



COMUNE DI COREGLIA ANTELMINELLI
Provincia di Lucca

REGOLAMENTO URBANISTICO

ADEGUAMENTO DELLE CARTE DI PERICOLOSITA'
GEOMORFOLOGICA, SISMICA E IDRAULICA DI SUPPORTO AL
PIANO STRUTTURALE E DEFINIZIONE DELLA FATTIBILITA'
DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL REGOLAMENTO
URBANISTICO AI SENSI DEL D.P.G.R. 27/04/07 n. 26/R

RELAZIONE ESPLICATIVA

*(con accoglimento della osservazione della Provincia di Lucca di
cui alla lettera di protocollo n. 8387 del 02/07/09 e dell'Autorità di
Bacino di cui alla lettera di protocollo n. 3475 del 13/10/09)*



ottobre 2009

Sommario :

1. Premessa	pag. 4
2. Quadro conoscitivo di riferimento	“ 5
3. Fragilità geomorfologica e classi di pericolosità ai sensi del 26/R	“ 6
4. Fragilità sismica e classi di pericolosità	“ 9
5. Fragilità idraulica e classi di pericolosità ai sensi del 26/R	“ 15
6. Gli ambiti e le pertinenze fluviali	“ 17
7. Problematiche idrogeologiche	“ 18
8. Le Condizioni e le Norme di Fattibilità	“ 19
8.1. Generalità	“ 19
8.2.1 La Fattibilità in relazione agli aspetti geomorfologici/geotecnici	“ 23
8.2.2. La Fattibilità nelle aree vulnerate da colate detritiche torrentizie	“ 26
8.3. La Fattibilità in relazione agli aspetti sismici	“ 27
8.4. La Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici	“ 30
8.5. Ulteriori prescrizioni per le previsioni urbanistiche ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata I.4	“ 33
9. Interventi di messa in sicurezza per interventi in fattibilità 4	“ 34
9.1. Previsioni ricadenti in fattibilità geomorfologica e sismica 4	“ 34
9.2. Previsioni ricadenti in fattibilità idraulica 4	“ 41
10. Nuovo assetto idraulico dell'area P.I.P. del Fontanone	“ 58
11. La Fattibilità nelle aree di pertinenza fluviale	“ 59
12. La Fattibilità in relazione alla Vulnerabilità degli acquiferi	“ 60
13. Rischio da frana e rischio idraulico in conformità al P.A.I.	“ 61

Appendice 1

Tipologia e livello di approfondimento delle indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche di supporto ai piani complessi di intervento, ai piani urbanistici attuativi o all'intervento diretto (Progetto Edilizio)

Appendice 2

Approfondimenti di indagine per previsioni urbanistiche ricadenti del tutto o in parte in aree a pericolosità geomorfologica “P3” e a pericolosità idraulica “AP” e “P2” del P.A.I.

Allegati nel testo

- Cartografia di dettaglio delle previsioni urbanistiche in fattibilità geomorfologica e sismica 4
- Cartografia di dettaglio delle previsioni urbanistiche in fattibilità idraulica 4

Tavole fuori testo:

- Carta della Pericolosità Geomorfologica (elaborato in 2 tavole in scala 1/10.000)
- Carta della Pericolosità Idraulica (elaborato in 2 tavole in scala 1/10.000)
- Carta della Pericolosità Sismica (Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL))
(elaborato in 2 tavola in scala 1/10.000)
- Carta delle previsioni urbanistiche ricadenti in fattibilità 4
(elaborato in 2 tavole in scala 1/10.000)
- Carta della Vulnerabilità e degli elementi a rischio (elaborato in 2 tavole in scala 1/10.000)
- Sovrapposto della Carta della Vulnerabilità e della Carta della franosità del bacino del Fiume Serchio (elaborato in 2 tavole in scala 1/10.000)
- Sovrapposto della Carta della Vulnerabilità e della Carta di riferimento delle norme di piano nel settore del rischio idraulico (elaborato in 2 tavole in scala 1/10.000).
- Carta del Rischio da frana in conformità al P.A.I. (elaborato in 2 tavole in scala 1/10.000)
- Carta del Rischio Idraulico in conformità al P.A.I. (elaborato in 2 tavole in scala 1/10.000)

I. PREMESSA

Le norme di carattere geologico e idrogeologico inserite nel Regolamento Urbanistico disciplinano, per gli aspetti pertinenti, gli interventi previsti per gli insediamenti esistenti e le previsioni di nuove trasformazioni così come indicate negli atti del Regolamento Urbanistico, nel rispetto delle indicazioni generali contenute nel Piano Strutturale del Comune di Coreglia Antelminelli (provincia di Lucca), approvato con delibera del C.C. n. 43 del 13/12/2006.

La presente relazione, redatta in conformità alla vigente normativa del P.A.I. del Fiume Serchio e del D.P.G.R. 27/04/07 n. 26/R (“Regolamento di attuazione dell’art. 62 della Legge Regionale 03/01/05 n. 1 in materia di indagini geologiche”), illustra le considerazioni svolte e i criteri generali adottati per definire sia le nuove classificazioni di pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica del territorio comunale, così come indicate dal suddetto D.P.G.R.T. sia le condizioni di fattibilità geologica, idraulica e sismica delle previsioni urbanistiche oggetto del nuovo Regolamento Urbanistico comunale.

In conformità alla Direttiva n.12 delle Norme di Piano di Bacino: ” Metodologia per la classificazione del rischio da frana ed idraulico ” sono state inoltre realizzate, a supporto del presente R.U., le carte del rischio da frana e le carte del rischio idraulico mediante la sovrapposizione delle aree soggette a pericolosità di frana (di cui agli articoli n. 12, 13, 14, 15 delle Norme di Piano) e a pericolosità idraulica (di cui agli articoli 20, 21, 22, 23, 24 delle Norme di Piano) con gli elementi a rischio presenti sul territorio, ovverosia gli insediamenti, le infrastrutture, le opere pubbliche e private, gli edifici sparsi comprese le aree di espansione urbanistica ecc., ciascuno dei quali caratterizzato da un grado di vulnerabilità crescente da 1 a 5 in conformità alle indicazioni della direttiva 12 delle norme di Piano.

“Per le porzioni di territorio localizzate nella parte Nord del comune, nelle quali si rileva una difformità nelle perimetrazioni delle classi di pericolosità geomorfologica da quanto individuato nelle nuove Carte della Franosità (con specifico riferimento alle tavole 26 e 29 interessanti la parte settentrionale del territorio comunale) adottate in variante al P.A.I. con delibera n. 161 del 18/03/08, considerato che dette Carte, pur se non approvate definitivamente, sono efficaci in quanto aventi misure di salvaguardia e che pertanto costituiscono il quadro di riferimento unico per il riconoscimento delle pericolosità delle porzioni di territorio comunale interessate dalle stesse, vengono integralmente recepite come parte integrante e sostanziale del R.U. comunale e costituiscono pertanto il quadro di riferimento unico per il riconoscimento della pericolosità geomorfologica del comune nelle porzioni di territorio interessate dalle stesse.”

2. QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO

Il quadro conoscitivo di carattere geologico-geomorfologico, sismico e idrogeologico di riferimento per la formazione del presente R.U. si identifica negli elaborati redatti a supporto del Piano Strutturale del comune di Coreglia Antelminelli, approvato in data 13/12/06, in conformità alle indicazioni del P.T.C. della provincia di Lucca e dell'Autorità di Bacino del Fiume Serchio.

Gli elaborati che costituiscono gli elementi fondanti e di riferimento per la nuova classificazione della pericolosità del territorio comunale ai sensi del regolamento 26/R sono conseguentemente i seguenti:

Tavola 1a – 1b: Carta Idrologica (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 2a – 2b: Carta Geologica e Geomorfologica (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 3a – 3b: Carta Litotecnica e dei dati di base (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 4a – 4b: Carta Morfometrica (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 5a - 5b: Carta Idrogeologica (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 6a – 6b: Carta delle Pertinenze Fluviali (art. 60 P.T.C.) (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 7a – 7b: Carta degli Ambiti (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 8a – 8b: Carta delle Emergenze Geologiche (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 9a – 9b: Carta delle Pericolosità Geomorfologica (N – S) (P.A.I.)	scala 1/10.000
Tavola 9c – 9d: Carta della Pericolosità Geomorfologica (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 10a – 10b: Carta della Pericolosità Idraulica (N – S) (P.A.I.)	scala 1/10.000
Tavola 10c – 10d: Carta della Pericolosità Idraulica (N – S)	scala 1/10.000
Tavola 11a – 11b: Carta della Vulnerabilità degli Acquiferi (N- S)	scala 1/10.000
Tavola 12a – 12b: Carta della Pericolosità Sismica (N – S)	scala 1/10.000

Sono stati inoltre utilizzate le indagini di approfondimento effettuate sulla pericolosità idraulica dei corsi d'acqua minori espresse dai seguenti elaborati:

Tavola 10e: Carta della Pericolosità Idraulica (P.A.I.) –	
➤ Verifica idraulica torrenti Dezza e Suricchiana Tr = 10 anni	scala 1/2.000
Tavola 10f: Carta della Pericolosità Idraulica (P.A.I.) –	
➤ Verifica idraulica torrenti Dezza e Suricchiana Tr = 50 anni	scala 1/2.000
Tavola 10g: Carta della Pericolosità Idraulica (P.A.I.) –	
➤ Verifica idraulica torrenti Dezza e Suricchiana Tr = 100 anni	scala 1/2.000
Tavola 10h: Carta della Pericolosità Idraulica (P.T.C.) –	
➤ Verifica idraulica torrenti Dezza e Suricchiana Tr = 200 anni	scala 1/2.000
Tavola 10i: Carta della Pericolosità Idraulica (P.A.I.) –	
➤ Verifica idraulica torrenti Dezza e Suricchiana Tr = 200 anni	scala 1/2.000

3. FRAGILITA' GEOMORFOLOGICA E CLASSI DI PERICOLOSITA'

Le Carte della Pericolosità Geomorfológica già redatte a supporto del Piano Strutturale del Comune in conformità alle indicazioni del P.A.I. del Fiume Serchio e del P.T.C. della Provincia di Lucca, sono state riviste secondo i criteri del D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R ed adeguate ai contenuti dello stesso, cercando, per quanto possibile, di armonizzare le classi di pericolosità già definite dal P.A.I. e dal P.T.C. con quelle previste dal citato D.P.R.G.T. 26/R secondo i seguenti criteri di massima:

P.A.I.				
instabilità	pericolosità	pericolosità 26/R	P.T.C.	pericolosità 26/R
F, G	P1	G.1	2l	G.1.
E.3	P1	G.2.	2g	G.2.
E.2	P2	G.2.	3ag	G.3.
B, C.1, C.2, C.3, D.1, D.2b, E.1	P3	G.3.	3bg	G.3.
A, C.4, C.5, C.6, D.2a	P4	G.4.	4g	G.4.

Più in dettaglio, sono state inserite nelle classi di pericolosità corrispondenti ai caratteri indicati nel 26/R le seguenti formazioni e litologie:

Classe	Pericolosità	caratteri	formazioni e litologie correlate
G.1.	bassa	Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.	- alluvioni recenti e attuali (all, all1, all2); - conoidi di deiezione (cd); - superfici con suoli relitti (ar); - antiche spianate morfologiche (at);
G.2.	media	Aree in cui sono presenti fenomeni inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.	- ciottoli a prevalenti elementi di arenaria Macigno (ct/mg); - ghiaie e conglomerati calcarei (cg); - Macigno (mg); - Calcareniti nummulitiche (Nu); - Maiolica (mac);
G.3.	elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi 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.	- frane quiescenti; instabilità C.1, C.2, D.1, D.2b; E.1 del P.A.I. - Sabbie e argille lignitifere (arg) - Scaglia rossa (Sc)
G.4.	molto elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza.	- frane attive; - instabilità C.4, C.5, C.6, D.2a del P.A.I.

Per quanto riguarda le aree vulnerate dalla colate detritiche torrentizie previste dal P.T.C., per la definizione della pericolosità ai sensi del 26/R sono stati utilizzati i seguenti criteri:

Pericolosità da colata detritica torrentizia	Pericolosità ai sensi del 26/R
1d	G.1
2d	G.2
3d	G.3
4d *	G.4 *

* La classe di pericolosità per colata detritica torrentizia 4d non risulta rappresentata nel territorio comunale.

Con i criteri sopra indicati, l'intero territorio comunale è stato pertanto suddiviso, in conformità al 26/R, in aree caratterizzate da situazioni di pericolosità crescente secondo i caratteri riassunti nella tabella che segue:

Classe	Pericolosità	Tipologia delle situazioni
G.1.	Bassa	Aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche e giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.
G.2.	Media	Aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto.
G.3	Elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi 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 di subsidenza.
G.4	Molto elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza (*)

(*)Per quanto riguarda le aree in dissesto attivo, sono inserite in classe di pericolosità geomorfologica **G.4 (pericolosità molto elevata)** anche le relative aree di influenza, intese come le aree comprese tra la nicchia di distacco (laddove presente e cartografata) e l'area di accumulo del corpo di frana, nonché la fascia di terreni a margine dei corpi di frana stessi per una ampiezza massima pari ad un quarto della larghezza massima del corpo di frana (e comunque non inferiori a 20 metri), riprendendo, in tal senso, le indicazioni dell'art. 12 del P.A.I. del Fiume Serchio.

In accordo con le indicazioni del P.A.I., sono state altresì inserite in classe di pericolosità **G.4** le aree al bordo dei terrazzi fluviali soggette a possibili fenomeni di collassi o di frane, considerando in tal senso una fascia di rispetto individuata a partire dall'orlo del terrazzo e di ampiezza pari all'altezza della scarpata del terrazzo stesso, così come definita e delimitata nella cartografia del P.A.I..

4. FRAGILITA' SISMICA E CLASSI DI PERICOLOSITA'

Con la Delibera della G.R.T. n. 431 del 19/06/06, il territorio del comune di Coreglia Antelminelli è stato inserito in “zona 2” come zona sismica di riferimento, caratterizzata da un valore della massima accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico $a_g/g = 0,25$ (con g = accelerazione di gravità), così come indicato dal D.M. 14/09/05.

Ciò premesso, il D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R prevede la suddivisione del Territorio Comunale in Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL), ovverosia l'individuazione delle aree sismicamente sensibili ove possono verificarsi effetti locali o di sito.

In considerazione di quanto sopra, l'Amministrazione comunale ha provveduto alla delimitazione delle ZMPSL in accordo con i criteri di valutazione indicati nella Legge Regionale 30/07/97 (Programma VEL – Valutazione degli Effetti Locali) che qui di seguito vengono riassunti:

1. Centri abitati con priorità crescente in relazione al numero di abitanti;
2. zone e/o aree di nuova previsione insediativa e infrastrutturale;
3. presenza entro il centro abitato di Edifici pubblici e strategici con priorità in relazione al numero degli stessi;
4. Centro storico con priorità crescente in relazione all'estensione areale e al numero della popolazione residente;
5. Aree industriali sia esistenti che in espansione con priorità crescente stimata in relazione al numero di edifici produttivi presenti e al numero di operatori coinvolti;
6. Infrastrutture primarie esistenti di interesse rilevante di accesso/uscita a/dal centro abitato.

In aggiunta ai criteri sopra indicati, la perimetrazione areale delle aree selezionate effettuata tenendo conto anche di criteri di tipo morfologico e geologico.

La perimetrazione delle aree che sono state individuate e delimitate come ZMPSL dalla Amministrazione comunale laddove Sono rappresentati i criteri di valutazione sopra riportati, si identifica con le U.T.O.E. di Coreglia Antelminelli (U.T.O.E. 2.2) e di Piano di Coreglia – Ghivizzano – Calavorno (U.T.O.E. 2.1.) individuate e perimetrare in sede di formazione del Regolamento Urbanistico.

Su alcune delle aree di nuova previsione insediativa individuate nel R.U. e precisamente per le aree situate in Coreglia Antelminelli (località Campo Dania, S. Rocco e Monticino), Piano di Coreglia (località sopra Manciana e ai Saldoni), Ghivizzano sono state effettuate, in conformità alle indicazioni del VEL, specifiche indagini geognostiche consistenti in prospezioni sismiche a rifrazione con onde P e SH finalizzate alla valutazione delle effettive condizioni di rischio sismico locale e alla compatibilità delle destinazione d'uso previste dal R.U. con le stesse.

Tali indagini sono allegate al R.U. e costituiscono parte integrante dello stesso.

La tipologia delle situazioni geomorfologiche, litologiche e strutturali soggette a rischio sismico e la relativa classe di pericolosità in relazione alla classificazione sismica del territorio comunale viene riportata negli allegati 1 e 2 del D.P.G.R.T. 26/04/07 n. 26/R qui di seguito riportati:

ALLEGATO 1

Simbologia	Tipologia delle situazioni	Possibili effetti
	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Accentuazione dei fenomeni di instabilità in atto e potenziali dovuti ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici
	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
	Zone potenzialmente franose ¹	
	Zona caratterizzata da movimenti franosi inattivi	
	Zone con terreni particolarmente scadenti (argille e limi molto soffici, riporti poco addensati)	Cedimenti diffusi
	Zone con terreni granulari fini poco addensati, saturi d'acqua con falda superficiale indicativamente nei primi 5m dal p.c.	Possibili fenomeni di liquefazione
	Zona di ciglio H > 10m costituita da scarpate con parete sub-verticale, bordi di cava, nicchie di distacco, orli di terrazzo e/o di scarpata di erosione (buffer di 10m a partire dal ciglio)	Amplificazione sismica dovuta ad effetti topografici
	Zona di cresta rocciosa sottile (buffer di 20m) e/o cocuzzolo	
	Zone di bordo della valle e/o aree di raccordo con il versante (buffer di 20m a partire dal contatto verso la valle)	Amplificazione sismica dovuta a morfologie sepolte
	Zona con presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti	Amplificazione diffusa del moto del suolo dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura dovuta a fenomeni di amplificazione stratigrafica
	Zona con presenza di coltri detritiche di alterazione del substrato roccioso e/o coperture colluviali	
	Aree costituite da conoidi alluvionali e/o cono detritici	
	Zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse (buffer di 20m)	Amplificazione differenziata del moto del suolo e dei cedimenti; meccanismi di focalizzazione delle onde
	Contatti tettonici, faglie, sovrascorrimenti e sistemi di fratturazione (buffer di 20m)	

¹ versanti con giacitura a franapoggio meno inclinata del pendio, versanti con giacitura a reggipoggio ed intensa fratturazione degli strati, pendii con pendenza media >25% (se con falda superficiale >15%) costituiti da sabbie sciolte, argille, limi soffici e/o detriti

ALLEGATO 2

	Zone sismiche di riferimento*		
	Zona 2	Zona 3S	Zona 3
Movimenti franosi attivi (1)	S4	S4	S4
Movimenti franosi quiescenti (2A)	S3	S3	S3
Zone potenzialmente franose (2B)	S3	S3	S3
Movimenti franosi inattivi (3)	S2	S2	S2
Cedimenti diffusi in terreni particolarmente scadenti (4)	S3	S3	S3
Terreni suscettibili a liquefazione (5)	S4	S3	--
Amplificazione per effetti topografici (6, 7)	S2	S2	--
Amplificazione per morfologie sepolte (8)	S3	S3	S3
Amplificazione per effetti stratigrafici (9,10, 11)	S3	S3	S2
Contatti tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse (12)	S3	S3	S3
Faglie e/o strutture tettoniche (13)	S3	S3	S3

Tenendo conto delle informazioni derivanti dalle cartografie geologiche e geomorfologiche, nonché della Carta della Pericolosità Sismica già elaborata a supporto del Piano Strutturale, sono state definite per le ZMPSL con i criteri sopra indicati le seguenti classi di pericolosità sismica conformi alle indicazioni richiamate negli allegati 1 e 2 del D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R e alla classificazione sismica in zona 2 del comune di Coreglia Antelminelli:

Classe	Pericolosità	Tipologia delle situazioni (*)
S.1.	Bassa	Aree caratterizzate dalla presenza di formazioni litoidi e dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione e instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.
S.2.	Media	Aree in cui è possibile amplificazione dovuta ad effetti topografici (6-7).
S.3	Elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni di instabilità quiescenti (2A) e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone potenzialmente franose o esposte a rischio frana (2B) per le quali non si escludono fenomeni di instabilità indotta dalla sollecitazione sismica; Zone con possibile amplificazione sismica connesse a zone di bordo delle valli e/o aree di raccordo con il versante (8); zone con possibile amplificazione per effetti stratigrafici (9-10-11); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse (12); presenza di faglie e/o contatti tettonici (13).
S.4	Molto elevata	Aree in cui sono presenti fenomeni di instabilità attivi (1) e che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici.

(*) i numeri riportati fra parentesi fanno riferimento alla simbologia della legenda di cui all'allegato 1 delle direttive al D.P.G.R.T. 26/04/07 n. 26/R.

Nelle zone dove si può verificare una sovrapposizione di classi di pericolosità sismica diverse, è stato adottato il criterio cautelativo di far prevalere la classe a maggior pericolosità sismica.

In particolare, è il caso dei bordi dei depositi alluvionali terrazzati che, inseriti in pericolosità sismica S.2, vengono di fatto considerati nella stessa pericolosità sismica S.3 del deposito alluvionale (tipologia 9 della legenda dell'allegato 1 alle direttive del 26/R) in quanto vengono fatti prevalere gli effetti conseguenti amplificazione stratigrafica della sollecitazione sismica su quella dovuta agli effetti topografici.

Per quanto riguarda le ampiezze delle aree soggette a rischio sismico in particolari situazioni morfologiche, topografiche e geologico-strutturali, sono stati adottati i seguenti criteri:

Classe	Tipologia delle situazioni (*)	Ampiezza della fascia soggetta a rischio sismico
S.2	6	20 metri verso monte a partire dal ciglio
S.2	7	20 metri ai lati della linea di cresta
S.3	8	40 metri verso valle a partire dal contatto
S.3	12	20 metri ai lati del contatto
S.3	13	20 metri ai lati della linea di faglia o del contatto tettonico

(*) i numeri riportati fra parentesi fanno riferimento alla simbologia della legenda di cui all'allegato 1 delle direttive al D.P.G.R.T. 26/04/07 n. 26/R.

Gli effetti attesi nelle aree a pericolosità sismica come sopra definite vengono riassunti nello schema che segue:

Classe	Situazioni di pericolosità sismica	Possibili effetti
S.1	-	-
S.2	6 - 7	Amplificazione sismica dovuta ad effetti topografici
S.3	2A – 2B	Accentuazione dei fenomeni di instabilità potenziali dovuti ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici
S.3	8	Amplificazione sismica dovuta a morfologie sepolte
S.3	9 – 10- 11	Amplificazione diffusa del moto del suolo dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura dovuta a fenomeni di amplificazione stratigrafica
S.3	12 -13	Amplificazione differenziata del moto del suolo e dei cedimenti; meccanismi di focalizzazione delle onde

(*) La numerazione delle situazioni della pericolosità sismica sopra riportata fa riferimento numerazione riportata nella legenda di cui all'allegato 1 delle direttive al D.P.G.R.T. 26/04/07 n. 26/R.

Per quanto riguarda le aree in dissesto attivo, sono state tutte inserite in classe di pericolosità sismica **S.4 (pericolosità elevata)** unitamente alle relative aree di influenza, intese come le aree comprese tra la nicchia di distacco del dissesto (laddove presente e cartografata) e l'area di accumulo nel caso dei corpi di frana, nonché la fascia di terreni a margine delle aree in dissesto attivo stesse per una ampiezza massima pari ad un quarto della larghezza massima dell'area in dissesto (e comunque non inferiori a 20 metri), riprendendo, in tal senso, le indicazioni dell'art. 12 del P.A.I. del Fiume Serchio.

5. FRAGILITA' IDRAULICA E CLASSI DI PERICOLOSITA'

Per l'adeguamento al D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R delle Carte della Pericolosità Idraulica già redatte a supporto del Piano Strutturale del Comune, sono state rivisitate le Carte della Pericolosità Idraulica già redatte a supporto del P.S. in conformità alle indicazioni del P.A.I. del Fiume Serchio e del P.T.C. della Provincia di Lucca cercando, per quanto possibile di armonizzare le classi di pericolosità idraulica già definite dal P.A.I. e dal P.T.C. con quelle previste dal citato D.P.R.G.T..

In dettaglio, per la delimitazione delle aree soggette a rischio idraulico sono stati utilizzati:

1. Per i corsi d'acqua principali (Fiume Serchio, Torrente Ania, Rio Secco, Torrente Segone, Torrente Dezza, Torrente Suricchiana e Torrente Fegana,) sono state utilizzate le perimetrazioni del P.A.I. delle aree soggette a rischio di esondazione per tempi di ritorno $Tr = 30$ anni (*aree ad elevata probabilità di inondazione*), $30 < Tr \leq 200$ anni (*aree a moderata probabilità di inondazione*), $200 < Tr \leq 500$ anni (*aree a bassa probabilità di inondazione*);

2. Per i tratti terminali dei corsi d'acqua secondari Torrente Dezza e Torrente Suricchiana, nelle aree più direttamente interessate dalle previsioni urbanistiche, sono state utilizzate le verifiche idrauliche effettuate per tempi di ritorno "Tr" di 200, 100, 50 e 10 anni a supporto del Piano Strutturale del Comune e parte integrante dello stesso.

La Carta della pericolosità idraulica è stata rivisitata ed elaborata adottando, per quanto possibile, una correlazione tra le classi di pericolosità conformi al P.A.I. e al P.T.C. con quelle indicate dal 26/R secondo i criteri che vengono riassunti nello schema che segue:

Pericolosità P.A.I.	Pericolosità 26/R	Pericolosità P.T.C.	Pericolosità 26/3
I (art. 20)	I.4	4i	I.4
a (art. 21)	I.4	3bi	I.3
AP (art. 22)	I.4	3ai	I.3
P2 (art. 23)	I.3	2i	I.2
P2a (art. 23)	I.3	1i	I.1
aree non classificate	I.1		

Ciò premesso, in conformità alle indicazioni del D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R, sono state definite le aree caratterizzate da situazioni di pericolosità idraulica crescente secondo i caratteri riassunti nella tabella che segue:

Classe	Pericolosità	Tipologia delle situazioni
I.1.	Bassa	Aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetricamente superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, il mancanza, del ciglio di sponda.
I.2.	Media	Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < Tr \leq 500$ anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in classe di pericolosità media I.2 le aree di fondovalle per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetricamente superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, il mancanza, del ciglio di sponda.
I.3	Elevata	Aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $30 < Tr \leq 200$ anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in classe di pericolosità media I.2 le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni: a) vi sono notizie storiche di inondazioni b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetricamente inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, il mancanza, sopra il ciglio di sponda.
I.4	Molto elevata	Aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr \leq 30$ anni. Fuori dalle UTOE potenzialmente interessate da previsioni insediative e infrastrutturali, in presenza di aree non riconducibili agli ambiti di applicazione degli atti di pianificazione di bacino e in assenza di studi idrologici idraulici rientrano in classe di pericolosità media I.2 le aree di fondovalle per le quali ricorrono contestualmente le seguenti condizioni: a) vi sono notizie storiche di inondazioni b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetricamente inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, il mancanza, sopra il ciglio di sponda.

6. GLI AMBITI E LE PERTINENZE FLUVIALI

Gli ambiti e le pertinenze fluviali dei corsi d'acqua principali del territorio comunale sono già stati definiti in sede di redazione del Piano Strutturale e vengono riportati nella Carta delle Pertinenze Fluviali (tav. 6a e 6b) redatta in conformità alle indicazioni del P.T.C. allegata al Piano stesso.

Più in particolare gli elementi presenti in carta sono:

- **alveo fluviale ordinario in modellamento attivo (ao):** la porzione dell'alveo raggiungibile dalle piene stagionali, che quindi non necessariamente corrisponde al letto di magra, ma che risulta comunque attualmente in modellamento attivo. L'alveo fluviale è stato perimetrato solo per i corsi d'acqua principali.
- **aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua (ae):** aree essenzialmente di fondovalle caratterizzate da indicatori idrogeomorfologici naturali, riconoscibili in loco o da fotointerpretazione, nelle quali il legame con il corso d'acqua è ancora evidente, a prescindere dalla presenza di interventi antropici e dalle condizioni di pericolosità idraulica derivanti tanto dai dati storici quanto da verifiche idrauliche.
- **ambito A1:** comprende gli alvei, le golene e gli argini dei corsi d'acqua, nonché le aree ricadenti nelle due fasce di 10 metri di larghezza adiacenti ai medesimi corsi d'acqua, misurate a partire dai piedi esterni degli argini oppure, in mancanza, dai cigli di sponda delimitanti l'alveo fluviale ordinario in modellamento attivo.

Le trasformazioni e le attività ammissibili sia negli alvei fluviali in modellamento attivo "ao" sia nelle latitanti fasce di 10 m di larghezza sia nelle aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali del corso d'acqua (ae), sono regolate e soggette a quanto previsto dall'art. 60 delle Norme del P.T.C. della Provincia di Lucca e riportate integralmente nell'articolo 24 nel "Quadro Propositivo - Norme di Attuazione" del Piano Strutturale del Comune.

7. PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE

Le problematiche di carattere idrogeologico connesse con la vulnerabilità degli acquiferi (schematizzata nella specifica cartografia del Quadro Propositivo redatto a supporto del Piano Strutturale del Comune) le limitazioni alle trasformazioni, fisiche e funzionali, del territorio e degli immobili che lo compongono, dovranno essere determinate, in relazione al diverso grado di vulnerabilità, in conformità con il seguente schema:

GRADO DI VULNERABILITA'	LIMITAZIONI E PRESCRIZIONI (1)
BASSISSIMA	Nessuna limitazione.
BASSA	
MEDIA	Alcune limitazioni. Piani attuativi ed interventi diretti concernenti impianti e/o attività inquinanti rispettivamente approvabili ed abilitabili solo se corredati della valutazione della vulnerabilità della rete locale, e nel caso dal progetto delle opere necessarie per la mitigazione del rischio potenziale specifico (2). Tale rischio deve essere definito attraverso valutazioni incrociate tra vulnerabilità intrinseca, tipologia del centro di pericolo, caratteristiche idrogeologiche ed idrodinamiche dell'acquifero e del valore della risorsa da tutelare (quantità, qualità ed utilizzo).
ALTA	
ELEVATA	Fortissime limitazioni. Non ammissibili, di norma, le trasformazioni comportanti impianti e/o attività potenzialmente molto inquinanti, quali impianti per la zootecnia di carattere industriale, impianti di itticoltura intensiva, manifatture potenzialmente a forte capacità di inquinamento, centrali termoelettriche, depositi a cielo aperto ed altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili. Limitazioni e prescrizioni da osservare per cave, collettori fognari, strade di grande e media comunicazione, pascolo e stazzo di bestiame, colture utilizzando pesticidi, diserbanti e fertilizzanti.
ELEVATISSIMA	

Note alla Tabella:

(1) Limitazioni alla previsione, negli strumenti di pianificazione comunali, di trasformazioni, fisiche e funzionali, che comportino attività e/o impianti "inquinanti". E' comunque implicita la possibilità di ulteriori limitazioni conseguenti le necessarie verifiche che le normative vigenti richiedono a supporto degli impianti e/o delle attività "inquinanti".

(2) Rischio definito attraverso valutazioni incrociate tra vulnerabilità intrinseca, tipologia del centro di pericolo, caratteristiche idrogeologiche ed idrodinamiche dell'acquifero, valore della risorsa da tutelare (quantità, qualità ed utilizzo).

Le trasformazioni fisiche e funzionali del territorio in relazione al diverso grado di vulnerabilità riconosciuto vengono definite nell'articolo 27 del "Quadro Propositivo - Norme di Attuazione" del Piano Strutturale del Comune.

8. LE CONDIZIONI E LE NORME DI FATTIBILITA'

8.1. Generalità

La valutazione della fattibilità di ogni intervento di trasformazione del territorio e/o di previsione urbanistica sono sempre subordinate alle Norme e alla Cartografia del P.A.I. (“Carta della Franosità del Bacino del Fiume Serchio – Piano di Bacino – Stralcio assetto Idrogeologico” e “Carta di Riferimento delle Norme di Piano nel settore del Rischio Idraulico – Piano di Bacino – Stralcio Assetto Idrogeologico”) redatte in conformità allo stesso P.A.I. e già contenute nel Piano Strutturale e, come tali, acquisite nel Regolamento Urbanistico.

Pertanto, prioritariamente ad ogni altro tipo di valutazione, sulla base del tipo di pericolosità geomorfologica e/o di pericolosità idraulica attribuite nel P.A.I. ad ogni singola porzione di territorio e sulla base delle relative norme correlate potrà essere valutata la fattibilità di ogni singolo intervento, le indicazioni e prescrizioni cui esso dovrà sottendere, la necessità o meno di acquisire per esso parere vincolante da parte della stessa Autorità di Bacino.

In particolare, per ogni trasformazione e/o destinazione d’uso prevista nel R.U. dovrà essere puntualmente verificata la rispondenza con la normativa del P.A.I. ed in particolare con le seguenti norme:

➤ ***Norme per la pericolosità da frana e per la salvaguardia delle aree di versante***

<i>Pericolosità</i>	<i>Norma (art.) P.A.I.</i>	<i>Caratteri</i>
<i>P4</i>	<i>12</i>	<i>Aree a pericolosità di frana molto elevata</i>
<i>P3</i>	<i>13</i>	<i>Aree a pericolosità di frana elevata</i>
<i>P2</i>	<i>14</i>	<i>Aree a pericolosità di frana media</i>
<i>P1</i>	<i>15</i>	<i>Aree a pericolosità di frana bassa e aree di media stabilità e stabili</i>

In particolare, per le destinazioni d’uso individuate nel Regolamento Urbanistico ed eventualmente ricadenti nelle aree a pericolosità da frana ***P4 (aree a pericolosità da frana molto elevata)*** e ***P3 (aree a pericolosità da frana elevata)***, l’attivazione delle previsioni di piano è subordinata alle prescrizioni, ai vincoli e alle limitazioni oggetto, rispettivamente, degli articoli 12 e 13 delle Norme di Piano e comunque al parere vincolante della Autorità di Bacino laddove richiesto.

Per le aree di nuova edificazione sia residenziale che industriale localizzate del tutto o in parte in aree a pericolosità da frana “P3” del P.A.I. normate dall’articolo 13 delle Norme di Piano la verifica tecnica di compatibilità relativamente all’uso delle risorse essenziali del territorio è subordinata, oltre alla applicazione delle normative vigenti nazionali, regionali e provinciali in materia (*D.M. 11/03/88 e relativa circolare applicativa, Del. CRT 94/85, PTC*) alla esecuzione di specifici approfondimenti di indagine, da svolgersi in fase di pianificazione attuativa e/o di intervento diretto, così come definiti in appendice 2 per le singole destinazioni d’uso ricadenti nelle suddette classi di pericolosità, che costituiscono parte integrante delle N.T.A. del Regolamento Urbanistico.

➤ *Norme per la pericolosità idraulica e salvaguardia del reticolo idrografico*

<i>Pericolosità</i>	<i>Norma (art.) P.A.I.</i>	<i>Caratteri</i>
<i>a</i>	<i>21</i>	<i>Alveo fluviale in modellamento attivo</i>
<i>P1</i>	<i>21</i>	<i>Aree golenali</i>
<i>AP</i>	<i>22</i>	<i>Aree allagate e/o ad alta probabilità di inondazione</i>
<i>P2</i>	<i>23</i>	<i>Aree a moderata probabilità di inondazione e aree di pertinenza fluviale</i>
<i>P2a</i>	<i>23</i>	<i>Aree di pertinenza fluviale, collocate oltre rilevati infrastrutturali (rilevati stradali, ferroviari etc.), o morfologicamente più elevate</i>
<i>BP</i>	<i>25</i>	<i>Aree a bassa probabilità di inondazione</i>
<i>I</i>	<i>20</i>	<i>Aree destinate ai principali interventi idraulici (casce di esondazione etc.)</i>

In particolare, per le destinazioni d’uso individuate nel Regolamento Urbanistico ed eventualmente ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica “a” (*alveo fluviale in modellamento attivo*), “P1” (*aree golenali*), “AP” (*aree allagate e/o ad alta probabilità di inondazione*), “P2” (*aree a moderata probabilità di inondazione e aree di pertinenza fluviale*), “P2a” (*aree di pertinenza fluviale collocate oltre rilevati infrastrutturali o morfologicamente più elevate*), *I* (*aree destinate ai principali interventi idraulici*) l’attivazione delle previsioni di piano è subordinata alle prescrizioni, ai vincoli e alle limitazioni oggetto, rispettivamente, degli articoli 21, 22, 23, 25 e 20 delle Norme di Piano e comunque al parere vincolante della Autorità di Bacino laddove richiesto.

Per le aree di nuova edificazione sia residenziale che industriale, localizzate del tutto o in parte in aree a pericolosità idraulica AP o P2 del P.A.I., rispettivamente normate dall’articolo

22 e dall'articolo 23 delle Norme di Piano, la verifica tecnica di compatibilità relativamente all'uso delle risorse essenziali del territorio è subordinata, oltre alla applicazione delle normative vigenti nazionali, regionali e provinciali in materia (*D.M. 11/03/88 e relativa circolare applicativa, Del. CRT 94/85, PTC*) alla esecuzione di specifici approfondimenti di indagine da svolgersi in fase di pianificazione attuativa e/o di intervento diretto, così come definiti in appendice 2 per le singole destinazioni d'uso ricadenti nelle suddette classi di pericolosità, che costituiscono parte integrante delle N.T.A. del Regolamento Urbanistico.

Per le aree di nuova edificazione sia residenziale che industriale, localizzate del tutto o in parte in aree a pericolosità idraulica P2a del P.A.I. (*aree di pertinenza fluviale collocate oltre rilevati infrastrutturali (rilevati stradali, ferroviari ecc.)*) o localmente caratterizzate da una morfologia più elevata, normate dall'articolo 23 delle Norme di Piano, la realizzazione delle previsioni urbanistiche ammesse dal citato art. 23 è consentita, così come indicato nel comma 15 dell'art. 23 delle Norme di Piano, a condizione che venga documentato dal proponente, ed accertato dalla autorità amministrativa competente al rilascio dell'autorizzazione, il superamento delle condizioni di rischio conseguenti a fenomeni di esondazione e ristagno, o che siano individuati gli interventi necessari alla mitigazione di tale rischio, da realizzarsi contestualmente alle esecuzione delle opere richieste.

In aggiunta a quanto sopra, si specifica che gli interventi e le trasformazioni del territorio previste dal Regolamento Urbanistico sono inoltre e comunque soggetti all'applicazione del criterio della Norma più restrittiva tra quelle vigenti per le singole porzioni di territorio.

Tutto ciò premesso, In conformità a quanto indicato dal D.P.G.R. 26/04/07 n. 26/R, le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche e infrastrutturali del R.U. del comune di Coreglia Antelminelli sono state differenziate secondo le seguenti condizioni di fattibilità:

Fattibilità	Limitazioni e prescrizioni
F1	<u>Fattibilità senza particolari limitazioni:</u> si riferisce alla previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativi alla attività edilizia.
F2	<u>Fattibilità con normali vincoli:</u> si riferisce alla previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagine e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativi alla attività edilizia.
F3	<u>Fattibilità condizionata:</u> si riferisce alla previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le condizioni 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.
F4	<u>Fattibilità limitata:</u> si riferisce alla 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 del medesimo regolamento urbanistico, sulla base di studi e verifiche atti a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

8.2.1. La Fattibilità in relazione agli aspetti geomorfologici/geotecnici

	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	GRADO DI PERICOLOSITA'			
		G.1	G.2	G.3	G.4
FATTIBILITA'					
1	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico	I	I	II	IV
2	Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale (ampliamenti, rettifiche tracciato ecc.)	II	II	III	IV
3	Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale	II	II	III	IV
4	Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico (impianti di trasformazione dell'energia elettrica, di trasformazione energetica, impianti di ritenzione e trattamento delle acque, impianti di telecomunicazioni)	II	II	III	IV
5	Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica, restauro e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente	II	II	III	IV
6	Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico	I	II	III	IV
7	Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. Demolizione senza ricostruzione	I	I	III	IV
8	Interventi sul patrimonio edilizio esistente con ampliamenti plano-volumetrici e con aumento del carico urbanistico	II	II	III	IV
9	Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia. Autorimesse. Demolizione e ricostruzione. Volumi interrati	II	II	III	IV
10	Opere accessorie e pertinenziali quali volumi tecnici e tettoie a servizio di fabbricati per c.a.,	I	I	II	III
11	Serre fisse o stagionali	I	I	II	III
12	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico: a) all'aperto, a raso e senza manufatti accessori b) coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori	I II	I II	II III	IV IV
13	Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio	II	II	III	IV
14	Annessi agricoli ed altri annessi di servizio, anche precari, con funzione agricola o zootecnica	I	II	III	IV
15	Verde attrezzato, parchi in genere	I	II	III	IV
16	Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato	II	II	III	IV
17	Impianti di acquacoltura	I	I	II	II

N.B.: La fattibilità degli interventi non elencati nella matrice sopra riportata dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati.

Le prescrizioni associate a ciascuna delle classi di fattibilità geomorfologica così come individuate nella matrice sopra riportata vengono descritte nella tabella che segue e, per la tipologia e il grado di approfondimento delle indagini, ulteriormente specificate nell'appendice 1 della relazione presente:

➤ **TABELLA 1**

Fattibilità Geomorfológica Geotecnica	PRESCRIZIONI
F.1	Nessuna prescrizione specifica
F.2	<p>1) Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. 2) Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture e impianti. 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumenti planovolumetrica. 9) Interventi di nuova costruzione, di sostituzione edilizia, di autorimesse e di demolizione e ricostruzione. 10) Opere accessorie e pertinenziali. 11) Serre fisse o stagionali 12) Impianti sportivi di uso pubblico 13) Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio. 14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio 15) Verde attrezzato e parchi. 16) Viabilità privata. 17) Impianti di acquacoltura. Sono prescritte indagini di approfondimento, condotte a norma del D.M. 11/03/88 e del D.M. 16/01/96, ovvero del <i>D.M. 14 Settembre 2005 – Norme tecniche per le costruzioni</i>, richieste sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complesso di Intervento, sia di Piano Attuativo. Coefficiente amplificativo $S = 1.25$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 14/09/05, Coefficiente di fondazione $\hat{a} = 1.15$ per le categorie B,C; $\hat{a} = 1.3$ solo per la categoria E (o superiori, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 16/01/96.</p> <p>In particolare le indagini di supporto alla progettazione edilizia dovranno essere finalizzate alle consuete valutazioni delle tensioni ammissibili, dei cedimenti assoluti e differenziali, dei possibili fenomeni di ritiro e rigonfiamento dei terreni per variazione delle condizioni di umidità del suolo nonché, nei casi di costruzione su pendio, alla valutazione della stabilità del pendio medesimo.</p>
F.3	<p>2) Interventi di ampliamento, adeguamento e ristrutturazione infrastrutture e attrezzature pubbliche. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture ecc. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente. 8) interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumenti planovolumetrica. 9) Interventi di nuova edificazione, demolizione e ricostruzione, volumi interrati. 10) Opere accessorie pertinenziali. 11) Serre fisse e stagionali. 12) Impianti sportivi coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o manufatti accessori. 13) Piscine scoperte. 14) Annessi agricoli e annessi di servizio. 15) Verde attrezzato e parchi. 16) Interventi di viabilità privata e parcheggi ad uso privato. Sono prescritte indagini di approfondimento, condotte a norma del D.M. 11/03/88 e del D.M. 16/01/96, ovvero del <i>D.M. 14 Settembre 2005 – Norme tecniche per le costruzioni</i>, richieste sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complesso di</p>

	<p>Intervento, sia di Piano Attuativo. Coefficiente amplificativo $S = 1.25$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 14/09/05, Coefficiente di fondazione $\varepsilon = 1$ per la categoria A; $\varepsilon = 1.15$ per le categorie B,C; $\varepsilon = 1.3$ solo per la categoria E (o superiori, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 16/01/96.</p> <p>In particolare le indagini geologiche e geotecniche di supporto alla progettazione edilizia dovranno essere condotte nel rispetto della tipologia e nel livello di approfondimento indicati nell'appendice 1 e finalizzate, oltre alle consuete valutazioni delle tensioni ammissibili, dei cedimenti assoluti e differenziali, dei possibili fenomeni di ritiro e rigonfiamento dei terreni per variazione delle condizioni di umidità del suolo, alla verifica delle effettive condizioni di stabilità e alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza. Tali interventi devono comunque essere tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. In presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno essere predisposti ad attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto.. L'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esisti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree messe in sicurezza devono essere certificati. Possono essere attuati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativi alla attività edilizia.</p>
<p>F.4</p>	<p>1) Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. 2) Interventi di ampliamento, adeguamento e ristrutturazione infrastrutture e attrezzature pubbliche. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture ecc. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente. 8) interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumenti planovolumetrica. 9) Interventi di nuova edificazione, demolizione e ricostruzione, volumi interrati. 10) Impianti sportivi coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o manufatti accessori. 11) Piscine scoperte. 12) Annessi agricoli e annessi di servizio. 13) Verde attrezzato e parchi. 14) Interventi di viabilità privata e parcheggi ad uso privato. Sono prescritte indagini di approfondimento, condotte a norma del D.M. 11/03/88 e del D.M. 16/01/96, ovvero del <i>D.M</i> Sono prescritte indagini di approfondimento, condotte a norma del D.M. 11/03/88 e del D.M. 16/01/96, ovvero del <i>D.M. 14 Settembre 2005 – Norme tecniche per le costruzioni</i>, richieste sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complesso di Intervento, sia di Piano Attuativo. Coefficiente amplificativo $S = 1.25$ (o superiore, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 14/09/05, Coefficiente di fondazione $\varepsilon = 1$ per la categoria A; $\varepsilon = 1.15$ per le categorie B,C; $\varepsilon = 1.3$ solo per la categoria E (o superiori, in funzione della morfologia del sito e/o di valutazioni affinate degli effetti locali) secondo D.M. 16/01/96.</p> <p>Nelle aree in classe di fattibilità 4 si prescrive il rispetto dei seguenti criteri:</p> <p>a) la realizzazione di interventi di nuova edificazione o di nuove infrastrutture e/o attrezzature non diversamente localizzabili è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione;</p> <p>b) gli interventi di messa in sicurezza devono essere definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, condotti secondo gli standard indicati nell'appendice 1, devono comunque essere tali da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;</p> <p>c) in presenza di interventi di messa in sicurezza si prescrive l'attivazione di</p>

	<p>opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;</p> <p>d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente alla realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza devono essere certificati;</p> <p>e) relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, purché siano previsti, ove necessario, interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità di danneggiamento, nonché l'installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno; della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativi all'attività edilizia.</p> <p>f) la realizzazione degli interventi insediativi e/o infrastrutturali ricadenti nelle zone di influenza di dissesti attivi così come delimitate nella Carta della Pericolosità Geomorfologica redatta in conformità al D.P.G.R. n. 26/R a supporto del Regolamento Urbanistico è subordinata alla esecuzione di specifiche indagini geologiche finalizzate alla valutazione della possibile evoluzione del dissesto in relazione alla tipologia del fenomeno ed alle ipotesi cinematiche ad esso connesse secondo i criteri indicati al punto B.3 dell'allegato A del suddetto D.P.G.R. n. 26/R".</p> <p>g) i progetti per la mitigazione del rischio previsti per le previsioni urbanistiche che rientrano in fattibilità geomorfologica F.4 dovranno comunque essere supportati, ove necessario, da specifici e dettagliati studi e verifiche atti a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.</p> <p>h) nei casi in cui l'attuazione delle previsioni urbanistiche ricadenti in fattibilità 4 sia subordinata alla realizzazione di progetti di messa in sicurezza elaborati da vari Enti, dovranno essere specificati i relativi riferimenti.</p>
--	---

Per quanto riguarda gli interventi previsti sul Territorio Rurale di cui agli articoli 49÷62 delle Norme Tecniche di attuazione, valgono per analogia di intervento le classi di fattibilità geomorfologica con le relative prescrizioni riportate nelle precedenti tabelle.

8.2.2. La fattibilità nelle aree vulnerate da colate detritiche torrentizie

Nelle aree vulnerate da colate detritiche torrentizie, già classificate in classe di pericolosità 1d, 2d, 3d e 4d ai sensi del P.T.C. e inserite rispettivamente in classe di pericolosità geomorfologica G.1, G.2, G.3 e G.4 ai sensi del 26/R, la fattibilità degli interventi e le trasformazioni ammissibili, oltre che alle prescrizioni previste dal 26/R conseguenti alla classe di fattibilità degli stessi, sono soggette alle limitazioni e prescrizioni già definite nell'art. 17 delle Norme di Attuazione redatte a supporto del Piano Strutturale, alle quali si fa riferimento.

8.3. La Fattibilità in relazione agli aspetti sismici

	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	GRADO DI PERICOLOSITA'			
		S.1	S.2	S.3	S.4
FATTIBILITA'					
1	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico	I	I	I	II
2	Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale (ampliamenti, rettifiche tracciato ecc.)	I	II	III	IV
3	Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale	I	II	III	IV
4	Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico (impianti di trasformazione dell'energia elettrica, di trasformazione energetica, impianti di ritenzione e trattamento delle acque, impianti di telecomunicazioni)	I	II	III	IV
5	Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica, restauro e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente	II	II	III	IV
6	Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico	I	II	III	III
7	Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. Demolizione senza ricostruzione	I	II	II	III
8	Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico	II	II	III	IV
9	Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia. Autorimesse. Demolizione e ricostruzione. Volumi interrati	II	II	III	IV
10	Opere accessorie e pertinenziali quali volumi tecnici e tettoie a servizio di fabbricati per c.a.,	I	I	II	II
11	Serre fisse o stagionali	I	I	II	II
12	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico: a) all'aperto, a raso e senza manufatti accessori b) coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori	I II	I II	II III	II IV
13	Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio	II	II	II	II
14	Annessi agricoli ed altri annessi di servizio, anche precari, con funzione agricola o zootecnica	I	II	II	III
15	Verde attrezzato, parchi in genere	I	I	II	III
16	Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato	I	II	II	III
17	Impianti di acquacoltura	I	I	I	I

N.B.: La fattibilità degli interventi non elencati nella matrice sopra riportata dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati.

Le prescrizioni associate a ciascuna delle classi di fattibilità sismica così come individuate nella matrice sopra riportata vengono specificate nella tabella che segue:

➤ **TABELLA 2**

Fattibilità Sismica	PRESCRIZIONI
F.1	Nessuna prescrizione specifica
F.2	<p>1) Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico. 2) Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica, restauro e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture e impianti ecc. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico 9) Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia, di autorimesse, di demolizione e ricostruzione, volumi interrati. 10) Opere accessorie e pertinenziali. 11) Serre fisse e stagionali. 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico di uso pubblico. 13) Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio. 14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio. 15) Verde attrezzato e parchi in genere. 16) Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato. 17) Realizzazione di impianti di acquacoltura. Sono prescritte, sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complessivo di intervento, sia di Piano Attuativo, solo qualora la progettazione avvenga secondo la nuova normativa sismica (D.M. 14/09/05 – <i>Norme tecniche per le costruzioni</i>), indagini geofisiche sismiche, condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. della Regione Toscana, che definisca spessori, geometrie, e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica tra terreni tra alluvioni e bedrock sismico, ovvero alla definizione della "Categoria del suolo di fondazione" ex D.M. 14/09/05 – <i>Norme Tecniche per le costruzioni</i>. Nel caso di interventi su strutture portanti deve essere verificati e garantiti adeguati gradi di sicurezza in relazione all'entità degli eventi sismici attesi.</p>
F.3	<p>2) Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica, restauro e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture e impianti ecc. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. Demolizione senza ricostruzione 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico 9) Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia, autorimesse, demolizione e ricostruzione, volumi interrati. 12b) Impianti</p>

	<p>sportivi coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o manufatti accessori. 14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio con funzione agricola o zootecnica. 15) Verde attrezzato, parchi in genere. 16) Interventi di viabilità privata e parcheggi ad uso privato. Sono prescritte, sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complessivo di Intervento, sia di Piano Attuativo, indagini geofisiche sismiche, condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. della Regione Toscana, opportunamente estese ad un intorno significativo, che definisca in termini di geometrie la morfologia sepolta del bedrock sismico ed i contrasti di rigidità sismica (rapporti tra velocità sismiche in termini di velocità di Vsh delle coperture e del substrato), qualunque sia la normativa sismica di riferimento, ovvero D.M. 16/01/96 o D.M. 14/09/05 – <i>Norme Tecniche per le costruzioni</i>: in quest'ultimo caso le indagini concorreranno anche alla definizione della "Categoria di suolo di fondazione". Le aree caratterizzate da movimenti franosi quiescenti (2A) e da zone potenzialmente franose (2B) sono inoltre soggette alle prescrizioni di carattere geomorfologico relative alla classe di fattibilità geomorfologica F3.</p>
<p>F.4</p>	<p>2) Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 5) Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica, restauro e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico 9) Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia. Autorimesse. Demolizione e ricostruzione. Volumi interrati 12b) Impianti sportivi coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o manufatti accessori. Sono prescritte, sia nel caso di intervento diretto, sia di Piano Complessivo di Intervento, sia di Piano Attuativo, indagini geofisiche sismiche, condotte secondo i criteri stabiliti dalle Istruzioni Tecniche del Progetto V.E.L. della Regione Toscana, opportunamente estese ad un intorno significativo, che definisca in termini di geometrie la morfologia sepolta del bedrock sismico ed i contrasti di rigidità sismica (rapporti tra velocità sismiche in termini di velocità di Vsh delle coperture e del substrato), qualunque sia la normativa sismica di riferimento, ovvero D.M. 16/01/96 o D.M. 14/09/05 – <i>Norme Tecniche per le costruzioni</i>: in quest'ultimo caso le indagini concorreranno anche alla definizione della "Categoria di suolo di fondazione". Le aree interessate da movimenti franosi attivi (1) sono inoltre soggette alle prescrizioni di carattere geomorfologico relative alla classe di fattibilità geomorfologica F4.</p> <p>I progetti per la mitigazione del rischio previsti per le previsioni urbanistiche che rientrano in fattibilità sismica F.4 dovranno essere supportati, laddove mancanti, da specifici studi e verifiche atti a determinare una corretta definizione dell'azione sismica nonché gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.</p>

Per quanto riguarda gli interventi previsti sul Territorio Rurale di cui agli articoli 49÷62 delle Norme Tecniche di attuazione, valgono per analogia di intervento le classi di fattibilità sismica con le relative prescrizioni riportate nelle precedenti tabelle.

8.4. La Fattibilità in relazione agli aspetti idraulici

	TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI	GRADO DI PERICOLOSITA'			
		I.1	I.2	I.3	I.4
FATTIBILITA'					
1	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico	I	I	I	I
2	Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale (ampliamenti, rettifiche tracciato ecc.)	I	II	IV	IV
3	Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche puntuali, a rete o lineari, realizzazione di nuova viabilità di interesse locale	I	II	IV	IV
4	Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico (impianti di trasformazione dell'energia elettrica, di trasformazione energetica, impianti di ritenzione e trattamento delle acque, impianti di telecomunicazioni)	II	II	IV	IV
5	Interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, di ristrutturazione edilizia, urbanistica, restauro e di risanamento sul patrimonio edilizio esistente	I	II	IV	IV
6	Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico	I	II	II	III
7	Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. Demolizione senza ricostruzione	I	I	II	II
8	Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico	I	II	III	IV
9	Interventi di nuova edificazione civile, artigianale, industriale e di sostituzione edilizia. Autorimesse. Demolizione e ricostruzione. Volumi interrati	I	II	IV	IV
10	Opere accessorie e pertinenziali quali volumi tecnici e tettoie a servizio di fabbricati per c.a.,	I	I	II	II
11	Serre fisse o stagionali	I	I	II	II
12	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico: a) all'aperto, a raso e senza manufatti accessori b) coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori	I I	I II	II III	II IV
13	Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio	I	I	II	II
14	Annessi agricoli ed altri annessi di servizio, anche precari, con funzione agricola o zootecnica	I	I	III	III
15	Verde attrezzato, parchi in genere	I	II	III	III
16	Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato	I	I	II	III
17	Impianti di acquacoltura	I	I	I	II

N.B.: La fattibilità degli interventi non elencati nella matrice sopra riportata dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati.

Le prescrizioni associate a ciascuna delle classi di fattibilità idraulica così come individuate nella matrice sopra riportata vengono specificate nella tabella che segue:

➤ **TABELLA 3**

Fattibilità Idraulica	PRESCRIZIONI
I	Nessuna prescrizione specifica
II	<p>2) Interventi di ampliamento, adeguamento e ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico. 7) Interventi sul patrimonio edilizio esistente senza ampliamenti planimetrici, sopraelevazioni senza aumento del carico urbanistico. 10) Opere accessorie e pertinenziali quali volumi tecnici e tettoie a servizio di fabbricati per c.a. 11) Serre fisse e stagionali. 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico all'aperto, a raso e senza manufatti accessori o coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori. 13) Piscine scoperte ad uso privato e relativi locali di servizio. 15) Verde attrezzato, parchi in genere. 17) Impianti di acquacoltura. I progetti degli interventi dovranno contenere le opere e/o gli accorgimenti necessari sia per la riduzione della vulnerabilità degli interventi medesimi, sia per garantire la pubblica incolumità, sia per non incrementare il rischio in altre aree.</p> <p>3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche. 4) Nuove costruzioni di impianti pubblici e di interesse pubblico. 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori. Nel caso di volumi interrati adibiti ad utilizzazioni comportanti presenza continuativa ovvero temporanea ma frequente di persone e beni, è prescritto che le quote delle aperture e delle soglie di accesso ai vani interrati siano poste al di sopra della quota delle infrastrutture lineari (viarie od altre) eventualmente presenti e favorevoli l'instaurarsi di locali condizioni di ristagno di acque. In ogni caso le quote delle aperture e delle soglie di accesso ai piani interrati dovranno essere rialzate di almeno 30 cm rispetto alle aree esterne. Le infrastrutture a sviluppo lineare devono essere progettate e realizzate in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche.</p> <p>5) Manutenzione ordinaria, straordinaria, ristrutturazione edilizia, urbanistica e risanamento sul patrimonio edilizio presente. 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con aumento di carico urbanistico. 9) Interventi di nuova edificazione, interventi di demolizione e ricostruzione, interventi di sostituzione edilizia. Autorimesse. Volumi interrati In sede di intervento diretto è prescritto che le quote dei piani di calpestio dei piani terra e delle soglie di accesso ai vani interrati siano poste al di sopra della quota delle infrastrutture lineari (viarie od altre) eventualmente presenti e favorevoli l'instaurarsi di locali condizioni di ristagno di acque. In ogni caso le quote dei piani di calpestio dei piani terra e delle soglie di accesso ai vani interrati dovranno essere rialzate di almeno 20 cm sulla quota media del piano campagna del lotto di intervento.</p> <p>14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio anche precari con funzione agricola o zootecnica. E' prescritto che gli annessi vengano realizzati con materiali non deteriorabili dall'acqua e dotati di accorgimenti tecnico costruttivi atti a ridurne</p>

	<p>la vulnerabilità.</p> <p>16) Viabilità privata e parcheggi ad uso privato. E' prescritta la realizzazione a raso degli interventi. Interventi su rilevato ammessi purché debitamente motivati e progettati in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche</p>
III	<p>2) Ampliamento, adeguamento e ristrutturazione di infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale. 5) Manutenzione ordinaria, straordinaria, ristrutturazione edilizia, urbanistica e risanamento sul patrimonio edilizio presente. 6) Interventi connessi alla messa a norma di strutture ed impianti nonché interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli edifici e/o opere esistenti o migliorare la tutela della pubblica incolumità che non comportino aumenti di volume, di superficie e carico urbanistico. 8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori. 14) Annessi agricoli ed altri annessi di servizio anche precari con funzione agricola e zootecnica. 16) Interventi di viabilità privata e realizzazione di parcheggi ad uso privato. E' prescritto che gli interventi vengano realizzati e/o posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale senza indurre incrementi di rischio in altre aree. In ogni caso la quota del piano terra deve essere posta ad un livello adeguatamente superiore a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale e le eventuali strutture interrato devono prevedere accessi posti ad una quota superiore al tirante anzidetto maggiorato di metri 0,50 m ed essere completamente stagne e non collegate direttamente con le reti di smaltimento bianche e nere. 12) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico coperti o all'aperto con scavi e riporti e/o con manufatti accessori. E' prescritto che gli interventi vengano posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale senza indurre incrementi di rischio in altre aree. In ogni caso la quota del piano terra deve essere posta ad un livello adeguatamente superiore a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale e le eventuali strutture interrato devono prevedere accessi posti ad una quota superiore al tirante anzidetto maggiorato di metri 0,50 m ed essere completamente stagne e non collegate direttamente con le reti di smaltimento bianche e nere. Gli eventuali scavi e riporti devono essere progettati e realizzati in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche.</p>
IV	<p>2) Interventi di ampliamento, adeguamento e di ristrutturazione delle infrastrutture e attrezzature pubbliche o di interesse pubblico, riqualificazione stradale. 3) Nuove infrastrutture e attrezzature pubbliche. Gli interventi dovranno essere realizzati in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale senza indurre incrementi di rischio in altre aree.</p> <p>4) Nuove costruzioni di impianti pubblici. E' prescritto che gli interventi vengano posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale.</p> <p>8) Interventi sul patrimonio edilizio esistente con sopraelevazione e ampliamenti planimetrici e con aumento del carico urbanistico. 9) Interventi di nuova edificazione. E' prescritto che gli interventi vengano posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale.</p> <p>9) Interventi di demolizione e ricostruzione ed interventi di sostituzione edilizia senza ampliamenti planimetrici. E' prescritto che gli edifici vengano posti in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale.</p> <p>9) Volumi interrati. E' prescritto che le soglie di accesso ai vani interrati siano rialzate di almeno 50 cm sulle quote dei tiranti idrici duecentennali ed i vani interrati siano completamente stagni e non collegati direttamente con le reti di smaltimento bianche e nere.</p> <p>12b) Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico. Gli interventi dovranno essere realizzati in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale senza indurre incrementi di rischio in altre aree</p>

Per quanto riguarda gli interventi previsti sul Territorio Rurale di cui agli articoli 49÷62 delle Norme Tecniche di attuazione, valgono per analogia di intervento le classi di fattibilità sismica con le relative prescrizioni riportate nelle precedenti tabelle.

8.5. Ulteriori prescrizioni per le previsioni urbanistiche ricadenti nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata I.4

Oltre alle prescrizioni sopra riportate, le previsioni urbanistiche che ricadono nelle aree caratterizzate dalla classe di pericolosità idraulica molto elevata I.4, ad eccezione di quelle relative a infrastrutture a rete non diversamente localizzabili, per le quali sarà comunque necessario attuare tutte le dovute precauzioni per la riduzione del rischio a livello compatibile con le caratteristiche dell'infrastruttura, sono subordinate alla preventiva verifica della sussistenza dei criteri descritti al punto b) del sottoparagrafo 3.2.2 dell'Allegato A del D.P.G.R. 27.04.07 n. 26/R.”

In aggiunta a quanto sopra, le previsioni urbanistiche che ricadono in fattibilità idraulica F.4, nei casi in cui il progetto di mitigazione del rischio comporti notevoli rialzamenti del piano di campagna e dei piani terra abitabili, sono condizionate alla esecuzione di interventi strutturali di messa in sicurezza idraulica del sito.

9. INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA PER LE PREVISIONI IN FATTIBILITÀ 4

9.1. Previsioni ricadenti in fattibilità geomorfologica e/o sismica 4

Le U.T.O.E. dove si riscontra la presenza di nuove previsioni urbanistiche che ricadono in pericolosità 4 e conseguente fattibilità 4 sono le seguenti:

<i>U.T.O.E.</i>	<i>Destinazione urbanistica con fattibilità 4</i>	<i>Tipologia della pericolosità 4</i>
Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)	1. Edificato a carattere terziario, edificato recente	Fascia di rispetto di area al bordo di terrazzo fluviale esposta a possibili fenomeni di collasso o di frana.
Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)	2. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto	Fascia di rispetto di area al bordo di terrazzo fluviale esposta a possibili fenomeni di collasso o di frana.
Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)	3. Edificato a carattere produttivo, edificato a carattere consolidato	Fascia di rispetto di area al bordo di terrazzo fluviale esposta a possibili fenomeni di collasso o di frana.
Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)	4. Edificato a carattere residenziale, edificato recente	Fascia di rispetto di area al bordo di terrazzo fluviale esposta a possibili fenomeni di collasso o di frana.

Dette aree vengono evidenziate con apposita segnatura nella Carta delle Previsioni Urbanistiche ricadenti in Pericolosità 4, i cui stralci di dettaglio relativi alle singole zone sono inseriti nella presente relazione.

L'attuazione delle previsioni di piano che ricadono nella fascia in fattibilità 4 sopra riportate è subordinata, in conformità alle indicazioni del Regolamento di Attuazione dell'art. 62 della L.R. 01/2005, alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza i cui elementi di base per la predisposizione della relativa progettazione potranno essere desunti attraverso le indagini e valutazioni qui di seguito descritte:

U.T.O.E. di Piano di Coreglia (tav. 2.1A)

1. Edificato a carattere terziario, edificato recente

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere terziario, edificato recente" ubicata a margine della S.R. 446 (Via Nazionale) e compresa tra questa a nord e il bordo del terrazzo fluviale di Piano di Coreglia a sud rientra del tutto o in parte nelle classi di pericolosità

geomorfologica **G.4** relativa alla fascia di rispetto del bordo di terrazzi fluviali esposta a possibili fenomeni di collasso o di frana.

L'attuazione degli interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità geomorfologica G.4** è subordinata alla messa in sicurezza geomorfologica della scarpata sottostante la previsione urbanistica.

Gli elementi di base utili per la progettazione degli interventi di messa in sicurezza dovranno essere desunti attraverso i seguenti studi e verifiche ad integrazione di quanto desunto dalle prospezioni sismiche effettuate nell'area a supporto della stesura del Regolamento Urbanistico:

- *Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con “penetrometro pesante o superpesante”; è ammesso l'utilizzo di un” penetrometro dinamico di tipo medio” (massa battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all'avanzamento della punta;*
- *Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;*
- *Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- *Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- *Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità della scarpata in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell'indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*

Gli elementi geognostici acquisiti attraverso le indagini di cui sopra dovranno condurre ad un progetto di messa in sicurezza dell'area che contenga i seguenti elementi di base:

- *Progetto per la regimazione ed allontanamento di tutte le acque meteoriche, comprese quelle provenienti dalla destinazione d'uso di progetto, circolanti in prossimità del bordo della scarpata, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata predisponenti al dissesto;*

- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d'alto fusto eventualmente presente nella scarpata sottostante al fine di ridurre il carico sulla stessa;*
- *Messa in sicurezza della scarpata attraverso opere di contenimento e di sostegno preferibilmente in ingegneria naturalistica tipo palificate semplici e/o doppie, viminate, etc.*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

Essendo inoltre l'area in fascia di rispetto normata dall'art. 12 delle Norme di Piano di Bacino, l'abilitazione dell'intervento è vincolata alla riduzione dell'ampiezza di tale fascia conseguente a studi e verifiche puntuali di tipo geologico-tecnico finalizzati alla valutazione della stabilità della scarpata stessa in condizioni di pre e di post intervento, soggetta al parere vincolante dell'Autorità di Bacino.

2. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto

Le aree con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato compatto" ubicate in località Nestrignana in prossimità della scarpata morfologica che degrada verso la sinistra orografica del Torrente Ania rientrano in parte nelle classi di pericolosità geomorfologica **G.4** relativa alla fascia di rispetto del bordo di terrazzi fluviali esposta a possibili fenomeni di collasso o di frana.

L'attuazione degli eventuali interventi classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità geomorfologica G.4** è subordinata alla messa in sicurezza geomorfologica della scarpata sottostante.

Gli elementi di base utili per la progettazione degli interventi di messa in sicurezza dovranno essere desunti attraverso i seguenti studi e verifiche ad integrazione di quanto desunto dalle prospezioni sismiche effettuate a supporto della stesura del Regolamento Urbanistico:

- Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con "penetrometro pesante o superpesante"; è ammesso l'utilizzo di un" penetrometro dinamico di tipo medio" (massa battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno

essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all'avanzamento della punta;

- Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;

- Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;

- Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;

- Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità della scarpata in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell'indagine svolta e alla tipologia degli interventi;

Gli elementi geognostici acquisiti attraverso le indagini di cui sopra dovranno condurre ad un progetto di messa in sicurezza dell'area che contenga i seguenti elementi di base:

- *Progetto per la regimazione ed allontanamento di tutte le acque meteoriche, comprese quelle provenienti dalla destinazione d'uso di progetto, circolanti in prossimità del bordo della scarpata, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata predisponenti al dissesto;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d'alto fusto eventualmente presente nella scarpata sottostante al fine di ridurre il carico sulla stessa;*
- *Messa in sicurezza della scarpata attraverso opere di contenimento e di sostegno preferibilmente in ingegneria naturalistica tipo palificate semplici e/o doppie, viminate, etc.*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

Essendo inoltre l'area in fascia di rispetto normata dall'art. 12 delle Norme di Piano di Bacino, l'abilitazione dell'intervento è vincolata alla riduzione dell'ampiezza di tale fascia conseguente a studi e verifiche puntuali di tipo geologico-tecnico finalizzati alla valutazione della stabilità della scarpata stessa in condizioni di pre e di post intervento, soggetta al parere vincolante dell'Autorità di Bacino.

3. Edificato a carattere produttivo, edificato a carattere consolidato

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere produttivo, edificato a carattere consolidato" ubicata a margine di via del Canto in prossimità della scarpata morfologica che degrada verso la sinistra orografica del Torrente Ania rientra in parte nella classe di pericolosità geomorfologica **G.4** relativa alla fascia di rispetto del bordo di terrazzi fluviali esposta a possibili fenomeni di collasso o di frana.

L'attuazione degli eventuali interventi classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità geomorfologica G.4** è subordinata alla messa in sicurezza geomorfologica della scarpata sottostante.

Gli elementi di base utili per la progettazione degli interventi di messa in sicurezza dovranno essere desunti attraverso i seguenti studi e verifiche:

- *Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con "penetrometro pesante o superpesante"; è ammesso l'utilizzo di un" penetrometro dinamico di tipo medio" (massa battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all'avanzamento della punta;*
- *Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;*
- *Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- *Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- *Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità della scarpata in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell'indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*

Gli elementi geognostici acquisiti attraverso le indagini di cui sopra dovranno condurre ad un progetto di messa in sicurezza dell'area che contenga i seguenti elementi di base:

- *Progetto per la regimazione ed allontanamento di tutte le acque meteoriche, comprese quelle provenienti dalla destinazione d'uso di progetto, circolanti in prossimità del*

bordo della scarpata, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata predisponenti al dissesto;

- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d'alto fusto eventualmente presente nella scarpata sottostante al fine di ridurre il carico sulla stessa;*
- *Messa in sicurezza della scarpata attraverso opere di contenimento e di sostegno preferibilmente in ingegneria naturalistica tipo palificate semplici e/o doppie, viminate, etc.*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

Essendo inoltre l'area in fascia di rispetto normata dall'art. 12 delle Norme di Piano di Bacino, l'abilitazione dell'intervento è vincolata alla riduzione dell'ampiezza di tale fascia conseguente a studi e verifiche puntuali di tipo geologico-tecnico finalizzati alla valutazione della stabilità della scarpata stessa in condizioni di pre e di post intervento, soggetta al parere vincolante dell'Autorità di Bacino.

4. Edificato a carattere residenziale, edificato recente

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato recente" ubicata in località Camparlese in prossimità della scarpata morfologica che degrada verso la sinistra orografica del Rio Secco rientra in parte nella classe di pericolosità geomorfologica **G.4** relativa alla fascia di rispetto del bordo di terrazzi fluviali esposta a possibili fenomeni di collasso o di frana.

L'attuazione degli interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità geomorfologica G.4** è subordinata alla messa in sicurezza geomorfologica della scarpata sottostante.

Gli elementi di base utili per la progettazione degli interventi di messa in sicurezza dovranno essere desunti attraverso i seguenti studi e verifiche:

- Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con "penetrometro pesante o superpesante"; è ammesso l'utilizzo di un" penetrometro dinamico di tipo medio" (massa battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità

di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all'avanzamento della punta;

- Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;

- Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;

- Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;

- Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità della scarpata in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell'indagine svolta e alla tipologia degli interventi;

Gli elementi geognostici acquisiti attraverso le indagini di cui sopra dovranno condurre ad un progetto di messa in sicurezza dell'area che contenga i seguenti elementi di base:

- *Progetto per la regimazione ed allontanamento di tutte le acque meteoriche, comprese quelle provenienti dalla destinazione d'uso di progetto, circolanti in prossimità del bordo della scarpata, ciò al fine di impedire il dilavamento della stessa e i conseguenti fenomeni di erosione accelerata predisponenti al dissesto;*
- *Ripulitura ed abbattimento della vegetazione d'alto fusto eventualmente presente nella scarpata sottostante al fine di ridurre il carico sulla stessa;*
- *Messa in sicurezza della scarpata attraverso opere di contenimento e di sostegno preferibilmente in ingegneria naturalistica tipo palificate semplici e/o doppie, viminate, etc.*

Tutte le opere dovranno dimostrare il raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza sia in condizioni statiche sia in condizioni dinamiche (sollecitazione sismica).

Essendo inoltre l'area in fascia di rispetto normata dall'art. 12 delle Norme di Piano di Bacino, l'abilitazione dell'intervento è vincolata alla riduzione dell'ampiezza di tale fascia conseguente a studi e verifiche puntuali di tipo geologico-tecnico finalizzati alla valutazione della stabilità della scarpata stessa in condizioni di pre e di post intervento, soggetta al parere vincolante dell'Autorità di Bacino.

9.2. Previsioni ricadenti in fattibilità idraulica 4

Le U.T.O.E. dove si riscontra la presenza di previsioni urbanistiche che ricadono in fattibilità 4 sono le seguenti:

<i>U.T.O.E.</i>	<i>Destinazione urbanistica con fattibilità 4</i>	<i>Tipologia della pericolosità</i>
Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)	1. Edificato a carattere produttivo, edificato consolidato	Aree esondate per eventi con $30 < Tr < 200$ anni (I.3)
Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)	2. Edificato a carattere produttivo, edificato di completamento	Aree esondate per eventi con $30 < Tr < 200$ anni (I.3)
Calavorno (tav. 2.1 C)	3. Edificato a carattere terziario, Edificato recente	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	4. Edificato a carattere residenziale, edificato recente	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	5. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto	Aree in pericolosità I.4 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	6. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto	Aree in pericolosità I.4 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	7. Infrastrutture per la mobilità, parcheggi pubblici	Aree in pericolosità I.4 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	8. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	9. Edificato a carattere residenziale, edificato recente	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	10. Edificato a carattere residenziale, edificato recente	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	11. Infrastrutture per la mobilità, parcheggi pubblici	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	12. Edificato a carattere residenziale, edificato recente	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	13. Edificato a carattere residenziale, edificato recente	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	14. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	15. Edificato a carattere residenziale	Aree in pericolosità I.4 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	16. Edificato a carattere residenziale	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	17. Area di riqualificazione urbana	Aree in pericolosità I.3 risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni
Calavorno (tav. 2.1 C)	18. Attrezzature, attrezzature tecnologiche	Aree esondate per eventi con $Tr = 30$ anni

Dette aree vengono evidenziate con apposita segnatura nella Carta delle Previsioni Urbanistiche ricadenti in Pericolosità 4, i cui stralci di dettaglio relativi alle singole zone sono

inseriti nella presente relazione.

L'attuazione delle previsioni di piano classificate in fattibilità 4 nelle aree sopra riportate è subordinata, in conformità alle indicazioni del Regolamento di Attuazione dell'art. 62 della L.R. 01/2005, alla realizzazione degli interventi di messa in sicurezza che qui di seguito vengono singolarmente descritti:

U.T.O.E. di Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)

1. Edificato a carattere produttivo, edificato consolidato

2. Edificato a carattere produttivo, edificato di completamento

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere produttivo, edificato consolidato" (area PIP Fontanone) ubicata in destra orografica del Rio Secco in località "Fontanone" e compresa tra il piede della scarpata del terrazzo morfologico di Piano di Coreglia e il rilevato della ferrovia Lucca - Aulla e l'attigua area con destinazione d'uso "Edificato a carattere produttivo, edificato di completamento" rientrano del tutto nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree soggette a esondazioni per eventi con $30 < Tr < 200$ anni (aree P2a del P.A.I.).

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

U.T.O.E. Calavorno (tav. 2.1 C)

3. Edificato a carattere terziario, edificato recente

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere terziario, edificato recente" ubicata a margine della via Nazionale e la sponda destra del Torrente Dezza rientra in parte nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree esondate risultanti dagli studi idraulici effettuati sul Torrente Dezza.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

4. Edificato a carattere residenziale, edificato recente

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato recente" ubicata in sponda destra del Torrente Dezza rientra in parte nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree esondate risultanti dagli studi idraulici effettuati sul Torrente Dezza.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $T_r = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

5. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato compatto" ubicata a margine della via Nazionale e la sponda destra del Torrente Dezza rientra del tutto nella classe di pericolosità idraulica **I.4** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità idraulica I.4** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

6. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato compatto" ubicata a margine della via Nazionale e compresa tra questa e la ferrovia Lucca - Aulla rientra del tutto nella classe di pericolosità idraulica **I.4** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità idraulica I.4** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

7. Infrastrutture per la mobilità, parcheggi pubblici

Le aree con destinazione d'uso "Infrastrutture per la mobilità, parcheggi pubblici" ubicate a margine della via Nazionale e comprese tra questa e la ferrovia Lucca - Aulla rientrano del tutto nella classe di pericolosità idraulica **I.4** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità idraulica I.4** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *sopraelevazione della quota delle infrastrutture di progetto di almeno 0,50 m rispetto alla quota del tirante idraulico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *I riporti devono essere progettati e realizzati in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche e non costituire aggravio delle condizioni di rischio idraulico dei terreni circostanti;*
- *Uso di materiali non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

8. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato compatto" ubicata in sponda sinistra del Torrente Dezza a margine della via Nazionale rientra nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interraste vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

9. Edificato a carattere residenziale, edificato recente

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato recente" ubicata in sinistra orografica del Torrente Dezza e compresa tra il Viale Dezza a Nord e la Via Nazionale a Sud rientra nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla

realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

10. Edificato a carattere residenziale, edificato recente

Parte dell'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato recente" ubicata in sinistra orografica del Torrente Dezza e compresa tra il Viale Dezza a Nord e la nuova viabilità di progetto a Sud rientra parzialmente nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

11. Infrastrutture per la mobilità, parcheggi pubblici

Le destinazioni d'uso di progetto "Infrastrutture per la mobilità, parcheggi pubblici" localizzate nell'area compresa tra il viale Dezza – via di Mezzo a Nord e la via Nazionale a Sud rientrano del tutto o in parte nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *sopraelevazione della quota delle infrastrutture di progetto di almeno 0,50 m rispetto alla quota del tirante idraulico associato alla piena duecentennale risultante dallo*

studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;

- *I riporti devono essere progettati e realizzati in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche e non costituire aggravio delle condizioni di rischio idraulico dei terreni circostanti;*
- *Uso di materiali non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $T_r = 200$ anni.

12. Edificato a carattere residenziale, edificato recente

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato recente" ubicata in sinistra orografica del Torrente Dezza e confinante a Sud con la Via Nazionale rientra parzialmente nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $T_r = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

13. Edificato a carattere residenziale, edificato recente

Parte delle aree con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato recente" ubicate a NW dell'abitato di Calavorno e comprese tra la via di Mezzo a NE e la Via Nazionale a SW rientrano nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o

adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

14. Edificato a carattere residenziale, edificato compatto

Parte dell'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato compatto" ubicata a NW del centro di Calavorno a margine della Via Nazionale rientra nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni.

L'attuazione degli interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta area a **pericolosità idraulica I.3** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale risultante dallo studio idraulico sul Torrente Dezza redatto a supporto del Piano Strutturale del comune;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Dezza attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Dezza effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

15. Edificato a carattere residenziale

L'area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale" ubicata in frazione di Calavorno a cavallo del Torrente Suricchiana tra la via Nazionale a Sud e il ponte sul torrente a Nord rientra in parte nella classe di pericolosità idraulica **I.4** relativa alle aree risultanti da studi idraulici soggette a esondazioni con battente d'acqua compreso tra 100 ÷ 200 cm e maggiore di 200 cm.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità idraulica I.4** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe:*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Suricchiana attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $T_r = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Suricchiana effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

16. Edificato a carattere residenziale

Parte delle area con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale" ubicate in frazione di Calavorno a monte e a valle delle la via Nazionale e in sponda sia destra che sinistra del Torrente Suricchiana rientrano nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree esondate risultanti dagli studi idraulici effettuati sul Torrente Suricchiana.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità idraulica I.4** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe:*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Suricchiana attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Suricchiana effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

17. Area di riqualificazione urbana

L'area con destinazione d'uso "Area di riqualificazione urbana" ubicate in frazione di Calavorno in sponda destra del Torrente Suricchiana rientra nella classe di pericolosità idraulica **I.3** relativa alle aree esondate risultanti dagli studi idraulici effettuati sul Torrente Suricchiana.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità idraulica I.4** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra abitabile degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe:*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Il superamento degli interventi di messa in sicurezza idraulica di cui sopra è condizionato alla messa in sicurezza idraulica del Torrente Suricchiana attraverso arginature e/o adeguamento delle sezioni idrauliche tali da consentire lo smaltimento delle portate di piena per eventi con $Tr = 200$ anni.

Gli elementi utili per la progettazione di detti interventi potranno essere desunti dalle verifiche idrauliche relative al Torrente Suricchiana effettuate nell'ambito della formazione del Piano Strutturale del comune.

18. Attrezzature, attrezzature tecnologiche

L'area con destinazione d'uso "Attrezzature, attrezzature tecnologiche" (depuratore) ubicata in frazione di Calavorno in sinistra orografica del Torrente Dezza e compresa tra la

ferrovia Lucca – Aulla a Nord e la sponda sinistra del Fiume Serchio a Sud rientra in nella classe di pericolosità idraulica **I.4** relativa alle aree esondate per eventi con $Tr = 30$ anni.

L'attuazione degli eventuali interventi di previsione classificati in **fattibilità 4 (fattibilità limitata)** che ricadono nella suddetta fascia a **pericolosità idraulica I.4** è vincolata alla realizzazione di opere di messa in sicurezza idraulica, e gli elementi di base utili per la progettazione vengono identificati nei seguenti interventi:

- *Rialzamento della quota del piano terra degli interventi di nuova realizzazione fino ad un livello superiore di almeno 0,50 m rispetto a quello del tirante idrico associato alla piena duecentennale;*
- *Volumetrie interrato vietate a meno che non siano a tenuta d'acqua e dotate di accessi stagni con collegamento interno con i piani superiori;*
- *Regimazione idraulica delle acque meteoriche intercettate dalle superfici impermeabili di nuova realizzazione, e lo smaltimento delle stesse dovrà essere progettato in maniera tale da non costituire incremento di rischio per le aree limitrofe;*
- *Recupero dei volumi d'acqua sottratti con l'intervento;*
- *Uso di materiali costruttivi non deteriorabili dall'acqua;*

Rientrando inoltre l'area di previsione nelle aree delimitate dal P.A.I. come **AP – aree allagate e/o ad alta probabilità di inondazione** normate dall'art. 22 delle Norme di Piano e nelle aree delimitate dal P.A.I. come **I – aree destinate ai principali interventi idraulici (casce di esondazione ecc.)** normate dall'art. 20 delle Norme di Piano, l'attuazione dell'intervento di previsione è subordinata al parere vincolante dell'Autorità di Bacino.

10. NUOVO ASSETTO IDRAULICO NELL'AREA P.I.P. DEL FONTANONE

“In questa area sono consentiti, subordinati alla redazione di Piano Attuativo, di iniziativa pubblica o privata, interventi di ristrutturazione urbanistica rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico – edilizio con altro diverso, mediante un insieme sistematico di interventi. Il Piano Attuativo dovrà correttamente individuare le aree di pertinenza fluviale, riperimetrando tale area, sulla base di specifiche analisi e mediante l'utilizzo di una cartografia di maggiore dettaglio. Le previsioni ammissibili dovranno essere conformi alla normativa relativa alle zone di pertinenza fluviale, così come definite all'art. 24 del PS.”

L'area P.I.P. detta del “Fontanone” è interessata da un progetto di deviazione del Torrente Rio Secco alla confluenza del Torrente Segone, finalizzata alla definizione di un diverso assetto delle aree produttive esistenti (aree con destinazione d'uso “edificato a carattere produttivo, edificato consolidato” con la realizzazione di una continuità con l'area a destinazione d'uso “edificato a carattere produttivo, edificato di completamento” individuata nel R.U. a est della stessa.

La deviazione del Torrente Rio Secco è oggetto di uno specifico progetto dello Studio S.T.A.I. di Castelnuovo di Garfagnana con responsabile del procedimento l'ufficio Tecnico comunale nella persona del geom. Marcello Gonnella.

Il progetto definitivo ha avuto il parere favorevole della Autorità di Bacino del Fiume Serchio con lettera di protocollo n. 3505 del 30/10/2008.

Nelle suddette aree, l'attuazione degli interventi di previsione è comunque subordinata, in conformità alle indicazioni del Regolamento di Attuazione dell'art. 62 della L.R. 01/2005, alla realizzazione degli interventi di messa in sicurezza già definiti sia per l'edificato esistente che per l'edificato di completamento.

11. LA FATTIBILITA' NELLE AREE DI PERTINENZA FLUVIALE

Le trasformazioni e le attività ammissibili sia negli alvei fluviali in modellamento attivo “ao” sia nelle latitanti fasce di 10 m di larghezza sia nelle aree di naturale esondazione e di tutela dei caratteri ambientali del corso d’acqua (ae), sono regolate e soggette a quanto previsto dall’art. 60 delle Norme del P.T.C. della Provincia di Lucca e riportate integralmente nell’articolo 24 nel “Quadro Propositivo - Norme di Attuazione” del Piano Strutturale del Comune.

12. LA FATTIBILITA' IN RELAZIONE ALLA VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI

A tutela della vulnerabilità degli acquiferi, così come definita ai sensi del P.T.C. della Provincia di Lucca nelle tavole 11a e 11b redatte a supporto del P.S., le trasformazioni del territorio sono vincolate alle seguenti limitazioni e prescrizioni, già definite nell'art. 26 della parte seconda delle Norme di Attuazione redatte a supporto del Piano Strutturale, alle quali si fa riferimento.

13. RISCHIO DA FRANA E RISCHIO IDRAULICO IN CONFORMITA' AL P.A.I.

In conformità alla Direttiva n.12 delle Norme di Piano di Bacino: " Metodologia per la classificazione del rischio da frana ed idraulico " sono state realizzate le carte del rischio da frana e le carte del rischio idraulico mediante la sovrapposizione delle aree soggette a pericolosità di frana (di cui agli articoli n. 12, 13, 14, 15 delle Norme di Piano) e a pericolosità idraulica (di cui agli articoli 20, 21, 22, 23, 24 delle Norme di Piano) con gli elementi a rischio presenti sul territorio, ovverosia gli insediamenti, le infrastrutture, le opere pubbliche e private, gli edifici sparsi comprese le aree di espansione urbanistica ecc.

Per la redazione della carta della Pericolosità da frana delle porzioni di territorio coperte dalla cartografia in scala 1/25.000 del Piano di Bacino, è stata utilizzata la Carta della Pericolosità Geomorfologica (ELABORATO 9B – P.A.I.) già redatta a supporto del Piano Strutturale del Comune ed approvata dalla Autorità di Bacino (lettera di protocollo 1631 del 15/04/2006) in quanto le analisi contenute nella stessa risultano conformi al P.A.I. e ne costituiscono approfondimento.

La **Pericolosità (P)** è la probabilità che un fenomeno potenzialmente distruttivo di una determinata intensità, si verifichi in un dato periodo di tempo ed in una data area. **$P = I \times p$** (**Intensità * Probabilità**).

La Vulnerabilità (V) è il grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi esposti a rischio risultante dal verificarsi di un fenomeno di una data intensità; gli elementi a rischio sono rappresentati dalla popolazione, dalle proprietà, dalle attività economiche, dai servizi pubblici e dai beni ambientali in una data area esposta a rischio.

Il Rischio (R) derivante da eventi idrogeologici, cui si fa riferimento e' il prodotto di tre fattori: pericolosità o probabilità di accadimento dell'evento calamitoso (P), valore socio – economico degli elementi esposti (W), vulnerabilità degli elementi esposti (V) - **$R = P \times W \times V$**

L'individuazione delle classi di rischio è utilizzata al fine della programmazione degli interventi e per stabilire le priorità di realizzazione degli stessi.

Per il calcolo delle classi di rischio da frana e di rischio idraulico vengono utilizzate le apposite matrici di seguito riportate:

Tipo di instabilità	Classi di pericolosità (P) - Bassa - Media - Elevata - Molto Elevata	Pericolosità = Intensità (I) x probabilità (p)	Elementi a rischio (Vulnerabilità)	Rischio $R = I \times p \times V$	Classi di Rischio
A	P4	10	1-5	10-50	R2-R4
B	P3	7	1-5	7-35	R2-R4
C1	P3	7	1-5	7-35	R2-R4
C2	P3	7	1-5	7-35	R2-R4
C3	P3	7	1-5	7-35	R2-R4
C4	P4	10	1-5	10-50	R2-R4
C5	P4	10	1-5	10-50	R2-R4
C6	P4	10	1-5	10-50	R2-R4
D1	P3	7	1-5	7-35	R2-R4
D2	D _{2a}	P4	10	10-50	R2-R4
	D _{2b}	P3	7	7-35	R2-R4
E1	P3	7	1-5	7-35	R2-R4
E2	P2	3	1-5	3-15	R1-R3
E3	P1	1	1-5	1-5	R1
F	P1	1	1-5	1-5	R1
G	P1	1	1-5	1-5	R1

Matrice per la determinazione delle classi di rischio da frana

- Rischio 4:** Molto elevato, $30 < R = 50$
Rischio 3: Elevato, $12 < R = 30$
Rischio 2: Medio, $6 < R = 12$
Rischio 1: Moderato, $1 < R = 6$

Classi di pericolosità (P)	Pericolosità = Intensità (I) x probabilità (p)	Elementi a rischio (Vulnerabilità)	Rischio $R = I \times p \times V$	
Aree allegate e/o ad alta probabilità di inondazione	10	1-5	10-50	R2-R4
Aree a moderata probabilità di inondazione	5	1-5	5-25	R1-R3
Aree a bassa probabilità di inondazione	1	1-5	1-5	R1

Matrice per la determinazione delle classi di rischio idraulico

- Rischio 4:** Molto elevato, $30 < R = 50$
Rischio 3: Elevato, $12 < R = 30$
Rischio 2: Medio, $6 < R = 12$
Rischio 1: Moderato, $1 < R = 6$

E' stato così possibile individuare le seguenti classi di vulnerabilità basate sul raggruppamento degli elementi infrastrutturali a rischio presenti sul territorio comunale e riassunti nella tabella che segue:

Vulnerabilità	Elementi a rischio
5	<ul style="list-style-type: none"> - Agglomerati urbani artigianali - Centri abitati estesi - Edifici isolati - Strutture ricreative, campeggi - Campi sportivi
4	<ul style="list-style-type: none"> - Strade statali - Strade provinciali - Strade comunali (come unica via di collegamento all'abitato) - Linea ferroviaria Lucca – Aulla
3	<ul style="list-style-type: none"> - Linee elettriche (*) - Acquedotti (*), fognature (*), metanodotti (*), depuratori (**) - Strade comunali secondarie
2	<ul style="list-style-type: none"> - Impianti sportivi con i soli manufatti di servizio - acquacolture
1	<ul style="list-style-type: none"> - Assenza di insediamenti - Attività antropiche - Patrimonio ambientale

n.b.:

(*) Per le linee elettriche, gli acquedotti, le fognature e i metanodotti viene considerata una fascia di rispetto di 10 metri distribuita simmetricamente rispetto all'infrastruttura considerata (5 metri per lato).

(**) Per gli impianti di depurazione viene considerata una zona di rispetto di 150 m di diametro rispetto al punto di localizzazione dell'impianto.

APPENDICE 1

TIPOLOGIA E LIVELLO DI APPROFONDIMENTO DELLE INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOTECNICHE E GEOFISICHE DI SUPPORTO AI PIANI COMPLESSI DI INTERVENTO, AI PIANI URBANISTICI ATTUATIVI O ALL'INTERVENTO DIRETTO (PROGETTO EDILIZIO)

La completezza degli elaborati di supporto ai Piani complessi di intervento, ai Piani Urbanistici Attuativi o, in loro assenza, all'intervento diretto (progetto edilizio), è verificata in sede di istruttoria della pratica: la fattibilità definitiva dell'opera viene valutata dal Responsabile del Procedimento sulla base delle documentazioni geologica, geotecnica e geofisica prodotte, ove necessarie. La relazione geologica e geotecnica dovrà essere redatta a norma dei D.M. 11/03/88 e D.M. 16/01/96, ovvero del D.M. 14 Settembre 2005 – *Norme tecniche per le costruzioni*, nel rispetto delle “*Linee Guida per la redazione delle Indagini Geologiche e Geotecniche*” dell'Ordine dei Geologi della Toscana e degli standard suggeriti dallo stesso Ordine, nonché delle “*Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche*” dell'Associazione Geotecnica Italiana. Le indagini saranno commisurate all'importanza dell'opera in progetto ed alla complessità della situazione geologico-stratigrafica, geotecnica e sismica locale e saranno finalizzate alla ricostruzione del modello geologico s.l. del sito edificando. Le indagini dovranno contenere tra l'altro:

- 1) l'inquadramento dell'intervento rispetto alle varie cartografie di supporto al RU, con definizione della Classe di fattibilità dell'intervento;
- 2) i dati di progetto – Scala 1:500÷1:200;
- 3) la documentazione fotografica delle indagini geognostiche e geofisiche;
- 4) i certificati delle prove in sito e delle analisi di laboratorio;
- 5) i dati relativi alle superfici permeabili, semipermeabili ed impermeabili nello stato pre progetto e di progetto ed i calcoli relativi al «*Contenimento della impermeabilizzazione del suolo*», ove necessario;
- 6) la definizione della stratigrafia di dettaglio e delle caratteristiche geomeccaniche di ciascun strato individuato (parametri geomeccanici medi e parametri caratteristici) con sezioni in scala adeguata (1:100÷1:500);
- 7) il livello della/e falda/e acquifera/e e la relativa escursione stagionale, oltre alle consuete valutazioni delle tensioni ammissibili e dei cedimenti assoluti e differenziali, dei possibili fenomeni di ritiro e rigonfiamento dei terreni per variazione delle condizioni di umidità del suolo nonché, nei casi di costruzione su pendio, della stabilità del pendio medesimo. Sono ammesse solo prospezioni geognostiche eseguite con strumenti standard, ovvero:
 - Sondaggi geognostici a carotaggio continuo
 - Prove penetrometriche Standard Penetration Test (SPT) a fondo foro di sondaggio
 - Prove penetrometriche statiche standard a punta meccanica (CPT), a punta elettrica (CPTE) o piezocono (CPTU)
 - Prove penetrometriche dinamiche pesanti (DPSH)
 - Prove di permeabilità in foro di sondaggio
 - Prove di permeabilità di superficie con permeametri a pozzetto quadrato o cilindrico
 - Analisi di laboratorio su campioni di terreno indisturbato

Prospezioni geognostiche non standard come i saggi con escavatore meccanico possono essere utilizzate esclusivamente per integrare prospezioni standard su ampie superfici o in situazioni geologiche chiaramente definibili già sulla base di rilievi di superficie (roccia affiorante o subaffiorante); in ogni caso si dovranno raggiungere le profondità dal piano di campagna interessate dalle opere di fondazione e dagli sforzi di taglio da esse indotti nel terreno. I saggi in fondazione, gli affioramenti rocciosi e gli scavi geognostici dovranno essere documentati fotograficamente. Con riferimento alle già citate Linee Guida dell'Ordine dei Geologi della Toscana ed alla Direttiva n. 11 del Piano di Bacino Stralcio “*Assetto Idrogeologico*” del Fiume Serchio, l'uso del penetrometro dinamico tipo leggero o medio (massa battente da 20 o 30 kg,

altezza di caduta 20 cm) è ammesso solo nel caso sia dimostrata l'impossibilità di fare uso di altra strumentazione per motivi tecnico – logistici. In tal caso si deve utilizzare lo strumento con le dovute cautele e con spirito critico (evitando correlazioni empiriche tra il numero di colpi e i valori di angolo di attrito interno e/o di coesione non drenata, che non hanno alcun valore scientifico), limitandosi a fornire una valutazione qualitativa dei terreni ed eventualmente una stima del campo di variabilità dei parametri geotecnici.

Per quanto attiene la tipologia delle indagini sismiche e geofisiche, sono ammesse solo quelle condotte secondo le Istruzioni Tecniche del Programma V.E.L. della Regione Toscana (scaricabili dal sito <http://www.rete.toscana.it/sett/pta/sismica/index.htm>), sia per quanto concerne gli affinamenti di indagine richiesti dalle condizioni di pericolosità e fattibilità sismica (*definizione in termini di geometrie della morfologia sepolta sismico ed i contrasti di rigidità sismica – rapporti tra velocità sismiche in termini di V_{sh} delle coperture e del substrato*), sia per quanto concerne la determinazione delle V_{s30} e la definizione della “*Categoria di suolo di fondazione*” in caso di progettazione secondo la nuova normativa sismica (D.M. 14 Settembre 2005 – *Norme tecniche per le costruzioni*). Per la determinazione delle V_{s30} è necessaria la misura diretta in sito, attraverso le seguenti metodologie di indagine:

- prospezioni sismiche a rifrazione con onde di volume P ed Sh
- prospezioni sismiche in foro di sondaggio tipo downhole o crosshole
- prospezioni sismiche tipo downhole in foro di prova penetrometrica (“cono sismico”)
- prospezioni sismiche con onde superficiali (onde Raleigh) tipo SASW e MASW

E' sconsigliata la derivazione delle V_{s30} dal numero di colpi della prova di penetrazione standard (SPT) o dal valore della coesione non drenata c_u . E' parimenti sconsigliato, secondo le indicazioni della Regione Toscana, il ricorso a metodi basati sull'analisi delle onde superficiali con tecniche passive (“microtremori” - “rumore ambientale”). Sono ammesse infine anche altre tipologie di indagini geofisica come il georadar, i sondaggi elettrici verticali (S.E.V.), le tomografie elettriche etc., sempre che siano eseguite ad integrazione di prospezioni geognostiche di tipo standard e non interpretate da sole con finalità geomeccaniche÷geotecniche.

Livello di approfondimento delle indagini sismiche

In caso di progettazione secondo la nuova normativa sismica (D.M. 14 Settembre 2005 – *Norme tecniche per le costruzioni*), è necessario accertare la Categoria di suolo di fondazione così come definita al Cap. 3.2.1. delle norme. La “Carta delle Categorie di Suolo di Fondazione” già realizzata a supporto della variante sismica del 2006, rappresenta per il Proprietario ed il Progettista dell'opera lo strumento per la preventiva caratterizzazione del sito sotto il profilo sismico e per l'impostazione della progettazione: per ultimo, ma non ultimo, la Carta consente di evitare approfondimenti di indagine che andrebbero a gravare eccessivamente sul cittadino, in rapporto al valore delle opere, nel caso di costruzioni modeste. Si conferma in questa sede lo schema già proposta per la variante sismica:

a) Adeguamenti di altezze, piccoli ampliamenti di fabbricati per civile abitazione, commerciali, artigianali ed industriali; fabbricati per civile abitazione fino a 2 piani di altezza e/o di superficie ≤ 100 mq; fabbricati commerciali, artigianali ed industriali fino a 7 m di altezza e/o di superficie ≤ 100 mq; non è richiesta l'indagine geofisica in sito, si può fare riferimento alla Carta delle Categorie di Suolo di Fondazione e della Pericolosità sismica, eventualmente valutando la corrispondenza tra Categoria di suolo di fondazione desunta dalla Carta e V_{s30} stimata dalle indagini geotecniche in sito (CPT, DPSH, N_{spt}). Nei territori di collina o montagna caratterizzati da formazioni litoidi affioranti o subaffioranti, è comunque necessario il controllo e l'accertamento dello spessore della copertura detritica, il quale discrimina tra l'attribuzione alla Categoria di suolo di fondazione “A”, nel caso di spessore ≤ 5 m, ed una delle altre Categorie (più frequentemente “E”, ma possibile anche “B”), nel caso di spessore > 5 m.

b) fabbricati per civile abitazione di altezza superiore a 2 piani e/o di superficie > 100 mq, fabbricati commerciali, artigianali e industriali di altezza superiore a 7 m e/o di superficie > 100 mq: sono necessari accertamenti geofisici in sito con misura della Vs30.

c) fabbricati “strategici” e “rilevanti”: sono necessari accertamenti geotecnici sismici e geofisici di dettaglio con misura della Vs30 (sondaggi, prelievo campioni ed eventuali analisi dinamiche, prospezioni sismiche di superficie ed in foro tipo downhole, etc.).

Per i Piani Complessi di Intervento ed i Piani Urbanistici Attuativi sono necessari accertamenti geofisici quando la previsione urbanistica è riferibile ai casi b) e c), mentre negli altri casi (cambi destinazione d’uso, piccoli ampliamenti etc.) si può fare riferimento alla Carta delle Categorie di Suolo di fondazione, con i necessari controlli diretti.

APPENDICE 2
APPROFONDIMENTI DI INDAGINE PER PREVISIONI URBANISTICHE
RICADENTI DEL TUTTO O IN PARTE IN AREE
A PERICOLOSITA GEOMORFOLOGICA “P4, P3” E A PERICOLOSITA’
IDRAULICA “AP” E “P2” DEL P.A.I.

Per le aree di nuova edificazione ad uso prevalentemente residenziale localizzate del tutto o in parte in aree a pericolosità da frana “P4 e/o P3” del P.A.I. normate dagli articoli 12 e 13 delle Norme di Piano oppure del tutto o in parte in aree a pericolosità idraulica AP o P2 del P.A.I., rispettivamente normate dall’articolo 22 e dall’articolo 23 delle Norme di Piano, la verifica tecnica di compatibilità relativamente all’uso delle risorse essenziali del territorio è subordinata, oltre che alla applicazione delle normative vigenti nazionali, regionali e provinciali in materia (*D.M. 11/03/88 e relativa circolare applicativa, Del. CRT 94/85, PTC*) alla definizione dei seguenti approfondimenti di indagine, da svolgersi in fase di pianificazione attuativa e/o di intervento diretto:

A. Aree in pericolosità geomorfologica “P4 e/o P3”

1. Aree denominate “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” della U.T.O.E. di Coreglia Antelminelli (tav. 2.2)

Nella U.T.O.E. di Coreglia Antelminelli (tav. 2.2. del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, sono presenti complessivamente n. 3 aree con destinazione d’uso “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” nelle quali è rispettivamente previste la realizzazione di 1 unità abitativa per due aree ubicate in località “Monticino” e di 2 unità abitative per l’area ubicata in località “Querceto” a nord del campo sportivo di Coreglia.

Le suddette aree ricadono del tutto o in parte in classe a pericolosità di frana P3 del P.A.I. relativa a “*frane quiescenti*”, e, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d’uso sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- *Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con “penetrometro pesante o superpesante”; è ammesso l’utilizzo di un” penetrometro dinamico di tipo medio” (massa battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all’avanzamento della punta;*
- *Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le*

indagini effettuate;

- *Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- *Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- *Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità del versante in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell'indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*
- *Definizione degli interventi ritenuti necessari dal Professionista per la difesa del suolo, per la mitigazione del rischio effettivo in relazione alla tipologia degli interventi previsti e al raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza con opportune opere di sostegno e/o bonifica e di regimazione delle acque meteoriche.*

Gli studi e le indagini di approfondimento sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità geomorfologica delle previsioni urbanistiche suddette. Le previsioni urbanistiche individuate nelle aree a pericolosità geomorfologica "P3", qualora non dovessero risultare compatibili con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell'area di intervento, non potranno essere attuate.

2. Viabilità di progetto nella U.T.O.E. di Coreglia Antelminelli (tav. 2.2) (circonvallazione di Coreglia)

Il tracciato della viabilità di progetto che costituirà la nuova circonvallazione di Coreglia capoluogo tra il bivio per la località Monticino e il parcheggio in località "Le Prata" interseca aree classificate in classe di pericolosità geomorfologica "P3" del P.A.I., più precisamente costituite da:

- *frana quiescente a est del cimitero di Coreglia;*
- *area soggette a franosità per terreni detritici acclivi in corrispondenza del Solco del Fontanino;*
- *frana quiescente a sud di Case Aiola;*
- *area soggetta a franosità in terreni detritici acclivi a ESE di case Aiola fino al parcheggio delle Prata per un tratto di ~ 320 ÷ 350 metri.*

Nei suddetti settori, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d'uso sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- *Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con "penetrometro pesante o superpesante"; è ammesso l'utilizzo di un" penetrometro dinamico di tipo medio" (massa*

battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all'avanzamento della punta;

- Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;*
- Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità del versante in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell'indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*
- Definizione degli interventi ritenuti necessari dal Professionista per la difesa del suolo, per la mitigazione del rischio effettivo in relazione alla tipologia degli interventi previsti e al raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza con opportune opere di sostegno e/o bonifica e di regimazione delle acque meteoriche.*

Gli studi e le indagini di approfondimento sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità geomorfologica delle previsioni urbanistiche suddette. Le previsioni urbanistiche individuate nelle aree a pericolosità geomorfologica "P3", qualora non dovessero risultare compatibili con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell'area di intervento, non potranno essere attuate.

3. Aree denominate "Attrezzature turistiche (campeggio di Pian d'Amora)" della U.T.O.E. di Coreglia Antelminelli (tav. 2.2)

Nella U.T.O.E. di Coreglia Antelminelli (tav. 2.2. del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, è presente un'area con destinazione d'uso "Attrezzature turistiche (campeggio di Pian d'Amora)" che ricade del tutto o in parte in classe a pericolosità di frana P3 del P.A.I. relativa a "aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi", nel settore a monte di via del Crocifisso e, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d'uso previste sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con "penetrometro pesante o superpesante"; è ammesso l'utilizzo di un" penetrometro dinamico di tipo medio" (massa*

battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all'avanzamento della punta;

- Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;*
- Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità del versante in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell'indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*
- Definizione degli interventi ritenuti necessari dal Professionista per la difesa del suolo, per la mitigazione del rischio effettivo in relazione alla tipologia degli interventi previsti e al raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza con opportune opere di sostegno e/o bonifica e di regimazione delle acque meteoriche.*

Gli studi e le indagini di approfondimento sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità geomorfologica delle previsioni urbanistiche suddette. Le previsioni urbanistiche individuate nelle aree a pericolosità geomorfologica "P3", qualora non dovessero risultare compatibili con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell'area di intervento, non potranno essere attuate.

4. Viabilità di progetto nella U.T.O.E. di Coreglia Antelminelli in loc. "Suggrotta" (tav. 2.2)

Nella U.T.O.E. di Coreglia Antelminelli (tav. 2.2. del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, è presente una viabilità di progetto con funzione di collegamento tra la località Monticino (in corrispondenza di Casa Pomonti) e la strada comunale per Gromignana: la viabilità, in località "Suggrotta", attraversa un'area che ricade in classe a pericolosità di frana P3 del P.A.I. relativa a "aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi" e, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d'uso previste sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con "penetrometro pesante o superpesante"; è ammesso l'utilizzo di un" penetrometro dinamico di tipo medio" (massa*

battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all'avanzamento della punta;

- Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;*
- Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità del versante in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell'indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*
- Definizione degli interventi ritenuti necessari dal Professionista per la difesa del suolo, per la mitigazione del rischio effettivo in relazione alla tipologia degli interventi previsti e al raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza con opportune opere di sostegno e/o bonifica e di regimazione delle acque meteoriche.*

Gli studi e le indagini di approfondimento sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità geomorfologica delle previsioni urbanistiche suddette. Le previsioni urbanistiche individuate nelle aree a pericolosità geomorfologica "P3", qualora non dovessero risultare compatibili con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell'area di intervento, non potranno essere attuate

5. Aree denominate "Edificato a carattere residenziale, edificato di completamento" della U.T.O.E. di Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)

Nella U.T.O.E. di Piano di Coreglia (tav. 2.1A del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, è presente n. 1 area ubicata in località "sopra Manciana" con destinazione d'uso "Edificato a carattere residenziale, edificato di completamento" nella quale è prevista la realizzazione di 6 unità abitative.

La suddetta area ricade in parte in classe a pericolosità di frana P3 del P.A.I. relativa a "aree soggette a franosità in terreni acclivi argillo-sabbiosi e sabbioso-conglomeratici", e, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d'uso sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- *Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con “penetrometro pesante o superpesante”; è ammesso l'utilizzo di un” penetrometro dinamico di tipo medio” (massa battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all'avanzamento della punta;*
- *Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;*
- *Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- *Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- *Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità del versante in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell'indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*
- *Definizione degli interventi ritenuti necessari dal Professionista per la difesa del suolo, per la mitigazione del rischio effettivo in relazione alla tipologia degli interventi previsti e al raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza con opportune opere di sostegno e/o bonifica e di regimazione delle acque meteoriche.*

Gli studi e le indagini di approfondimento sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità geomorfologica delle previsioni urbanistiche suddette. La previsione urbanistica individuata nell'area a pericolosità geomorfologica “P3”, qualora non dovesse risultare compatibile con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell'area di intervento, non potranno essere attuate.

6. Aree denominate “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” della U.T.O.E. di Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)

Nella U.T.O.E. di Piano di Coreglia (tav. 2.1A del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, è presente n. 1 area ubicata in località “Colle” con destinazione d'uso “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” nella quale è prevista la realizzazione di 1 unità abitativa.

La suddetta area ricade del tutto o in parte in classe a pericolosità di frana P3 del P.A.I. relativa a “aree soggette a franosità in terreni acclivi argillo-sabbiosi e sabbioso-

conglomeratici”, e, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d’uso sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- *Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con “penetrometro pesante o superpesante”; è ammesso l’utilizzo di un” penetrometro dinamico di tipo medio” (massa battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all’avanzamento della punta;*
- *Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;*
- *Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- *Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- *Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità del versante in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell’indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*
- *Definizione degli interventi ritenuti necessari dal Professionista per la difesa del suolo, per la mitigazione del rischio effettivo in relazione alla tipologia degli interventi previsti e al raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza con opportune opere di sostegno e/o bonifica e di regimazione delle acque meteoriche.*

Gli studi e le indagini di approfondimento sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità geomorfologica delle previsioni urbanistiche suddette. La previsione urbanistica individuata nell’area a pericolosità geomorfologica “P3”, qualora non dovesse risultare compatibile con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell’area di intervento, non potranno essere attuate.

7. Aree denominate “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” della U.T.O.E. di Piano di Coreglia (tav. 2.1 A)

Nella U.T.O.E. di Piano di Coreglia (tav. 2.1A del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, è presente n. 1 area ubicata a margine della Via Nazionale in località “Piano di Coreglia” con destinazione d’uso “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” nella quale è prevista la realizzazione di 1 unità abitativa.

La suddetta area ricade marginalmente in classe a pericolosità di frana P4 del P.A.I. relativa a “aree al bordo di terrazzi fluviali soggette a possibili collassi o frane” e, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d’uso sono richieste indagini geologico-tecniche puntuali di approfondimento per la verifica e la valutazione della stabilità della scarpata e finalizzate alla modifica dell’ampiezza della fascia di rispetto del bordo del terrazzo fluviale. Tali indagini dovranno soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- *Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con “penetrometro pesante o superpesante”; è ammesso l’utilizzo di un” penetrometro dinamico di tipo medio” (massa battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all’avanzamento della punta;*
- *Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;*
- *Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- *Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- *Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità della scarpata in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell’indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*
- *Definizione degli interventi ritenuti necessari dal Professionista per la difesa del suolo, per la mitigazione del rischio effettivo in relazione alla tipologia degli interventi previsti e al raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza con opportune opere di sostegno della scarpata e di regimazione delle acque meteoriche.*

Gli studi e le indagini di approfondimento, nonché i progetti per la messa in sicurezza della scarpata del terrazzo fluviale sopra sintetizzati dovranno essere sottoposti alla verifica e al parere vincolante della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità geomorfologica della previsione urbanistiche suddette. La previsione urbanistica individuata nell’area a pericolosità geomorfologica “P4”, qualora non dovesse risultare compatibile con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell’area di intervento, non potrà essere attuata.

8. Aree denominate “Edificato a carattere residenziale, edificato di completamento” della U.T.O.E. di Piano di Coreglia – Ghivizzano (tav. 2.1 B)

Nella U.T.O.E. di Piano di Ghivizzano (tav. 2.1b del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, è presente n. 1 area ubicata in località “Gretaglia” con destinazione d’uso “Edificato a carattere residenziale, edificato di completamento” nella quale è prevista la realizzazione di 4 unità abitative a completamento dell’edificato.

La suddetta area ricade in parte in classe a pericolosità di frana P3 del P.A.I. relativa a “frane quiescenti” e, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d’uso sono richieste indagini geologico-tecniche puntuali di approfondimento finalizzate alla verifica e alla valutazione della stabilità dell’area, provvedendo, se necessario, ad adeguati interventi di stabilizzazione, e alla valutazione del non aggravio delle condizioni di rischio rispetto al contesto generale. Tali indagini dovranno soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- *Indagini penetrometriche statiche CPT e/o dinamiche con “penetrometro pesante o superpesante”; è ammesso l’utilizzo di un” penetrometro dinamico di tipo medio” (massa battente 30 kg e altezza di caduta del maglio 20 cm) solo nel caso di comprovata impossibilità di utilizzo di altra specifica apparecchiatura per motivi tecnico-logistici; le indagini dovranno essere spinte in profondità almeno fino al raggiungimento del substrato resistente o comunque fino alle condizioni di rifiuto all’avanzamento della punta;*
- *Eventuali indagini sismiche se ritenute necessarie dal Professionista incaricato delle indagini;*
- *Ricostruzione di dettaglio della stratigrafia locale mediante i dati geognostici acquisiti con le indagini effettuate;*
- *Stima della litologia dei livelli attraverso le metodologie di Begemann, Schmertman, Robertson ecc.;*
- *Calcolo dei parametri geotecnici associati agli strati;*
- *Valutazione del rischio effettivo mediante verifiche di stabilità dell’area in condizioni di pre-intervento e di post-intervento in quantità ed estensione ritenute idonee dal Professionista incaricato in relazione al fine dell’indagine svolta e alla tipologia degli interventi;*
- *Definizione degli interventi ritenuti necessari dal Professionista per la difesa del suolo, per la mitigazione del rischio effettivo in relazione alla tipologia degli interventi previsti e al raggiungimento di adeguati coefficienti di sicurezza con opportune opere di sostegno dell’area e di regimazione delle acque meteoriche.*

Gli studi e le indagini di approfondimento, nonché i progetti per la messa in sicurezza

della scarpata del terrazzo fluviale sopra sintetizzati dovranno essere sottoposti alla verifica e al parere vincolante della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere vincolante sulla sostenibilità geomorfologica della previsione urbanistiche suddette.

B. Aree in pericolosità idraulica “AP e/o P2”

I. Aree denominate “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” della U.T.O.E. di Piano di Coreglia – Calavorno (tav. 2.1 C)

Nella U.T.O.E. di Calavorno (tav. 2.1C del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, sono presenti n. 3 aree ubicate in sinistra orografica del Torrente Dezza con destinazione d’uso “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” nelle quali è prevista la realizzazione di 1 unità abitativa per ognuna delle aree individuate.

Le suddette aree ricadono del tutto in classe a pericolosità idraulica P2 del P.A.I. relativa a “aree a moderata probabilità di inondazione”, perimetrate, in conformità alla normativa del P.A.I., a seguito delle verifiche idrauliche effettuate sui Torrenti Dezza e Suricchiana a supporto della redazione del Piano Strutturale del Comune.

Partendo dagli elementi acquisiti a seguito delle verifiche idrauliche suddette, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d’uso (realizzazione di nuove volumetrie) sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- Definizione delle opere necessarie per la messa in sicurezza idraulica per eventi con tempi di ritorno di 200 anni: in conformità a quanto disposto nell’art. 23 delle Norme di Piano, tali opere dovranno essere realizzate preventivamente o contestualmente agli interventi previsti dal Regolamento Urbanistico e non dovranno costituire aggravio delle condizioni al contorno.

Gli studi sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità idrologico-idraulica delle previsioni urbanistiche. Tali previsioni, qualora non dovessero risultare compatibili con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell’area di intervento, non potranno essere attuate.

2. Aree denominate “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” della U.T.O.E. di Piano di Coreglia – Calavorno (tav. 2.1 C)

Nella U.T.O.E. di Calavorno (tav. 2.1C del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, è presente n. 1 area ubicata in frazione di Calavorno in destra orografica del Torrente Suricchiana con destinazione d’uso “Edificato a carattere residenziale, edificato recente” nella quale è prevista la realizzazione di 2 unità abitative.

La suddetta area ricade del tutto in classe a pericolosità idraulica P2 del P.A.I. relativa a “aree a moderata probabilità di inondazione”, perimetrata, in conformità alla normativa del P.A.I., a seguito delle verifiche idrauliche effettuate sui Torrenti Dezza e Suricchiana a supporto della redazione del Piano Strutturale del Comune.

Partendo dagli elementi acquisiti a seguito delle verifiche idrauliche suddette, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d’uso (realizzazione di nuove volumetrie) sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- Definizione delle opere necessarie per la messa in sicurezza idraulica per eventi con tempi di ritorno di 200 anni: in conformità a quanto disposto nell’art. 23 delle Norme di Piano, tali opere dovranno essere realizzate preventivamente o contestualmente agli interventi previsti dal Regolamento Urbanistico e non dovranno costituire aggravio delle condizioni al contorno.

Gli studi sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità idrologico-idraulica delle previsioni urbanistiche. Tali previsioni, qualora non dovessero risultare compatibili con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell’area di intervento, non potranno essere attuate.

3. Area denominate “Attrezzature, attrezzature tecnologiche” della U.T.O.E. di Piano di Coreglia – Calavorno (tav. 2.1 C)

Nella U.T.O.E. di Calavorno (tav. 2.1C del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, è presente n. 1 area ubicata in frazione di Calavorno in sinistra orografica del Torrente Dezza e compresa tra Ferrovia Lucca – Aulla a Nord e la sponda sinistra del Fiume Serchio a Sud con destinazione d’uso “Attrezzature, attrezzature tecnologiche” nella quale è prevista la realizzazione del nuovo impianto depuratore.

La suddetta area ricade del tutto in classe a pericolosità idraulica AP del P.A.I. relativa a “aree allagate e/o ad alta probabilità di inondazione” per eventi con $Tr = 30$ anni e l'intervento di previsione rientra in quanto consentito dall'articolo 22, comma 8 lettera a.

Partendo dagli elementi acquisiti a seguito delle verifiche idrauliche suddette, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d'uso sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- Definizione delle opere necessarie per la messa in sicurezza idraulica per tempi di ritorno di 200 anni: in conformità a quanto disposto nell'art. 23 delle Norme di Piano, tali opere dovranno essere realizzate preventivamente o contestualmente agli interventi previsti dal Regolamento Urbanistico e non dovranno costituire aggravio delle condizioni al contorno.

Gli studi sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità idrologico-idraulica delle previsioni urbanistiche. Tali previsioni, qualora non dovessero risultare compatibili con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell'area di intervento, non potranno essere attuate.

4. Aree denominate “Infrastrutture per la mobilità, viabilità di progetto, parcheggi pubblici” della U.T.O.E. di Piano di Coreglia – Calavorno (tav. 2.1 C)

Nella U.T.O.E. di Calavorno (tav. 2.1C del Quadro Propositivo del Regolamento Urbanistico, sono presenti nell'area compresa tra il viale Dezza – via di Mezzo a nord e la via Nazionale a sud aree con destinazione d'uso “Infrastrutture per la mobilità, viabilità di progetto, parcheggi pubblici”.

Le suddette aree ricadono del tutto in classe a pericolosità idraulica P2 del P.A.I. relativa a “aree a moderata probabilità di inondazione” perimetrata, in conformità alla normativa del P.A.I., a seguito delle verifiche idrauliche effettuate sui Torrenti Dezza e Suricchiana a supporto della redazione del Piano Strutturale del Comune.

Partendo dagli elementi acquisiti a seguito delle verifiche idrauliche suddette, per la verifica tecnica di compatibilità della destinazione d'uso sono richieste indagini di approfondimento aventi i seguenti requisiti minimi:

- Definizione delle opere necessarie per la messa in sicurezza idraulica degli interventi di

progetto per eventi con tempi di ritorno di 200 anni: in conformità a quanto disposto nell'art. 23 delle Norme di Piano, tali opere dovranno essere realizzate preventivamente o contestualmente agli interventi previsti dal Regolamento Urbanistico e non dovranno costituire aggravio delle condizioni al contorno.

Gli studi sopra illustrati saranno sottoposti alla verifica della Autorità di Bacino del Fiume Serchio, che si riserva di esprimere un parere sulla sostenibilità idrologico-idraulica delle previsioni urbanistiche. Tali previsioni, qualora non dovessero risultare compatibili con gli elementi di fragilità del territorio e con il grado di pericolosità dell'area di intervento, non potranno essere attuate.

Coreglia Antelminelli (Lucca), dicembre 2008

Dott. Geol. Eugenio Del Grande



CARTOGRAFIA DI DETTAGLIO DELLE PREVISIONI
URBANISTICHE RICADENTI IN PERICOLOSITA''
GEOMORFOLOGICA E/O SISMICA 4

CARTOGRAFIA DI DETTAGLIO DELLE PREVISIONI
URBANISTICHE RICADENTI IN FATTIBILITA' IDRAULICA 4