo per il contesto evidenziato, finalizzati all'analisi della forma o del processo geomorfologico legata alla dinamica del versante e, nel caso di frane quiescenti, alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza.</p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto indicato in D.P.G.R. 09 luglio 2009 n. 36/R.</p> <p>Le indagini geologiche, geofisiche e geotecniche di supporto alla progettazione dell'intervento diretto dovranno essere eseguite in rispetto di quanto riportato in D.M. 14.01.2008 - Nuove Norme Tecniche per le costruzioni e correlata Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008.</p> <p>- Le indagini geofisiche dovranno essere preferibilmente condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. – Regione Toscana</p> <p>Aree a pericolosità elevata da processi geomorfologici di versante e da frana (P.F.3)</p> <p>Nella aree coincidenti con la classe P.F.3 del P.A.I. gli interventi sono disciplinati anche dall'Art.11 delle Norme del P.A.I. stesso.</p>

Tab. 1

PRESCRIZIONI DELLA FATTIBILITA' IDRAULICA

FATTIBILITA' IDRAULICA	PRESCRIZIONI
F 1	<p>Fattibilità senza particolari limitazioni. Non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia, fatto salvo il regime autorizzativo previsto per legge.</p>
F 2	<p>Fattibilità idraulica con normali vincoli. Per gli interventi di nuova edificazione e per le nuove infrastrutture possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Qualora si voglia perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, possono essere indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravii di pericolosità in altre aree.</p>

Tab. 2

11.3 – Disposizioni relative alla normativa di Piano di bacino Stralcio "Riduzione del rischio idraulico-Autorità di Bacino F.Arno

Le aree di variante non ricadono nelle aree interessate da interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico di tipo A (casce di espansione) e/o di tipo B nel bacino dell'Arno.

12 - ULTERIORI DISPOSIZIONI FINALIZZATE ALLA TUTELA E ALL'INTEGRITA' FISICA DEL TERRITORIO

12.1 - Disposizioni finalizzate alla tutela delle acque dall'inquinamento

Le classi di Vulnerabilità dell'acquifero sono descritte nelle relative carte contenute in All.1 e All.2, con riferimento alle classi definite all'Art.20.1 delle Norme del P.T.C.,

In funzione della destinazione d'uso del comparto e della tipologia di intervento, viene definito un livello di rischio idrogeologico, come definito nell'Abaco seguente, nonché le relative limitazioni e prescrizioni secondo i criteri dell'Art.20.2 delle Norme del P.T.C. – Variante 2012.

ABACO PER LA DETERMINAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO IDROGEOLOGICO

AREA DI VARIANTE	TIPO DI INTERVENTO	RISCHIO IDROGEOLOGICO					
		VULNERABILITA' ACQUIFERO					
		IRR.	BASSA	MEDIA		ELEVATA	
		1	2	3a	3b	4a	4b
U.T.O.E.							
U.T.O.E. 5 "La Rosa" – rif. 1 - rotatoria	Risistemazione della rete viaria					III	
U.T.O.E. 6 "Aree produttive di La Rosa" – Rif 9	Cambio di destinazione d'uso da artigianale a commerciale/residenziale				II	III	
U.T.O.E. 6 "Aree produttive di La Rosa" – Rif 10	Cambio di destinazione d'uso da artigianale a commerciale/residenziale					III	
U.T.O.E. 6 "Aree produttive di La Rosa" – Rif 11	Cambio di destinazione d'uso da artigianale a commerciale/residenziale					III	
UTOE 17 "Morrone" – Rif. 14	Modifica area a parcheggio e realizzazione nuovo parcheggio			II			
UTOE 18 "Terricciola" – Rif. 7	Modifica area a parcheggio			II			
EDIFICI SPARSI							
N. 26 - La Rosa – Rif. 12	Ristrutturazione edilizia "MV2" (altri interventi vedi scheda norma)				II		
N. 41 – PDR – Rif.8	Intervento ammesso fino alla "Re1" (altri interventi vedi scheda norma)		I				
N. 130 - La Rosa – Rif.13	Ristrutturazione urbanistica "RU" (altri interventi vedi scheda norma)				II		
N. 254 – Badia di Morrone – Rif. 2	Ristrutturazione edilizia "MV2" (altri interventi vedi scheda norma)			I			
N. 267 – Stibbiolo – Rif. 4	Ristrutturazione edilizia "MV1" (altri interventi vedi scheda norma)		I				
N. 269 – Morrone – Rif. 5	Ristrutturazione edilizia "V" (altri interventi vedi scheda norma)	I					
N. 353 – Morrone – Rif. 3	Ristrutturazione urbanistica "RU" (altri interventi vedi scheda norma)	I					
N. 354 – Casanova- Rif. 6	Ristrutturazione urbanistica "RU" (altri interventi vedi scheda norma)	I					

Rischio irrilevante I: la trasformazione o l'attività è pienamente ammissibile, se non auspicabile, nei riguardi della vocazione riscontrata nelle parti di territorio interessate;

Rischio basso II: la trasformazione o l'attività è ammissibile, ma è richiesta verifica a livello locale delle caratteristiche idrogeologiche e della vulnerabilità.

La trasformazione o l'attività è subordinata alle condizioni poste da una valutazione puntuale della vulnerabilità idrogeologica, al minimo conforme a quanto disposto ai commi, e quindi da un progetto sulla mitigazione dello stato di rischio accertato, tenuto conto anche delle caratteristiche della trasformazione o attività.

Rischio medio/alto III: per gli insediamenti a maggiore incidenza sul territorio (aree produttive/residenziali) ricadenti nelle aree a vulnerabilità 3b e 4a, la trasformazione o l'attività è subordinata alle condizioni poste da una valutazione puntuale della vulnerabilità idrogeologica, e quindi da un progetto sulla mitigazione dello stato di rischio accertato, tenuto conto anche delle caratteristiche della trasformazione o attività.

La concreta ammissibilità delle trasformazioni e delle attività che ne derivano, deve conseguire da uno studio idrogeologico di dettaglio, esteso ad un significativo intorno delle aree interessate, contenente al minimo a quanto disposto alle prescrizioni definite in Appendice 3, comma 3.3 della relazione delle indagini geologiche del Regolamento Urbanistico:

- caratterizzazione geometrica e calcolo dei parametri idrogeologici dell'acquifero (Permeabilità e Trasmissività) incluse le condizioni di separazione tra gli acquiferi diversi; la procedura prevede il censimento dei pozzi presenti nell'area e l'esecuzione di prove di portata su di essi;
- caratterizzazione idrogeologica della copertura satura ed insatura della falda acquifera tramite sondaggi geognostici e/o prove di permeabilità "in situ";
- individuazione dell'area di ricarica dell'acquifero;
- verifica della vulnerabilità dell'acquifero in relazione sia ai tempi di arrivo di eventuali inquinanti che alle alterazioni di regime dinamico indotte da nuovi pozzi.

Sono comunque ammissibili e non soggetti alla verifica puntuale della vulnerabilità idrogeologica gli interventi di tipo conservativo che non comportino nuovi apporti o modifiche dello stato di fatto in merito allo stoccaggio, produzione e smaltimento dei reflui e in ogni caso di sostanze potenzialmente inquinanti le acque.

Per tutti gli interventi, ai fini della tutela e salvaguardia delle risorse idriche, si dovrà fare riferimento a quanto contenuto nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. nonché al Piano di Tutela delle Acque approvato dalla Regione Toscana ai sensi della Direttiva 2000/60/CEE del D.Lgs. 152/99 e s.m.i. e alla LR 20/2006 "*Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento*" e relativo Regolamento di attuazione D.P.G.R. n.46/R del 08.09.2008 e s.m.i.

Le nuove autorizzazioni allo scarico delle acque reflue e gli allacci alla pubblica fognatura sono regolate dalle procedure definite al Capo II e Capo III della LR 20/2006 "*Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento*" e secondo i criteri stabiliti dal relativo Regolamento di attuazione D.P.G.R. n.46/R del 08.09.2008 e s.m.i..

L'Amm.ne ha in programma di redigere un apposito regolamento, nel recepimento della recente normativa vigente in materia, da adottare con apposito atto deliberativo, relativamente all'autorizzazione agli scarichi al suolo da finalizzare per i centri abitati collinari, o meglio, per l'intero territorio comunale con lo scopo di aumentare la capacità depurativa degli impianti di trattamento e limitare l'erosione o saturazione dei terreni. Tutto ciò mediante la definizione di impianti tipo, da realizzarsi nei diversi contesti morfologici e di fragilità.

In attesa di uno specifico regolamento, in considerazione della criticità dell'impianto fognario esistente e alla contestuale fragilità geomorfologica ed idrogeologica del territorio in oggetto, nell'ambito di applicazione delle norme vigenti in materia, valgono le seguenti

prescrizioni ed indicazioni, fatta salva la necessità di valutarle sempre nell'ottica del non aggravio di eventuali criticità poste a valle:

- A** - In caso di **aumento del carico urbanistico** (aumento delle unità abitative, cambio di destinazione d'uso) nelle aree servite dalla pubblica fognatura è fatto obbligo di allaccio alla fognatura esistente (Art. 5 e Art. 14, LR 20/2006) nel rispetto e nelle prescrizioni regolamentari adottate dal gestore del Servizio Idrico Integrato (ACQUE SpA). In ragione alla criticità dell'impianto esistente l'allaccio dovrà avvenire previo trattamento primario (fossa Imhoff, fossa settica tricamerale). In caso di assenza o preclusione di pubblica fognatura si dovrà procedere alla regolare "autorizzazione allo scarico delle acque reflue domestiche non in pubblica fognatura" (Art. 4, LR 20/2006), secondo i criteri stabiliti dal relativo Regolamento di attuazione D.P.G.R. n.46/R del 08.09.2008 e smi.. e secondo le indicazioni stabilite al successivo punto C.
- B** - Qualora gli **interventi determinino aumento degli Abitanti Equivalenti (AE) e/o per gli edifici preesistenti in occasione del rifacimento o ripristino di servizi igienici, scarichi o rete fognaria** si dovrà procedere alla verifica del relativo impianto di smaltimento, anche alla luce della nuova utenza, e prevedere, se necessario, l'adeguamento dello stesso secondo la normativa vigente.
- C** - Le nuove autorizzazioni allo scarico delle acque reflue dovranno privilegiare impianti di trattamento con recapito finale sul suolo o nel reticolo superficiale esistente il quale, al fine di preservare l'integrità fisica del territorio, dovrà essere realizzato in modo da convogliare i reflui lungo le linee di deflusso principali del versante o comunque in modo tale da non causare erosioni diffuse e/o concentrate alla testata o lungo le scarpate, mediante l'utilizzazione di tubazioni a tenuta, promuovendo anche rapporti di servitù con il vicinato.
- D** - Le nuove autorizzazioni allo scarico delle acque reflue che riguardino aree a vulnerabilità idrogeologica elevata (4a) dovranno privilegiare impianti di trattamento con recapito finale in acque superficiali, previo impianto di trattamento ai sensi della normativa vigente.

La variante non riguarda aree con vulnerabilità elevata 4b.

12.2 - Disposizioni relative alla regimazione delle acque superficiali e impermeabilizzazione dei suoli

- Le acque raccolte dai pluviali delle coperture dovranno, quando possibile, essere convogliate in aree permeabili e/o verso le aree d'impluvio e linee di scolo naturale del versante, privilegiando l'uso di cisterne per l'accumulo e il loro riutilizzo.
- La realizzazione di nuove superfici impermeabili o semipermeabili, superiori a 50 mq, dovrà essere supportata da uno studio idrologico-idraulico di dettaglio che definisca gli interventi necessari atti a mitigare gli effetti derivanti dall'aumento della velocità di corrivazione delle acque nel corpo ricettore, dovranno essere previste vasche o altri sistemi di stoccaggio provvisorio che consentano l'accumulo delle acque meteoriche ed il rilascio lento e programmato nelle linee di deflusso presenti.
- Particolari accorgimenti dovranno essere posti anche nella progettazione delle superfici coperte, preferendo le soluzioni che permettano la riduzione della velocità dell'acqua. I nuovi spazi pubblici o privati destinati a viabilità pedonale o meccanizzata dovranno essere realizzati con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque, salvo che tali modalità costruttive non possano essere utilizzate per comprovati motivi di sicurezza igienico-sanitaria e statica o di tutela dei beni culturali e paesaggistici.
- Ogni trasformazione di nuova edificazione deve garantire il mantenimento di una superficie permeabile, cioè tale da consentire l'assorbimento anche parziale delle acque meteoriche, pari ad almeno il 25% della superficie fondiaria di pertinenza del nuovo edificio.
- I proprietari dei fondi interessati da corsi d'acqua o linee di drenaggio sono tenuti alla loro manutenzione senza apportare modifiche alle caratteristiche funzionali, nonché al ripristino

delle stesse nei casi di non funzionamento. Eventuali solchi da erosione venutisi a creare in seguito ad eventi anche eccezionali dovranno prontamente essere ripristinati, avendo cura di aumentare il volume delle affossature, per evitare il ripetersi del fenomeno.”

Lucca, 19/04/2016

Studio di Geologia
Geol. Simone Stefani

SCHEDA DI FATTIBILITA'
UTOE 5 - "ROTATORIA"

Tipo intervento

Sistemazione rete viaria – Rotatoria

Rif.1

Classe F2 - Fattibilità con normali vincoli

Gli interventi diretti dovranno basarsi su un'apposita indagine geognostica mirata alla ricostruzione del modello geologico-tecnico così come previsto dalla normativa vigente e dovrà perseguire l'obiettivo di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Per le nuove infrastrutture possono non essere dettate condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico. Qualora si voglia perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica, possono essere indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare aggravamenti di pericolosità in altre aree.

L'infrastruttura dovrà assicurare la trasparenza idraulica e il non aumento del rischio nelle aree contermini.

Rischio idrogeologico medio/alto III

La concreta ammissibilità delle trasformazioni e delle attività che ne derivano, deve conseguire da uno studio idrogeologico di dettaglio esteso ad un significativo intorno delle aree interessate, contenente al minimo quanto disposto alle prescrizioni definite in Appendice 3, comma 3.3 della relazione delle indagini geologiche del Regolamento Urbanistico vigente.

Sono comunque ammissibili e non soggetti alla verifica puntuale della vulnerabilità idrogeologica gli interventi di tipo conservativo che non comportino nuovi apporti o modifiche dello stato di fatto in merito allo stoccaggio, produzione e smaltimento dei reflui e in ogni caso di sostanze potenzialmente inquinanti le acque.

SCHEDA DI FATTIBILITA'
UTOE 6 - "AREE PRODUTTIVE DI LA ROSA"

Tipo intervento

Art.36 N.T.A. - Aree produttive di completamento - D2

Cambio di destinazione d'uso da artigianale/commerciale/direzionale in residenziale – Intervento diretto

Rif. 9/10/11

Classe F2 - Fattibilità con normali vincoli

Gli interventi diretti dovranno basarsi su un'apposita indagine geognostica mirata alla ricostruzione del modello geologico-tecnico così come previsto dalla normativa vigente e dovrà perseguire l'obiettivo di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Al fine di perseguire un maggiore livello di sicurezza idraulica si prescrivono opere di mitigazione passiva (porte stagne, paratie e/o soglie di ingresso).

Sono inoltre da seguire le indicazioni e prescrizioni riportate al paragrafo 12 della relazione di fattibilità riguardo alle "*Disposizioni relative alla regimazione delle acque superficiali ed impermeabilizzazione dei suoli*".

Rischio idrogeologico basso II:

La trasformazione o l'attività è ammissibile, ma è richiesta verifica a livello locale delle caratteristiche idrogeologiche e della vulnerabilità.

Rischio idrogeologico medio/alto III

La concreta ammissibilità delle trasformazioni e delle attività che ne derivano, deve conseguire da uno studio idrogeologico di dettaglio esteso ad un significativo intorno delle aree interessate, contenente al minimo quanto disposto alle prescrizioni definite in Appendice 3, comma 3.3 della relazione delle indagini geologiche del Regolamento Urbanistico vigente.

Sono comunque ammissibili e non soggetti alla verifica puntuale della vulnerabilità idrogeologica gli interventi di tipo conservativo che non comportino nuovi apporti o modifiche dello stato di fatto in merito allo stoccaggio, produzione e smaltimento dei reflui e in ogni caso di sostanze potenzialmente inquinanti le acque.

Le nuove autorizzazioni allo scarico delle acque reflue che riguardino aree a vulnerabilità idrogeologica elevata (4a) dovranno privilegiare impianti di trattamento con recapito finale in acque superficiali, previo impianto di trattamento ai sensi della normativa vigente.

**SCHEDA DI FATTIBILITA'
UTOE 17 - "MORRONA"**

Tipo intervento

Modifica cartografica all'interno dell'U.T.O.E. 17 Morrona del parcheggio in zona centro storico riguardante la rettifica della perimetrazione dell'area, oltre al nuovo parcheggio in prossimità del centro storico su Via Fondaccio.

Rif.14

Classe F3 - Fattibilità condizionata

Sono prescritte indagini di approfondimento da condursi ai sensi della normativa tecnica vigente. In particolare le indagini di supporto dovranno essere estese all'intorno geologicamente significativo per individuare gli elementi, geomorfologici, litologico-tecnici, giacaturali e idrogeologici necessari alla valutazione della stabilità del pendio.

In particolare le indagini, nel caso di fenomeno franoso riconosciuto, dovranno descriverne i caratteri geometrici e cinematici, sulla base dell'assetto stratigrafico, tettonico-strutturale e della circolazione idrica nel sottosuolo, consentirne la parametrizzazione geotecnica, nonché la sua prevedibile evoluzione nel tempo (zona d'influenza e/o rispetto). Il modello stratigrafico-geotecnico di rottura del terreno (zona di scorrimento ipotizzata) così definito avrà lo scopo di pervenire alla progettazione di adeguati interventi di consolidamento sia strutturali (interventi di drenaggio, strutture di sostegno, interventi di riprofilatura del versante, sistemi di rinforzo interni, ecc.) che non strutturali. La realizzazione di tutte le categorie di interventi previsti, sarà pertanto subordinata all'effettuazione di adeguate indagini geologiche e geotecniche finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di consolidamento o messa in sicurezza, previo parere vincolante dell'Autorità di bacino competente.

Per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) e parcheggi dovrà essere assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini.

Sono inoltre da seguire le indicazioni e prescrizioni riportate al paragrafo 12 della relazione di fattibilità riguardo alle "Disposizioni relative alla regimazione delle acque superficiali ed impermeabilizzazione dei suoli".

Rischio idrogeologico basso II:

La trasformazione o l'attività è ammissibile, ma è richiesta verifica a livello locale delle caratteristiche idrogeologiche e della vulnerabilità.

SCHEDA DI FATTIBILITA'
UTOE 18 - "TERRICCIOLA"

Tipo intervento

Modifica cartografica del parcheggio in zona centro storico riguardante la rettifica della perimetrazione dell'area. La modifica cartografica comporta altresì la contestuale variante al P.d.R. del centro storico di Terricciola capoluogo.

Rif.7

Classe F2 - Fattibilità con normali vincoli

Gli interventi diretti dovranno basarsi su un'apposita indagine geognostica mirata alla ricostruzione del modello geologico-tecnico così come previsto dalla normativa vigente e dovrà perseguire l'obiettivo di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) e parcheggi dovrà essere assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini.

Sono inoltre da seguire le indicazioni e prescrizioni riportate al paragrafo 12 della relazione di fattibilità riguardo alle "Disposizioni relative alla regimazione delle acque superficiali ed impermeabilizzazione dei suoli".

Rischio irrilevante I

La trasformazione o l'attività è pienamente ammissibile, se non auspicabile, nei riguardi della vocazione riscontrata nelle parti di territorio interessate.