



COMUNE DI CALENZANO
Provincia di Firenze

2° **REGOLAMENTO URBANISTICO**

Adottato con Del. CC. n. 22 del 29/04/2013
Approvato con Del. CC. n. 75 del 29/11/2013

Sindaco
Alessio Biagioli

Assessore all'urbanistica
Simone Francioni

Progettista e Responsabile unico del
procedimento

Gianna Paoletti

Consulenza geologica - idraulica
Nicola Tanini

Garante della comunicazione
- Alessandro Landi

RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA

IL TECNICO

Dott. Geol. Nicola Tanini

L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA

Simone Francioni

Data : GIUGNO 2014

INDICE

1 - PREMESSA.....	4
2 - ELABORATI E CARTOGRAFIE TEMATICHE DI QUADRO CONOSCITIVO (P.S.) MODIFICATE ED AGGIORNATE PER IL REGOLAMENTO URBANISTICO	4
2.1 - TAVOLA IGT 0 - Carta dei dati di base	4
2.1 - TAVOLA IGT 1 - Carta geomorfologica (nord e sud).....	4
2.2 - TAVOLA IGT 2 - MOPS - microzone omogenee in prospettiva sismica	5
2.2.1 Generalità.....	5
2.2.2 Microzonazione Sismica	6
2.2.3 MODALITÀ E CONDIZIONI MINIME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA: LIVELLI DI MCS	8
2.3 - TAVOLA IGT 6 - Carta delle Frequenze	10
3 - CARTE DELLA PERICOLOSITA'	11
3.1 - TAVOLA IGT 3 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA (nord e sud)	11
3.2 - TAVOLA IGT 4 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA (nord e sud).....	12
3.3 - TAVOLA IGT 5 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (nord e sud).....	13
4 - CONDIZIONI DI FATTIBILITA'.....	14
4.1 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici.....	14
4.2 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti idraulici	15
4.3 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici	17
4.4 - Abachi per l'attribuzione della fattibilità in funzione del grado di pericolosità e del tipo di intervento edilizio.	19
4.5 - Salvaguardie sovracomunali	25
4.6 - Criteri e prescrizioni generali per l'attuazione di interventi in aree a rischio idrogeologico e tutela della risorsa idrica sotterranea.....	26
4.7 - Schede di fattibilità.....	28
ALLEGATI	
CD-ROM contenente Allegato A, Allegato B, Allegato C, Allegato D, Allegato E	

1 - PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la relazione tecnica di supporto alle indagini geologiche del secondo regolamento Urbanistico del Comune di Calenzano.

Tale elaborato è stato redatto in conformità del D.P.G.R. 25 ottobre 2011, n. 53/R - Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche.

Il comune di Calenzano è dotato di un vasto patrimonio delle conoscenze derivanti dal Piano Strutturale e dal primo Regolamento urbanistico al quale si fa riferimento e che costituisce, a tutti gli effetti, parte integrante del presente Strumento Urbanistico.

Nell'ottica della nuova normativa a cui si faceva riferimento si è proceduto ad aggiornare gli ambiti di conoscenza alla luce dell'acquisizione di nuovi dati e all'integrazione degli studi geologico tecnici in materia di sismica previsti dal 53/R.

Si dettaglieranno quindi di seguito la natura e la consistenza degli aggiornamenti di quadro conoscitivo e di analisi tecnica dei vari ambiti, si descriverà in maniera compiuta il processo di integrazione, secondo nuova normativa, che ha portato alla definizione del rischio sismico locale con particolare riferimento agli studi di microzonazione sismica.

Nella parte conclusiva si definiranno i criteri di assegnazione della fattibilità in funzione della Pericolosità Sismica Locale in forma di abaco in funzione del tipo di intervento edilizio o urbanistico; per quanto riguarda invece la Pericolosità Geologica ed Idraulica, pur mantenendo in sostanza gli ambiti di conoscenza ed i criteri per la definizione della fattibilità dei precedenti elaborati allegati al primo Regolamento Urbanistico, si è proceduto all'aggiornamento della legenda cartografica secondo i dettami del 53/R e alla trasposizione, sempre secondo la nuova classificazione dei relativi abachi.

Nella parte finale del presente elaborato invece verranno prodotte le schede di fattibilità per le nuove previsioni di Piano sui comparti puntualmente definiti ed identificabili nella zonizzazione di RU con apposita sigla.

2 - ELABORATI E CARTOGRAFIE TEMATICHE DI QUADRO CONOSCITIVO (P.S.) MODIFICATE ED AGGIORNATE PER IL REGOLAMENTO URBANISTICO

Oltre alla presente relazione, si tratta di tematismi cartografici facenti parte degli elaborati di "supporto geologico-tecnico al Piano Strutturale" (allestiti in scala 1:10.000) adeguati ai recenti disposti normativi e/o modificati a seguito di rilevazione di errore di riporto cartografico. Si dettano le tavole aggiornate e/o modificate, i relativi contenuti e le motivazioni che hanno portato alla rielaborazione.

2.1 - TAVOLA IGT 0 - Carta dei dati di base

In questo elaborato sono riportati i dati di base del quadro conoscitivo pregresso derivante dal Piano Strutturale e dal primo Regolamento Urbanistico.

Le informazioni di cui sopra sono state integrate ed aggiornate all'attualità con il reperimento di altri dati geognostici derivanti dall'archivio delle pratiche edilizie del Comune di Calenzano.

I rapporti di prova e le stratigrafie dei sondaggi, data la loro ponderosità, sono inseriti nel CD-ROM allegato alla presente relazione come allegato B.

2.1 - TAVOLA IGT 1 - Carta geomorfologica (nord e sud)

Per questo elaborato, come detto in precedenza, si è attinto al quadro di conoscenze del Piano Strutturale (PS) e del precedente Regolamento Urbanistico (RU), procedendo ad un sostanziale aggiornamento dei dati con la correzione di alcuni errori pregressi.

Di particolare interesse è il fatto che il territorio di Calenzano è interessato dalla grande opera infrastrutturale di interesse nazionale, nota come Autostrada A1 Milano-Napoli - ampliamento alla terza corsia Barberino di Mugello-Incisa Valdarno - sub tratto: Barberino di Mugello Firenze Nord (in particolare la cosiddetta variante S. Lucia), in cui vi è stato un ponderoso corpo di indagini geologico tecniche di supporto alla progettazione. Il Comune di Calenzano ha integrato a patrimonio delle conoscenze tutta la mole di lavoro svolto e l'elaborato della carta geomorfologica ha tenuto conto, per l'azione di aggiornamento, di quanto emerso negli studi di SPEA Autostrade. In Particolare sulla Tavola IGT 1 è stato riportato un areale con la dizione: "*Ambito di approfondimento studi geomorfologici a cura di SPEA Autostrade S.p.A. nell'ambito della progettazione della Terza Corsia Autostrade nel tratto Calenzano - Barberino (variante Santa Lucia)*" all'interno del quale è possibile attingere agli elaborati geologico - tecnici di supporto alla progettazione autostradale, depositati presso gli uffici tecnici del comune.

Per quanto riguarda la classificazione dei fenomeni gravitativi in senso stretto (frane) il quadro conoscitivo, preso come punto di partenza, è stato aggiornato oltre che negli areali (come detto sopra), anche nella classificazione secondo lo standard IFFI/PAI.

Si ricorda che il progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), è stato realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome e fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano. Per la realizzazione della tavola IGT1 va ricordato inoltre il contributo fornito dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno, che nello spirito di collaborazione tra Enti, ha fornito una lettura attenta e critica dei dati preesistenti ed ha consentito, tramite un percorso di collaborazione e confronto, ai tecnici del Comune, di raffinare ed armonizzare l'analisi dei processi morfologici descritti nella carta.

2.2 - TAVOLA IGT 2 - MOPS - microzone omogenee in prospettiva sismica

Rappresenta la vera e più importante novità emersa con il 53/R e, non essendoci studi in tal senso nei precedenti Strumenti Urbanistici, si è dovuto procedere alla redazione di un elaborato tutto nuovo che non è frutto della rielaborazione/adequamento di studi precedenti.

Per le ragioni sopra esposte vale la pena procedere ad un rapido excursus di inquadramento, in ampia parte tratto dal documento: MICROZONAZIONE SISMICA REGIONALE - Redazione delle specifiche tecniche regionali per l'elaborazione di indagini e studi di microzonazione sismica (ALLEGATO A - aggiornamento 18/06/2012) a cura dell'Ufficio Tecnico del Genio Civile di Area Vasta di Firenze, Prato, Pistoia, Arezzo - Coordinamento Regionale Prevenzione Sismica.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO:

EC8-1 – Design of Structures for earthquake resistance, part.1: General rules, seismic action and rules for building

Legge n. 77 del 24 Giugno 2009 – Interventi urgenti di Protezione Civile in materia di prevenzione del rischio sismico.

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3907 del 13 Novembre 2010 – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 4007 del 29 Febbraio 2012 – Attuazione dell'articolo 11 del Decreto legge 28 aprile 2009 n. 39, convertito con modificazioni, dalla legge 24 giugno 2009, n. 77

Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006 – Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone.

Decreto Ministeriale Infrastrutture e Trasporti del 14.01.2008 – Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni.

Circolare Esplicativa del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n. 617 del 02/02/2009 alle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni

Legge Regionale n. 56 del 30 luglio 1997 – Interventi sperimentali di prevenzione per la riduzione del rischio sismico.

Legge Regionale n. 58 del 16 ottobre 2009 – Norme in materia di prevenzione e riduzione del rischio sismico.

Delibera di G.R.T. n. 431 del 19.06.2006 – Approvazione della Classificazione sismica regionale.

Delibera di G.R.T. n. 841 del 26 novembre 2007 – Individuazione dei Comuni a maggior rischio sismico.

D.P.G.R. del 27 Aprile 2007 n. 26R – Regolamento di attuazione dell'art. 62 della L.R. 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche.

D.P.G.R. del 25 Ottobre 2011 n. 53R – Regolamento di attuazione dell'art. 62 della L.R. 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche.

Delibera di G.R.T. n. 261 del 18 Aprile 2011 – Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione Sismica.

2.2.1 Generalità

Con il termine rischio sismico (R) sono identificati e valutati (espressi come danni attesi), l'insieme dei possibili effetti che un terremoto di riferimento può produrre in un determinato intervallo di tempo, in una determinata area, in relazione alla sua probabilità di accadimento ed al relativo grado di intensità (severità del terremoto).

Per la valutazione del rischio (R) è indicata la seguente espressione:

$$R = P \times V \times E$$

dove:

P = Pericolosità sismica

V = Vulnerabilità degli edifici e del sistema urbano

E = Esposizione

La pericolosità sismica (P) esprime la probabilità che, in un certo intervallo di tempo, in una certa porzione di territorio si possa verificare uno scuotimento caratterizzato da una determinata intensità. Nella definizione di pericolosità in prima istanza è possibile operare la distinzione tra pericolosità di base e pericolosità locale.

La pericolosità sismica di base è la misura dello scuotimento su suolo rigido o roccia, atteso in un dato sito, e dipende :

- dalle caratteristiche sismotettoniche;
- dalla modalità di rilascio dell'energia alla sorgente;
- dalla propagazione delle onde sismiche dalla sorgente al sito.

Tale pericolosità sismica di base, definita ai sensi del D.M. 14/01/2008, fornisce quindi in termini probabilistici, per una determinata regione e per un determinato periodo di tempo, i valori, corrispondenti a prefissate probabilità di eccedenza, dei parametri che descrivono lo scuotimento prodotto dal terremoto. Essa si riferisce a condizioni ideali di bedrock sismico affiorante e privo di irregolarità morfologiche (superficie topografica orizzontale) e fornisce le caratteristiche del terremoto di riferimento. La macrozonazione sismica di un territorio descrive la pericolosità sismica di base attesa in ogni punto.

La pericolosità sismica locale è la misura dello scuotimento al sito, che può differire dallo scuotimento di base in quanto dipendente dalle caratteristiche geologiche, geomorfologiche, e geotecniche locali. E' noto che le caratteristiche dello scuotimento del terreno sono fortemente influenzate dalle condizioni geologiche, geomorfologiche e geotecniche locali che modificano, a volte in modo significativo, il moto sismico corrispondente alla pericolosità sismica di base. Tali modificazioni sono note in letteratura come effetti di sito o alternativamente amplificazione/deamplificazione sismica locale. La quantificazione degli effetti di sito rientra negli studi di microzonazione sismica.

L'esposizione (E) è una misura dell'importanza dell'oggetto esposto al rischio in relazione alle principali caratteristiche dell'ambiente costruito. Consiste nell'individuazione, sia come numero che come valore, degli elementi componenti il territorio o la città, il cui stato, comportamento e sviluppo può venire alterato dall'evento sismico (il sistema insediativo, la popolazione, le attività economiche, i monumenti, i servizi sociali).

La vulnerabilità (V), consiste nella valutazione della possibilità che persone, edifici o attività subiscano danni al verificarsi dell'evento sismico. Misura da una parte la perdita o la riduzione di efficienza, dall'altra la capacità residua a svolgere ed assicurare le funzioni che il sistema territoriale nel suo complesso esprime in condizioni normali. Ad esempio, nel caso di edifici, la vulnerabilità dipende dalla tipologia dei materiali utilizzati, dalle caratteristiche costruttive e dallo stato di manutenzione ed esprime la loro capacità di resistere al sisma.

2.2.2 Microzonazione Sismica

L'attività di valutazione su un territorio (alla scala comunale) delle modificazioni apportate allo scuotimento del suolo dalle condizioni geologico-tecniche locali e dalle condizioni topografiche locali viene chiamata microzonazione sismica (MS).

Tale attività rientra in un quadro più generale nei programmi di prevenzione e di mitigazione degli effetti di un terremoto, in cui è necessario individuare in via preliminare con criteri speditivi le zone a più elevato rischio sismico da sottoporre a studi particolareggiati.

Si definiscono "condizioni locali di sito":

- la geologia e la geomorfologia locale;
- condizioni geotecniche e stratigrafiche locali;
- prossimità ad una faglia sismicamente attiva.

Le condizioni locali di sito sono responsabili degli effetti locali di sito che possono schematicamente essere così riassunti:

- modifica delle caratteristiche dello scuotimento rispetto a quanto definito in termini di pericolosità di base;
- fenomeni di instabilità del terreno.

Per ciò che attiene alla modifica del moto sismico, si tratta di definire la pericolosità sismica locale. Ciò comporta in generale un'amplificazione del moto sismico, la cui causa è riconducibile a motivi stratigrafici (presenza di depositi soffici poggianti su substrato roccioso), topografici (amplificazione del moto sismico lungo pendii o alla sommità di scarpate o pendii) oppure riferibile alla presenza di particolari geometrie sepolte, in grado di modificare le caratteristiche del moto sismico sia in termini di intensità sia per quanto concerne il contenuto spettrale.

Per ciò che attiene ai fenomeni di instabilità dei terreni e delle rocce gli aspetti rilevanti sono quelli che riguardano:

- liquefazione e/o densificazione dei depositi sabbiosi;

- eccessivi cedimenti e deformazioni permanenti del suolo;
- instabilità di pendio in terreni e roccia;
- attività di faglia.

Danni consistenti possono ricorrere quando la frequenza di risonanza di un terreno (depositi alluvionali, falde di detrito) raggiunta durante un evento sismico corrisponde a quella propria dell'edificio (fenomeno della doppia risonanza).

La pericolosità di base è di norma definita mediante approccio di tipo probabilistico. In generale, per la determinazione della pericolosità di base è necessario definire:

- la sismicità storica;
- le zone sismogenetiche;
- le relazioni di attenuazione;
- le leggi di ricorrenza.

A tal fine è necessario raccogliere e interpretare dati e informazioni riguardanti la sismicità regionale, la sismo-tettonica, dati e registrazioni ottenuti da reti sismiche nazionali e locali.

Per quanto riguarda la stima della pericolosità sismica locale, essa è da ricondurre ad una serie di caratteri geologico-tecnici di un'area più o meno ampia che viene presa in esame. Tali caratteri geologico tecnici come è noto riguardano: la morfologia di superficie, la morfologia sepolta, le litologie, le caratteristiche fisico meccaniche, le condizioni idrogeologiche s.l. Queste condizioni infatti oltre ad essere causa di possibile amplificazione degli effetti sismici possono provocare i cosiddetti fenomeni indotti, quali: attivazione e rimobilizzazione di fenomeni gravitativi, liquefazione in terreni granulari saturi, deformazioni permanenti in terreni di fondazione.

La valutazione degli effetti locali di amplificazione del moto sismico e quindi la pericolosità sismica locale sono di norma valutati attraverso analisi di risposta sismica locale dei depositi di terreno.

Tutti i dati così acquisiti saranno organizzati in banche dati geografiche (GIS) al fine di omogeneizzare le procedure di acquisizione, archiviazione e gestione oltre che per la rappresentazione cartografica.

A riguardo la normativa di riferimento (D.M. 14.09.2008) consente di valutare gli effetti locali di amplificazione del moto sismico sia in modo semplificato, sia con modalità analitiche più rigorose.

Uno degli aspetti più importanti di queste normative è quello di definire e di valutare l'amplificazione sismica dei terreni sulla base della definizione del parametro V_s , cioè della velocità delle onde di taglio.

In questa direzione già da diversi anni si sta muovendo la Regione Toscana attraverso il Programma di Valutazione degli Effetti Locali (VEL), nell'ambito del quale sono state migliorate e/o sviluppate metodologie di valutazione degli effetti locali basate su misure sistematiche delle velocità delle onde sismiche trasversali effettuate con varie tecniche (sismica a rifrazione con onde di taglio, prove down-hole, etc...). Tale metodologia, estesa esclusivamente ai Comuni definiti a maggior rischio sismico della Toscana (di cui alla Del. GRT n. 841/2007) rappresenta una procedura di tipo analitico di valutazione degli effetti locali. Per tutti i Comuni toscani (ad eccezione di quelli classificati in zona sismica 4), a seguito dell'entrata in vigore del Regolamento Regionale 26/R, sono state applicate metodologie per la valutazione degli effetti locali prevalentemente di tipo qualitativo ed a basso costo (Carte delle Zone a Maggiore Pericolosità Sismica Locale) cercando comunque di verificarne e di valutarne il grado di soggettività e qualità con successive metodologie e sperimentazioni. Successivamente con l'entrata in vigore del recente Regolamento Regionale 53/R, le metodologie per la valutazione degli effetti locali sono state ulteriormente affinate mediante la necessità (per tutti i Comuni classificati sismici tranne quelli in zona 4) di effettuare studi di Microzonazione Sismica.

In ambito nazionale, la microzonazione sismica (di seguito denominata MS) costituisce ormai un valido e riconosciuto strumento per analizzare la pericolosità sismica locale applicabile sia in fase di pianificazione urbanistica, sia in fase di progettazione che in fase emergenziale.

Il documento di riferimento nazionale è rappresentato dagli "Indirizzi e Criteri Generali per la Microzonazione Sismica" (di seguito denominato come ICMS) approvati dalla Conferenza delle Regioni in data 13 novembre 2008. Tale documento nazionale rappresenta un utile documento per gli studi e le analisi relative alla MS, applicabile ai settori della programmazione territoriale, della pianificazione urbanistica, della pianificazione dell'emergenza e della normativa tecnica per la progettazione.

La pubblicazione è il risultato dell'attività di un gruppo di oltre 100 tecnici ed esperti, che hanno condiviso un percorso di lavoro con le Regioni, le Province autonome e il Dipartimento della Protezione civile, potenziali attori delle politiche di intervento sul territorio finalizzate alla riduzione del rischio sismico. La Regione Toscana ha partecipato attivamente alla stesura del documento fornendo utili osservazioni alla luce dell'esperienza ormai decennale acquisita nell'ambito del Programma Regionale VEL. In particolare, preme sottolineare, che le "Istruzioni Tecniche Regionali relative alla realizzazione delle indagini geologico-tecniche, geofisiche,

geotecniche finalizzate alla valutazione degli effetti locali nei comuni classificati sismici della Toscana” adottate in Toscana nell’ambito del suddetto programma, sono state interamente acquisite ed integrate nel documento nazionale degli ICMS.

Nei citati ICMS vengono definite le procedure, le metodologie di analisi al fine di individuare e caratterizzare le zone stabili, le zone stabili suscettibili di amplificazione locale del moto sismico e le zone suscettibili di instabilità.

La realizzazione di uno studio di MS, secondo quanto esplicitato nei suddetti ICMS, è uno strumento conoscitivo dalle diverse potenzialità, che ha costi differenziati in funzione del livello di approfondimento.

Al momento di decidere l’esecuzione e il livello dello studio, occorre tener presente l’utilità che da esso può derivare, in modo da compararla con i costi da affrontare. Il miglioramento della conoscenza prodotto dagli studi di MS può contribuire concretamente, insieme a studi di vulnerabilità ed esposizione, all’ottimizzazione delle risorse rese disponibili per interventi mirati alla mitigazione del rischio sismico.

In funzione dei diversi contesti e dei diversi obiettivi gli studi di MS possono essere effettuati a vari livelli di approfondimento, con complessità ed impegno crescenti, passando dal livello 1 fino al livello 3:

- il livello 1 è un livello propedeutico ai veri e propri studi di MS, in quanto consiste in una raccolta di dati preesistenti, esecuzione di nuove indagini in situ e realizzazione di elaborati per suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee;
- il livello 2 introduce l’elemento quantitativo associato alle zone omogenee, utilizzando ulteriori e mirate indagini, ove necessarie, e definisce una vera carta di MS;
- il livello 3 restituisce una carta di MS con approfondimenti su tematiche o aree particolari.

2.2.3 MODALITÀ E CONDIZIONI MINIME PER LA REALIZZAZIONE DEGLI STUDI DI MICROZONAZIONE SISMICA: LIVELLI DI MCS

La microzonazione sismica (MS) si propone l’obiettivo di definire la pericolosità sismica locale attraverso l’individuazione di zone o porzioni di territorio caratterizzate da un comportamento sismico omogeneo.

Nello specifico la MS individua e caratterizza:

- Le Zone Stabili, sono zone nelle quali non si ipotizzano effetti locali di alcuna natura (litotipi assimilabili al substrato sismico in affioramento con morfologia pianeggiante o poco inclinata) e pertanto gli scuotimenti attesi sono equivalenti a quelli forniti dagli studi di pericolosità di base;
- Le Zone stabili suscettibili di amplificazione sismica, sono le zone in cui il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del territorio;
- Le Zone suscettibili di instabilità, sono le zone suscettibili di attivazione dei fenomeni di deformazione permanente del territorio indotti o innescati dal sisma (instabilità di versante, liquefazioni, fagliazioni superficiale).

Per la definizione delle zone e della loro perimetrazione si rimanda a quanto definito al par.

1.6.3.1.2 degli ICMS.

Gli studi di MS rivestono una notevole importanza nella pianificazione territoriale, fornendo una base conoscitiva della pericolosità sismica locale, al fine di stabilire gerarchie di pericolosità utili per la programmazione di interventi di riduzione del rischio sismico a varie scale, orientare la scelta di aree per nuovi insediamenti, definire gli interventi ammissibili in una determinata area, programmare le indagini e i livelli di approfondimento, stabilire orientamenti, modalità e priorità di intervento nelle aree urbanizzate.

In generale la realizzazione di uno studio di MS può essere affrontata con diversi livelli di approfondimento che vengono dettati dalle finalità (pianificazione territoriale, pianificazione per l’emergenza, progettazione delle opere), dalle necessità intrinseche del sito (caratteristiche geomorfologiche, importanza delle opere da realizzare) e dei livelli di pericolosità.

In relazione ai diversi contesti geologico-tecnici, alla pericolosità sismica di base ed in funzione dei diversi obiettivi degli studi di MS, possono essere effettuati n. 3 livelli di approfondimento, con complessità e impegno economico crescente.

In particolare possono essere predisposti i seguenti livelli:

- **il livello 1** è un livello propedeutico ai successivi studi di MS, che consiste esclusivamente in una raccolta organica e ragionata di dati di natura geologica, geofisica e geotecnica e delle informazioni preesistenti (PS e precedente RU) e/o acquisite appositamente al fine di suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee dal punto di vista del comportamento sismico. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della carta delle “Microzone Omogenee in prospettiva sismica (MOPS)”;
- **il livello 2** è un livello successivo in cui si introduce l’elemento quantitativo associato alle zone

omogenee mediante metodologie di analisi numerica di tipo semplificato (abachi regionalizzati, modellazione 1D, leggi empiriche) e l'esecuzione di ulteriori e più mirate indagini. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della "Carta di Microzonazione Sismica";

- **il livello 3** rappresenta il livello più approfondito che permette di giungere ad una microzonazione approfondita del territorio basata su metodologie analitiche di analisi di tipo quantitativo. Tale approfondimento è finalizzato alla realizzazione della "Carta di Microzonazione Sismica con approfondimenti".

Va sottolineato che i livelli 1 e 2 di MS servono solo per la pianificazione territoriale, mentre il livello 3 di MS può fornire utili indicazioni per la progettazione delle opere.

Il livello di studi intrapreso è quello di livello 1 ed ha portato alla redazione della Tavola IGT 2 - MOPS - microzone omogenee in prospettiva sismica (nord e sud).

Questa carta individua le microzone ove, sulla base di osservazioni geologiche e geomorfologiche e in relazione all'acquisizione, valutazione ed analisi dei dati geognostici e di alcune tipologie di dati geofisici, è prevedibile l'occorrenza di diverse tipologie di effetti prodotti dall'azione sismica (amplificazioni, instabilità di versante, liquefazione, ecc.). Di particolare importanza a questo scopo risulta la ricostruzione del modello geologico-tecnico dell'area, l'individuazione dei litotipi che possono costituire il substrato rigido (ovvero dei materiali caratterizzati da valori delle velocità di propagazione delle onde di taglio S significativamente maggiori di quelli relativi alle coperture localmente presenti) accompagnata da una stima approssimativa della loro profondità rispetto al piano di campagna (del tipo: "qualche metro", "una decina di metri", "alcune decine di metri", "oltre i 100 metri"), una stima di massima del contrasto di impedenza sismica atteso (del tipo: "alto" o "basso"). Di particolare importanza sarà l'individuazione di eventuali discontinuità e morfologie sepolte potenzialmente in grado di causare inversioni della velocità di propagazione delle onde di taglio ed effetti di RSL bi- e tri-dimensionali.

Pertanto, per acquisire tali informazioni di tipo semiquantitativo al fine di consentire la predisposizione della cartografia delle Microzone Omogenee in prospettiva sismica (MOPS) è stata necessaria l'acquisizione, oltre alle informazioni già previste al par. 1.6.3.1.2 degli ICMS, dei risultati di indagini geofisiche utili alla ricostruzione geometrica dei corpi sepolti e alla individuazione di eventuali contrasti di impedenza sismica e possibili fenomeni di risonanza.

Nella tavola IGT 2 MOPS ha individuato e caratterizzato i seguenti ambiti:

1) le zone stabili o "ZONA 1 DEL SUBSTRATO": zona nelle quali non si ipotizzano effetti locali spinti e pertanto gli scuotimenti attesi sono equivalenti a quelli forniti dagli studi di pericolosità di base; nella fattispecie, sul territorio analizzato, il substrato è di tipo lapideo stratificato;

2) le zone stabili suscettibili di amplificazione sismica: zone in cui il moto sismico viene modificato a causa delle caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche del territorio ed in dettaglio:

Zona 2 - Ghiaie e sabbie mediamente addensate ($R_p > 80$) con spessore compreso tra 1 e 5 m al di sopra del substrato;

Zona 3 - Sabbie e ghiaie mediamente addensate ($R_p > 80$) con intercalazioni di argille limo-sabbiose beige di media consistenza ($R_p = 15-50$) con spessore compreso tra 1 e 5 m al di sopra del substrato;

Zona 4 - Argille limo sabbiose beige di media consistenza ($R_p = 15-50$) con locali livelli di argille grigie di bassa consistenza ($R_p = 6-18$) con spessore compreso tra 1 e 5 m al di sopra del substrato;

Zona 5 - Ghiaie e sabbie mediamente addensate ($R_p > 80$) con spessore compreso tra 5 e 20 m al di sopra del substrato;

Zona 6 - Sabbie e ghiaie mediamente addensate ($R_p > 80$) con intercalazioni di argille limo-sabbiose beige di media consistenza ($R_p = 15-50$) con spessore compreso tra 5 e 20 m al di sopra del substrato;

Zona 7 - Argille limo sabbiose beige di media consistenza ($R_p = 15-50$) con locali livelli di argille grigie di bassa consistenza ($R_p = 6-18$) con spessore compreso tra 5 e 20 m al di sopra del substrato;

Zona 8 - Sabbie e ghiaie mediamente addensate ($R_p > 80$) con intercalazioni di argille limo-sabbiose beige di media consistenza ($R_p = 15-50$) con spessore compreso tra 20 e 50 m al di sopra del substrato;

Zona 9 - Argille limo sabbiose beige di media consistenza ($R_p = 15-50$) con locali livelli di argille grigie di bassa consistenza ($R_p = 6-18$) con spessore compreso tra 20 e 50 m al di sopra del substrato;

Zona 10 - Ghiaie e sabbie mediamente addensate ($R_p > 80$) con spessore superiore a 50 m al di sopra del substrato;

Zona 11 - Sabbie e ghiaie mediamente addensate ($R_p > 80$) con intercalazioni di argille limo-sabbiose beige di media consistenza ($R_p = 15-50$) con spessore superiore a 50 m al di sopra del substrato;

Zona 12 - Argille limo sabbiose beige di media consistenza ($R_p = 15-50$) con locali livelli di argille grigie di bassa consistenza ($R_p = 6-18$) con spessore superiore a 50 m al di sopra del substrato;

Zona 13 - Argille debolmente limose di media consistenza ($R_p = 15-50$) con intercalazioni di ghiaie e sabbie mediamente addensate ($R_p > 80$) con spessore superiore a 50 m al di sopra del substrato;

3) le zone suscettibili di instabilità: zone suscettibili di attivazione dei fenomeni di deformazione permanente del territorio indotti o innescati dal sisma (instabilità di versante, liquefazioni, fagliazioni superficiali) ed in dettaglio:

- Area soggetta a crolli per instabilità di versante (ad es. presenza di corpi di frana);
- Zone di faglia (certa e presunta)

In aggiunta a tutto ciò sono state evidenziate le forme di superficie che possono, per la loro natura intrinseca, interagire, o rappresentare criticità, in presenza di azione sismica; in particolare:

- Corsi d'acqua principali;
- Rilevati di origine antropica;
- Conoide alluvionale;
- Ciglio di scarpata;
- Cresta;
- Terrazzo morfologico.

L'elaborato prodotto, non comprende su tutto il territorio comunale ma è incentrato su quelle zone su cui sono previsti interventi relativi a nuova edificazione / trasformazione al fine di caratterizzare l'impianto prescrittivo da assegnare alla realizzazione delle opere nell'ottica della riduzione del rischio sismico.

In sintesi la carta delle MOPS è servita come elemento guida per la definizione del livello di Pericolosità Sismica Locale e per la redazione del relativo elaborato.

A supporto delle elaborazioni di cui sopra, e ad integrazione del patrimonio delle conoscenze pregresso, è stata realizzata una nuova campagna di indagini geofisiche di misura di rumore a stazione singola.

Tali informazioni sono confluite nell'elaborato denominato "carta delle Frequenze", di cui si darà conto più avanti.

Oltre alla nuova campagna geognostica è stato possibile reperire tutta una serie di informazioni relative a prove MASW, Sismica a Rifrazione e Down Hole, realizzate per l'ottenimento di atti abilitativi di tipo edilizio; anche tali risultanze, con individuazione della velocità delle onde di taglio Vs30, sono state riportate nella Carta delle Frequenze.

2.3 - TAVOLA IGT 6 - Carta delle Frequenze

Come sopra accennato gli studi di microzonazione sismica devono essere supportati da tutta una serie di dati di caratterizzazione geologico tecnica e geofisici al fine di creare un quadro il più possibile esaustivo, coerente ed affidabile per costituire una buona base di partenza per gli studi di risposta sismica locale. È proprio in quest'ottica che la costruzione dell'elaborato in questione, con il reperimento e l'arricchimento del patrimonio delle conoscenze nell'ambito della geofisica e della caratterizzazione sismica, costituisce un elemento irrinunciabile delle buone pratiche di pianificazione urbanistica.

Per redigere la Carta delle Frequenze si è dato incarico alla ditta IGETECMA s.a.s. di eseguire una campagna geofisica composta da 38 misure di rumore a stazione singola HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) allo scopo di individuare le frequenze di sito (il rapporto di prova delle indagini è allegato ai presenti elaborati geologico tecnici di supporto al RUC). Per quanto riguarda i principi teorici di riferimento, La tecnica dei rapporti spettrali deriva dal lavoro di Nakamura (1989). La frequenza fondamentale dei terreni è importante al fine di evitare, in caso di sisma, fenomeni di risonanza fra la frequenza degli edifici e la frequenza dei terreni su cui sono poggiati.

Il rapporto fra lo spettro delle componenti orizzontale e verticale dei tremori è una tecnica che permette di valutare alcune caratteristiche dei terreni, principalmente il periodo fondamentale. Nei terreni soffici la componente orizzontale del moto tende ad essere superiore alla componente verticale, mentre in roccia le due componenti tendono ad avere la stessa ampiezza. Il picco di frequenza individuato sulle curve H/V è legato alla velocità delle onde di taglio dalla relazione:

$$f_0 = V_s / (4 * H)$$

dove f_0 è la frequenza, V_s la velocità delle onde di taglio e H lo spessore di sedimenti la cui frequenza di risonanza è f_0 .

La natura della sorgente di energia utilizzata, ovvero il rumore ambientale, non è direttamente riferibile ad un determinato tipo di onde, di compressione, di taglio, rayleigh, per cui va ricordato che non può essere utilizzato direttamente per il calcolo delle onde di taglio e del parametro Vs30 ai fini della categoria di appartenenza.

Nel lavoro commissionato sono state seguite le specifiche definite dal progetto Europeo SESAME (Site Effects Assessment Using Ambient Excitations) che ha studiato in dettaglio l'uso delle vibrazioni dovute a rumori ambientali per capire gli effetti di sito collegati ad eventi sismici. Come ricordato nel lavoro del progetto SESAME, la caratteristica principale dei rapporti H/V è di essere sperimentali, quindi la scelta in fase di acquisizione dati ed elaborazione, può influenzare il risultato finale. Al fine di limitare questi effetti indesiderati il progetto SESAME ha definito una serie di linee guida per l'acquisizione e l'individuazione delle frequenze fondamentali sulle curve H/V.

Nel rapporto di prova (allegato A nel CD-ROM di corredo alla presente relazione) sono specificate le prescrizioni finalizzate alla corretta acquisizione di dati secondo le specifiche del SESAME ed il dettaglio delle risultanze di ogni singola prova.

Come detto sopra, oltre alla nuova campagna di indagini geofisiche è stato possibile reperire altre prove geofisiche di altro tipo effettuate nel corso degli anni a supporto del conseguimento di titoli abilitativi nell'ambito dell'attività edilizia ed in specifico:

n° 1 Down Hole;

n° 7 MASW;

n° 14 Sismica a Rifrazione;

distribuite a coprire un po' tutte le frazioni abitate del Comune di Calenzano, ma principalmente (ed ovviamente) concentrate per la maggior parte nel capoluogo.

Tali informazioni sono state inserite nella Carta delle Frequenze con esplicitazione del parametro relativo alla V_{s30} ; i rapporti di prova, data la ponderosità del materiale prodotto, sono inseriti nel CD-ROM di corredo alla presente relazione come allegato c.

Come già accennato, il Comune di Calenzano ha acquisito nel corso degli anni un consistente patrimonio delle conoscenze relativamente agli aspetti geologico tecnici in relazione alla pianificazione urbanistica, in particolare, per la redazione del Piano Strutturale, furono eseguite delle campagne geognostiche per la caratterizzazione del sottosuolo consistenti in penetrometrie e sondaggi inseriti poi nella carta dei dati di base IGT 0 Carta dei dati di base e nell'allegato b.

Tale elaborato, unitamente ai rapporti di prova, si è rivelato di grandissima utilità per la valutazione degli aspetti sismici ed in particolare per la caratterizzazione del rapporto tra copertura ed andamento del substrato o bedrock sismico, specialmente in ambito urbano.

Oltre a quanto sopra e come già accennato nel capitolo riguardante la geomorfologia, ad ulteriore arricchimento del patrimonio delle conoscenze, si è attinto a tutto il complesso di indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche di corredo al progetto della Terza Corsia Autostrade nel tratto Calenzano - Barberino - variante Santa Lucia (consistenti in svariate centinaia di prove); gli elaborati ed i rapporti di prova di cui sopra sono stati inclusi nel CD-ROM come allegato d.

Il complesso delle informazioni di cui sopra ha permesso la ricostruzione dell'andamento del substrato o bedrock sismico nella parte urbanizzata del capoluogo al di sotto dei depositi alluvionali: anche se le elaborazioni effettuate definiscono un quadro sorprendentemente coerente con quanto atteso dall'osservazione delle caratteristiche morfologiche e strutturali del territorio, si deve comunque sottolineare che permane sempre un alto grado di incertezza e di discrezionalità interpretativa che solo ulteriori e più dettagliati riscontri analitici possono fugare. In altre parole, la ricostruzione delle geometrie sepolte deve essere inteso come un ausilio che viene offerto a coloro che per interesse scientifico e/o professionale si troveranno ad affrontare le problematiche di modellazione sismica sul territorio; tenendo ben presente però che proprio gli studi di dettaglio potranno, nel tempo, fornire un quadro sempre più preciso e scientificamente sostenibile delle informazioni di cui sopra. Nell'elaborato cartografico sono evidenziate le curve di profondità del bedrock sismico di 5 e 50 metri in quanto hanno rilevanza sui criteri di fattibilità in condizioni di pericolosità sismica.

Ad ulteriore ausilio interpretativo si è anche fornita, in carta, l'interpolazione dell'andamento areale delle frequenze di picco F_0 delle stazioni HVSR, con una campitura a gradazione di colore; mentre si è dato conto della variazione del rapporto H/V graduando in dimensione la simbologia di riferimento del punto di rilevazione (stazione HVSR).

3 - CARTE DELLA PERICOLOSITA'

Vale in questa sede ricordare che, come già detto in precedenza, la definizione della Pericolosità Geologica ed Idraulica era già presente nella dotazione delle conoscenze afferente ai precedenti Strumenti Urbanistici e che quindi si è proceduto ad un sostanziale reinterpretazione, alla luce del 53/R, delle legende relative, operando una semplice trasposizione degli areali già definiti. Per quanto riguarda la Pericolosità Sismica Locale, l'elaborato è, per così dire, inedito e discende in sostanza dall'analisi delle MOPS.

Riprendendo il già citato 53/R, il territorio comunale è stato caratterizzato in funzione dello stato di pericolosità con l'indicazione degli eventuali condizionamenti alla trasformabilità anche di tipo prescrittivo da assumere nella redazione del regolamento urbanistico.

Attraverso le analisi e gli approfondimenti effettuati sono state caratterizzate aree omogenee dal punto di vista delle pericolosità e delle criticità rispetto agli specifici fenomeni che le generano, oltre ad essere integrate e approfondite quelle già individuate nei piani di bacino.

Sono state pertanto caratterizzate le aree a pericolosità geomorfologica ed idraulica, nonché le aree a pericolosità sismica locale.

3.1 - TAVOLA IGT 3 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOLOGICA (nord e sud)

L'elaborato in questione suddivide il territorio secondo le seguenti aree:

Pericolosità geologica molto elevata (G.4): aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza, aree interessate da soliflussi;

Pericolosità geologica elevata (G.3): aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con potenziale instabilità connessa alla giacitura, all'acclività, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico; aree interessate da intensi fenomeni erosivi e da subsidenza; aree caratterizzate da terreni con scadenti

caratteristiche geotecniche; corpi detritici su versanti con pendenze superiori al 25%; riguardo al quest'ultima fattispecie, l'impossibilità escludere gran parte del territorio collinare aperto dalla presenza di coperture detritiche, assimilabili spesso anche a terreno vegetale, costringe ad inserire gran parte delle pendici morfologiche in questa classe di pericolosità. Per quel che riguarda invece le aree di fondovalle del territorio comunale, sono state inserite in questa classe di pericolosità a causa dei documentati fenomeni di subsidenza e di varianza della falda acquifera.

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

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

3.2 - TAVOLA IGT 4 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA (nord e sud)

L'elaborato in questione suddivide il territorio secondo le seguenti aree:

Pericolosità idraulica molto elevata (I.4): aree interessate da allagamenti per eventi con $Tr < 30$ 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 e idraulici, rientrano in classe di pericolosità molto elevata le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni:

- a) vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica elevata (I.3): aree interessate da allagamenti per eventi con $30 < Tr < 200$ 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 e idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata 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 altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica media (I.2): aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra $200 < Tr < 500$ 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 e idraulici rientrano in classe di pericolosità media le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Pericolosità idraulica bassa (I.1): aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- a) non vi sono notizie storiche di inondazioni;
- b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Per la redazione della carta in questione si è attinto al patrimonio delle conoscenze del PS e del precedente RU ed in particolare alla carta del contesto idraulico. Nella stessa tavola sono stati indicati anche gli areali degli eventi di allagamento storico pregressi relativi agli anni 1966, 1991, 1992, 1993.

Come negli elaborati relativi alla definizione della Pericolosità Idraulica del precedente RUC è stata mantenuta anche la perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica P.I.3 e P.I.4 da Piano Assetto Idrogeologico (Autorità di Bacino del Fiume Arno) - livello di sintesi (scala 1:25.000 - STORICO INVENTARIALE).

Si ribadisce e sottolinea che, nella attribuzione puntuale ed areale della pericolosità per la definizione della fattibilità degli interventi, prevalgono e sono definite le condizioni più cautelative derivanti dalla sovrapposizione/confronto tra PAI e RUC.

In aggiunta a quanto sopra si è prodotto un ulteriore studio idraulico che ha tenuto conto dell'estensione delle sezioni idrauliche sul Torrente Marina, fino a comprendere tutto l'abitato di Carraia, e sul Torrente Marinella di Legri, dalla confluenza con il Torrente Marina fino all'abitato di Davanzello.

Le risultanze dello studio idraulico di cui sopra, redatte dal Dott. Ing. Cristiano Cappelli, sono inserite nel CD-ROM come allegato e.

3.3 - TAVOLA IGT 5 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (nord e sud)

La già citata cartografia MOPS prodotta con gli elaborati previsti per il livello 1, ha consentito di identificare le aree per le quali non sono richiesti studi di approfondimento.

In generale, la sintesi di tutte le informazioni derivanti dallo studio di MS di livello 1, ha consentito di valutare le condizioni di pericolosità sismica dei centri urbani studiati secondo le seguenti graduazioni di pericolosità:

Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4): zone suscettibili di instabilità di versante attiva che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; meno probabile, essendo il Comune di Calenzano classificato in zona sismica 3 e per la natura delle litologie sedimentarie, fenomeni di liquefazione dinamica;

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

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

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

Gli studi effettuati consentono di evidenziare le situazioni di criticità sulle quali porre attenzione, al fine di effettuare una corretta pianificazione, disciplinata in maniera specifica nel regolamento urbanistico in funzione delle destinazioni d'uso previste.

La valutazione della pericolosità sismica è stato esteso a tutto il territorio comunale, anche al di fuori delle aree indagate da specifica campagna geognostica di tipo geofisico, attingendo al patrimonio pregresso delle conoscenze, effettuando studi bibliografici ed adottando comunque il criterio della massima cautela. In carta è stato segnato l'ambito territoriale oggetto della campagna geognostica rispetto al resto del territorio.

4 - CONDIZIONI DI FATTIBILITA'

Le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali sono state differenziate secondo le seguenti categorie di fattibilità:

Fattibilità senza particolari limitazioni (F1): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità con normali vincoli (F2): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario condurre una appropriata campagna di indagini e/o seguire specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fattibilità condizionata (F3): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario produrre approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.

Fattibilità limitata (F4): si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza sulla base di studi, dati, attività di monitoraggio e verifiche atte a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

Come ricordato all'inizio del presente documento la definizione della fattibilità si esplica essenzialmente in due ambiti:

forma di abaco con indicata per tipologia di intervento la classe di fattibilità ricavabile in funzione della attribuita classe di pericolosità, sia per quelle previsioni di piano e/o tipologie di intervento ammesse dal Regolamento Urbanistico come possibili ma non fisicamente definite nelle quantità e nella localizzazione all'interno di una zona omogenea, che per quelle destinazioni definite di "basso impatto" (interventi di modesta entità ammessi sul patrimonio edilizio esistente, aree a verde di corredo, ampliamenti di tratti di esistente viabilità, ecc.).

formulazione di specifica scheda di fattibilità completa di prescrizioni (in caso di previsione urbanistica e/o tipologia di intervento di una certa rilevanza).

In tal caso ogni previsione risulta contrassegnata da numero arabo ed una o più lettere attribuiti all'intervento corrispondente al numero della scheda di fattibilità o numero progressivo di intervento;

4.1 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità geologica molto elevata (G.4)** è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

- a) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture che non siano subordinati alla preventiva esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione;
- b) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da:
 - non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
 - non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
 - consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c) in presenza di interventi di messa in sicurezza devono essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza sono da certificare;
- e) relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, nel titolo abilitativo all'attività edilizia è dato atto della sussistenza dei seguenti criteri:
 - previsione, ove necessario, di 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;
 - installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)** è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

- a) la realizzazione di interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza;
- b) gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono comunque essere tali da:
 - non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
 - non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni;
 - consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c) in presenza di interventi di messa in sicurezza sono predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, sono certificati;
- e) possono essere realizzati 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 titolo abilitativo all'attività edilizia.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)** le condizioni di attuazione sono indicate in funzione delle specifiche indagini da eseguirsi a livello edificatorio al fine di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità geologica bassa (G.1)** non sono imposte condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere geomorfologico.

4.2 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti idraulici

Situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata (I.4)

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica molto elevata è necessario rispettare i seguenti criteri:

- a) sono consentite nuove edificazioni o nuove infrastrutture per le quali sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi strutturali per la riduzione del rischio sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio finalizzati alla messa in sicurezza idraulica per eventi con tempi di ritorno di 200 anni;
- b) è comunque consentita la realizzazione di brevi tratti viari di collegamento tra viabilità esistenti, con sviluppo comunque non superiore a 200 ml, assicurandone comunque la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;
- c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle;
- d) relativamente agli interventi di nuova edificazione, di sostituzione edilizia, di ristrutturazione urbanistica e/o di addizione volumetrica che siano previsti all'interno delle aree edificate, la messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza (porte o finestre a tenuta stagna, parti a comune, locali accessori e/o vani tecnici isolati idraulicamente, ecc), nel rispetto delle seguenti condizioni:
 - sia dimostrata l'assenza o l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni, fatto salvo quanto specificato alla lettera l);
 - sia dimostrato che gli interventi non determinano aumento delle pericolosità in altre aree;
- e) della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto anche nel titolo abilitativo all'attività edilizia;
- f) fino alla certificazione dell'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere idrauliche, accompagnata dalla delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, non può essere certificata l'abitabilità o l'agibilità;
- g) fuori dalle aree edificate sono da consentire gli aumenti di superficie coperta inferiori a 50 metri quadri per edificio, previa messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni conseguita tramite sistemi di auto sicurezza;
- h) è garantita la gestione del patrimonio edilizio e infrastrutturale esistente e di tutte le funzioni connesse, tenendo conto della necessità di raggiungimento anche graduale di condizioni di sicurezza idraulica fino a tempi di ritorno di 200 anni;
- i) sono comunque vietati i tombamenti dei corsi d'acqua, fatta esclusione per la realizzazione di attraversamenti per ragioni di tutela igienico-sanitaria e comunque a seguito di parere favorevole dell'autorità idraulica competente;
- l) sono consentiti i parcheggi a raso, ivi compresi quelli collocati nelle aree di pertinenza degli edifici privati, purché sia assicurata la contestuale messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 30 anni, assicurando comunque che non si determini aumento della pericolosità in altre aree. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni superiori a 500

metri quadri e/o i parcheggi a raso in fregio ai corsi d'acqua, per i quali è necessaria la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni;

m) possono essere previsti ulteriori interventi, diversi da quelli indicati nelle lettere dalla a) alla l) di cui al presente paragrafo, per i quali sia dimostrato che la loro natura è tale da non determinare pericolo per persone e beni, da non aumentare la pericolosità in altre aree e purché siano adottate, ove necessario, idonee misure atte a ridurne la vulnerabilità.

Situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica elevata (I.3)

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica elevata sono da rispettare i criteri di cui alle lettere b), d), e) f), g), h), i) ed m) del paragrafo precedente. Sono inoltre da rispettare i seguenti criteri:

a) all'interno del perimetro dei centri abitati (come individuato ai sensi dell'articolo 55 della L.R. n. 1/2005) non sono necessari interventi di messa in sicurezza per le infrastrutture a rete (quali sedi viarie, fognature e sotto servizi in genere) purché sia assicurata la trasparenza idraulica ed il non aumento del rischio nelle aree contermini;

b) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture, compresi i parcheggi con dimensioni superiori a 500 metri quadri e/o i parcheggi in fregio ai corsi d'acqua, per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. Fanno eccezione i parcheggi a raso con dimensioni inferiori a 500 mq e/o i parcheggi a raso per i quali non sono necessari interventi di messa in sicurezza e i parcheggi pertinenziali privati non eccedenti le dotazioni minime obbligatorie di legge;

c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle. Ai fini dell'incremento del livello di rischio, laddove non siano attuabili interventi strutturali di messa in sicurezza, possono non essere considerati gli interventi urbanistico-edilizi comportanti volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 200 metri cubi in caso di bacino sotteso dalla previsione di dimensioni fino ad 1 chilometro quadrato, volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 500 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni comprese tra 1 e 10 kmq, o volumetrie totali sottratte all'esondazione o al ristagno inferiori a 1000 metri cubi in caso di bacino sotteso di dimensioni superiori a 10 kmq;

d) in caso di nuove previsioni che, singolarmente o complessivamente comportino la sottrazione di estese aree alla dinamica delle acque di esondazione o ristagno non possono essere realizzati interventi di semplice compensazione volumetrica ma, in relazione anche a quanto contenuto nella lettera g) del paragrafo 3.2.2.1, sono realizzati interventi strutturali sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio. In presenza di progetti definitivi, approvati e finanziati, delle opere di messa in sicurezza strutturali possono essere attivate forme di gestione del rischio residuo, ad esempio mediante la predisposizione di piani di protezione civile comunali;

e) per gli ampliamenti di superficie coperta per volumi tecnici di estensione inferiore a 50 mq per edificio non sono necessari interventi di messa in sicurezza.

Situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica media (I.2) e bassa (I.1)

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

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica bassa non sono state indicate specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico.

4.3 - Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici

Situazioni caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata (S4).

Nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante attive, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica, sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. È opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono tuttavia da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;

Situazioni caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S3).

In sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi e/o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi o di variante sostanziale di quest'ultimi riguardante la consistenza e il dimensionamento dell'intervento, sono da valutare i seguenti aspetti:

a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante quiescente, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geomorfologica, sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo.

È opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;

b) nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;

c) per i terreni soggetti a liquefazione dinamica, devono essere realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni. Qualora si intenda utilizzare procedure di verifica semplificate, normalmente ci si dovrà avvalere di indagini in sito tipo sondaggi, SPT, CPT e di laboratorio tipo analisi granulometriche e limiti di Atterberg. Nel caso di opere di particolare importanza saranno da privilegiare prove di laboratorio volte alla caratterizzazione dinamica in condizioni prossime alla rottura (prove triassiali cicliche di liquefazione o altre prove non standard), atte all'effettuazione di analisi dinamiche;

d) in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse e in presenza di aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci, deve essere realizzata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche dirette;

e) nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri, devono essere raccolti i dati bibliografici ed essere realizzata un'apposita campagna di indagini geofisiche (ad esempio profili sismici a riflessione/rifrazione, prove sismiche in foro e, ove siano significative, profili MASW) e geotecniche (ad esempio pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità dei contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico. Nelle zone di bordo della valle, per quanto attiene alla caratterizzazione geofisica, è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo (sismica a rifrazione/riflessione) orientate in direzione del maggior approfondimento del substrato geologico e/o sismico.

Nelle situazioni caratterizzate da **pericolosità sismica media (S2)** e da **pericolosità sismica bassa (S1)** non sono indicate particolari condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

Fatto salvo quanto sopra, nel caso in cui si prevedano interventi edilizi di nuova costruzione, sostituzione edilizia, sopraelevazioni, addizioni volumetriche ricadenti in classe di indagine 3 (di cui all'art. 7.3 del Regolamento 36/R/2009 e sue successive modifiche) in fase di progettazione definitiva, dovrà essere effettuata la valutazione dell'azione sismica mediante specifiche analisi di risposta sismica locale, adottando le condizioni più cautelative tra quelle ricavate dal suddetto studio e quelle ottenute mediante la definizione delle categorie di sottosuolo di cui alle NTC 2008 (D.M. 14 gennaio 2008), nei seguenti casi:

1. ove la tipologia dell'edificio sia "strategica" secondo l'Allegato A del Regolamento 36/R/2009 e s.m.i. se ricadente in classe di pericolosità sismica S2 (media) ed S3 (elevata);

2. ove la tipologia dell'edificio sia "rilevante" secondo l'Allegato A del Regolamento 36/R/2009 e s.m.i. se ricadente in classe di pericolosità sismica S3 (elevata);
3. per tutti le altre tipologie di edificio se ricadente in classe di pericolosità sismica S3 (elevata), dove la profondità del bedrock o substrato sismico sia compresa tra 5 e 50 metri dal piano d'imposta delle fondazioni o dalla testa dei pali.

4.4 - Abachi per l'attribuzione della fattibilità in funzione del grado di pericolosità e del tipo di intervento edilizio.

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE DI FATTIBILITÀ IN FUNZIONE DEL TIPO DI INTERVENTO EDILIZIO O URBANISTICO E DEL GRADO DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA DELL'AREA

TIPO DI INTERVENTO: EDILIZIO/URBANISTICO	GRADO DI PERICOLOSITÀ GEOLOGICA			
	G1	G2	G3	G4
Scavi e rinterri di qualsiasi genere connessi alle opere di cui al presente abaco: < 3,00 ml (°) > 3,00 ml		F2 F3	F2 F3	F3 F4
Manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, interventi di conservazione e/o ripristino delle caratteristiche tradizionali del manufatto ed altri interventi che non comportino sovraccarichi sulle fondazioni.		F1	F1	F1
Ampliamenti, sopraelevazioni, ed altri interventi che comportino modesti sovraccarichi sulle fondazioni o nuovi modesti carichi.		F2	F2	F3
Consistenti ampliamenti o sopraelevazioni, nuovi edifici, demolizione e ricostruzione ed altri interventi che comportino nuovi cospicui carichi sul terreno o forti sovraccarichi sulle fondazioni.		F2	F3	F4
Ristrutturazione edilizia caratterizzata da intenti di poco superiori alla manutenzione e che non eccedano la possibilità di elevare la linea di gronda degli edifici oltre 30,0 cm.		F1	F1	F1
Ristrutturazione edilizia caratterizzata da demolizione dei volumi secondari e loro ricostruzione a parità di quantità o in quantità inferiore ancorché in diversa posizione sul lotto di pertinenza.		F2	F3	F3
Ristrutturazione edilizia caratterizzata da addizioni funzionali di nuovi elementi agli organismi edilizi esistenti e limitati interventi per adeguamento alla norma antisismica, a necessità igienico funzionale, volumi tecnici e autorimesse e rialzamento sottotetto per renderlo abitabile.		F2	F3	F3
Ristrutturazione edilizia caratterizzata da demolizione con fedele ricostruzione degli edifici, nella stessa collocazione e stesso ingombro planivolumetrico, fatti salvi le innovazioni necessarie per adeguamenti antisismici		F2	F3	F4
Demolizione senza ricostruzione.		F1	F1	F1
Ristrutturazione urbanistica e interventi di sostituzione edilizia con demolizione e ricostruzione, anche con diversa articolazione, collocazione e destinazione d'uso, senza ulteriori opere di urbanizzazione		F2	F3	F4
Verde pubblico attrezzato e aree di sosta: a) per le parti a verde; b) per piccoli edifici a servizio.		F1 F2	F1 F2	F1 F3

Parchi pubblici e zone destinate a verde pubblico attrezzato e impianti sportivi all'aperto: a) per le parti a verde senza movimenti terra; b) per sistemazioni esterne e movimenti in terra; c) per edifici di servizio (tribune, spogliatoi e costruzioni accessorie), escluse le opere minori da assimilare ai piccoli edifici di servizio a corredo del verde pubblico.		F1 F1 F2	F1 F1 F3	F1 F3 F4
Zone destinate a parco fluviale o parco agrario: a) sistemazioni a verde senza movimento terra, attrezzature per sport all'aperto e tempi libero; b) per piccoli edifici a servizio.		F1 F2	F1 F2	F1 F3
Aree destinate all'ampliamento di sede stradale esistente o alla realizzazione di nuovi brevi tratti di viabilità di ingresso, servizio o per il miglioramento dell'attuale viabilità di accesso a zone destinate all'edificazione.		F2	F3	F3
Aree destinate a parcheggi pubblici e/o privati: a) realizzate con mantenimento delle attuali quote; b) realizzate con sbancamenti o riporti fino a 3,0 m. (°); c) realizzate con sbancamenti o riporti superiori a 3,0 m o in sotterraneo.		F1 F2 F3	F2 F3 F3	F3 F3 F4
Percorsi e aree di sosta pedonale.		F1	F1	F2
Aree verdi a corredo della viabilità di arredo urbano e di decoro.		F1	F1	F1
Aree a verde di rispetto e a verde privato.		F1	F1	F1
Aree destinate a piccoli edifici e impianti di servizio (acquedotto, impianti adduzione e distribuzione gas, cabine trasformazioni ENEL, impianti telefonia satellitare).		F2	F3	F4
Giardini		F1	F1	F1
Orti		F1	F1	F1
Coltivazioni specializzate		F1	F1	F1
Realizzazione di nuovi edifici rurali ad uso abitativo.		F2	F3	F4
Realizzazione di annessi agricoli, manufatti per alloggio bestiame e trasformazione e conservazione dei prodotti agricoli, ecc. (per dimensioni < 50 mq) (per dimensioni > 50 mq)		F2 F2	F3 F3	F3 F4
Realizzazione di recinti per bestiame senza volumi accessori.		F1	F1	F1
Realizzazione di recinti per bestiame con volumi accessori (tettoie, scuderie e altri annessi di servizio). (per dimensioni dei volumi accessori < 50 mq) (per dimensioni dei volumi accessori > 50 mq)		F2 F2	F3 F3	F3 F4
Realizzazione di serre con copertura permanente e altri manufatti precari utili alla conduzione del fondo.		F2	F3	F3
Realizzazione di serre con copertura stagionale.		F1	F1	F2
Realizzazione di invasi e/o laghetti collinari.		F3	F3	F4
Realizzazione di piccoli impianti sportivi e piscine all'aperto. (per dimensioni < 50 mq) (per dimensioni > 50 mq)		F2 F2	F3 F3	F3 F4

Depositi all'aperto (esclusi locali di servizio) per materiali vari.		F1	F1	F2
Ripristino di tratti di viabilità forestale d'uso collettivo.		F2	F3	F3
Torri antincendio, rimesse per attrezzi e mezzi soccorso antincendio e locali di ristoro.		F2	F3	F4

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE DI FATTIBILITA' IN FUNZIONE DEL TIPO DI INTERVENTO EDILIZIO O URBANISTICO E DEL GRADO DI PERICOLOSITA' IDRAULICA

TIPO DI INTERVENTO: EDILIZIO/URBANISTICO	GRADO DI PERICOLOSITA' IDRAULICA			
	I1	I2	I3	I4
INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE				
Manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, interventi di conservazione e/o ripristino delle caratteristiche tradizionali del manufatto, ristrutturazione edilizia senza ampliamenti e senza aumento del carico urbanistico.	F1	F1	F1	F1
Ristrutturazione edilizia senza ampliamenti di superficie coperta e volumetria, con aumento del carico urbanistico.	F1	F1	F3	F3
Demolizione senza ricostruzione.	F1	F1	F1	F1
Demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica senza aumento di volumetria e superficie coperta	F1	F2	F3	F4
NUOVI INTERVENTI				
Nuovi edifici, parcheggi, viabilità, ampliamenti di superficie coperta e volumetria anche con intervento di ristrutturazione urbanistica (per dimensioni > 50 mq di superficie coperta).	F1	F2	F3	F4
Nuovi edifici, parcheggi, viabilità, ampliamenti di superficie coperta e volumetria anche con intervento di ristrutturazione urbanistica (per dimensioni < 50 mq di superficie coperta).	F1	F2	F2	F3
Riparti	F1	F2	F3	F3
Impianti sportivi e verde pubblico attrezzato senza nuove volumetrie.	F1	F1	F2	F3
Scavi e sbancamenti	F1	F1	F1	F1

CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE DI FATTIBILITA' IN FUNZIONE DEL TIPO DI INTERVENTO EDILIZIO O URBANISTICO E DEL GRADO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE DELL'AREA

TIPO DI INTERVENTO: EDILIZIO/URBANISTICO	GRADO DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA			
	S1	S2	S3	S4
Scavi e rinterri di qualsiasi genere connessi alle opere di cui al presente abaco: < 3,00 ml (°) > 3,00 ml		F1 F2	F1 F2	F2 F3
Manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, interventi di conservazione e/o ripristino delle caratteristiche tradizionali del manufatto ed altri interventi che non comportino sovraccarichi sulle fondazioni.		F1	F1	F1
Ampliamenti, sopraelevazioni, ed altri interventi che comportino modesti sovraccarichi sulle fondazioni o nuovi modesti carichi.		F2	F3	F4
Consistenti ampliamenti o sopraelevazioni, nuovi edifici, demolizione e ricostruzione ed altri interventi che comportino nuovi cospicui carichi sul terreno o forti sovraccarichi sulle fondazioni.		F2	F3	F4
Ristrutturazione edilizia caratterizzata da intenti di poco superiori alla manutenzione e che non eccedano la possibilità di elevare la linea di gronda degli edifici oltre 30,0 cm.		F2	F3	F3
Ristrutturazione edilizia caratterizzata da demolizione dei volumi secondari e loro ricostruzione a parità di quantità o in quantità inferiore ancorché in diversa posizione sul lotto di pertinenza.		F2	F3	F4
Ristrutturazione edilizia caratterizzata da addizioni funzionali di nuovi elementi agli organismi edilizi esistenti e limitati interventi per adeguamento alla norma antisismica, a necessità igienico funzionale, volumi tecnici e autorimesse e rialzamento sottotetto per renderlo abitabile.		F2	F3	F4
Ristrutturazione edilizia caratterizzata da demolizione con fedele ricostruzione degli edifici, nella stessa collocazione e stesso ingombro planivolumetrico, fatti salvi le innovazioni necessarie per adeguamenti antisismici.		F2	F3	F4
Demolizione senza ricostruzione.		F1	F1	F1
Ristrutturazione urbanistica e interventi di sostituzione edilizia con demolizione e ricostruzione, anche con diversa articolazione, collocazione e destinazione d'uso, senza ulteriori opere di urbanizzazione		F2	F3	F4
Verde pubblico attrezzato e aree di sosta: a) per le parti a verde; b) per piccoli edifici a servizio.		F1 F2	F1 F3	F1 F4

Parchi pubblici e zone destinate a verde pubblico attrezzato e impianti sportivi all'aperto: a) per le parti a verde senza movimenti terra; b) per sistemazioni esterne e movimenti in terra; c) per edifici di servizio (tribune, spogliatoi e costruzioni accessorie), escluse le opere minori da assimilare ai piccoli edifici di servizio a corredo del verde pubblico.		F1 F1 F2	F1 F1 F3	F1 F3 F4
Zone destinate a parco fluviale o parco agrario: a) sistemazioni a verde senza movimento terra, attrezzature per sport all'aperto e tempi libero; b) per piccoli edifici a servizio.		F1 F2	F1 F3	F1 F4
Aree destinate all'ampliamento di sede stradale esistente o alla realizzazione di nuovi brevi tratti di viabilità di ingresso, servizio o per il miglioramento dell'attuale viabilità di accesso a zone destinate all'edificazione.		F2	F3	F4
Aree destinate a parcheggi pubblici e/o privati: a) realizzate con mantenimento delle attuali quote; b) realizzate con sbancamenti o riporti fino a 3,0 m. (°); c) realizzate con sbancamenti o riporti superiori a 3,0 m o in sotterraneo.		F1 F2 F3	F2 F3 F3	F3 F3 F4
Percorsi e aree di sosta pedonale.		F1	F1	F2
Aree verdi a corredo della viabilità di arredo urbano e di decoro.		F1	F1	F1
Aree a verde di rispetto e a verde privato.		F1	F1	F1
Aree destinate a piccoli edifici e impianti di servizio (acquedotto, impianti adduzione e distribuzione gas, cabine trasformazioni ENEL, impianti telefonia satellitare).		F2	F3	F4
Giardini		F1	F1	F1
Orti		F1	F1	F1
Coltivazioni specializzate		F1	F1	F1
Realizzazione di nuovi edifici rurali ad uso abitativo.		F2	F3	F4
Realizzazione di annessi agricoli, manufatti per alloggio bestiame e trasformazione e conservazione dei prodotti agricoli, ecc. (per dimensioni < 50 mq) (per dimensioni > 50 mq)		F2 F2	F3 F3	F3 F4
Realizzazione di recinti per bestiame senza volumi accessori.		F1	F1	F1
Realizzazione di recinti per bestiame con volumi accessori (tettoie, scuderie e altri annessi di servizio). (per dimensioni dei volumi accessori < 50 mq) (per dimensioni dei volumi accessori > 50 mq)		F2 F2	F3 F3	F3 F4
Realizzazione di serre con copertura permanente e altri manufatti precari utili alla conduzione del fondo.		F2	F3	F4
Realizzazione di serre con copertura stagionale.		F1	F2	F3
Realizzazione di invasi e/o laghetti collinari.		F3	F3	F4
Realizzazione di piccoli impianti sportivi e piscine all'aperto. (per dimensioni < 50 mq) (per dimensioni > 50 mq)		F2 F3	F3 F3	F4 F4

Depositi all'aperto (esclusi locali di servizio) per materiali vari.		F1	F2	F2
Ripristino di tratti di viabilità forestale d'uso collettivo.		F2	F3	F4
Torri antincendio, rimesse per attrezzi e mezzi soccorso antincendio e locali di ristoro.		F2	F3	F4

4.5 - Salvaguardie sovracomunali

Per quanto concerne le salvaguardie sovracomunali di cui al D.P.C.M. del 06.05.2005 "Approvazione del Piano di Bacino del Fiume Arno, stralcio Assetto Idrogeologico" e delle relative misure di salvaguardia circa le aree ricadenti nelle perimetrazioni di cui alle classi P.F.3 e P.F.4 della Tavola di Piano Strutturale n. 3.9, gli interventi di trasformazione urbanistica e/o edilizia saranno subordinati al rispetto ed all'osservanza delle seguenti disposizioni a carattere prescrittivo:

Aree a pericolosità molto elevata (P.F.4) da processi geomorfologici di versante e da frana.

Nelle aree P.F.4, sono consentiti, purché nel rispetto del buon regime delle acque:

- a. interventi di consolidamento, sistemazione e mitigazione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti a indagare e monitorare i processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità molto elevata, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità degli interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati;
- b. interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- c. interventi di ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento dell'area e la manutenzione delle opere di consolidamento;
- d. interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia;
- e. adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto dalle norme in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche;
- f. interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia, che non comportino aumento di superficie o di volume né aumento del carico urbanistico, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento del movimento franoso e la manutenzione delle opere di consolidamento;
- g. interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità, a migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino aumenti di superficie, di volume e di carico urbanistico.
- h. nuovi interventi relativi a opere pubbliche o di interesse pubblico, non diversamente localizzabili, a condizione che siano preventivamente realizzate le opere funzionali al consolidamento e alla bonifica del movimento franoso previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità di tali interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati.

Nelle aree P.F.4 non è consentito aumento del carico urbanistico.

Aree a pericolosità elevata (P.F.3) da processi geomorfologici di versante e da frana.

Nelle aree P.F.3 sono consentiti, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente e con le modalità ivi previste, gli ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, purché corredati da un adeguato studio geotecnico da cui risulti la compatibilità con le condizioni di pericolosità che gravano sull'area.

I nuovi interventi, gli interventi di ristrutturazione urbanistica nonché gli interventi di ristrutturazione edilizia diversi da quelli di cui al precedente titolo (per le P.F.4) sono consentiti a condizione che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e di messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato dal nuovo intervento, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell'area. Nel caso di frane quiescenti, qualora le opere di consolidamento e messa in sicurezza siano elemento strutturale sostanziale della nuova edificazione, è ammessa la contestualità.

4.6 - Criteri e prescrizioni generali per l'attuazione di interventi in aree a rischio idrogeologico e tutela della risorsa idrica sotterranea

La tutela della qualità delle acque sotterranee rappresenta un elemento sostanziale per garantire una riserva duratura nel tempo e significativa sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo. Il mantenimento di una riserva di acque sotterranee permette di evitare un sovrasfruttamento delle risorse idriche superficiali e, soprattutto, consente di affrontare situazioni critiche, tenendo conto dell'elevata vulnerabilità delle risorse idriche superficiali nei periodi siccitosi.

La tutela della risorsa idrica sotterranea deve pertanto risultare obiettivo primario in sede di pianificazione del territorio mediante attività di previsione del rischio di inquinamento e di prevenzione – mitigazione dei suoi effetti. In particolare, si ritiene che la risorsa idrica destinata al consumo umano, erogata a terzi mediante opere acquedottistiche e che rivestano carattere di pubblico servizio e/o utilità, debba essere oggetto di tutela anche mediante apposita normativa ispirata ai seguenti criteri generali:

Aree a vulnerabilità elevata

1. Nelle aree a vulnerabilità elevata, individuate e perimetrate dalle tavole di supporto geologico al P.S. contrassegnate con 3.7, non può essere definito ammissibile il nuovo impianto di:
 - a) depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;
 - b) discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati;
 - c) impianti di smaltimento dei reflui a dispersione e/o immissione nel terreno e spandimento di liquami;
 - d) depuratori e depositi di carburanti.
2. Nell'esecuzione delle opere destinate a contenere o a convogliare sostanze, liquide o solide o gassose, potenzialmente inquinanti, quali cisterne, reti fognarie, oleodotti, gasdotti, e simili, devono essere poste in essere particolari cautele atte a garantire la tenuta idraulica, quali l'approntamento di bacini di contenimento a tenuta stagna, di sistemi di evacuazione d'emergenza, di materiali o pannelli assorbenti, e simili.
3. Devono essere specificamente regolamentati l'uso di fertilizzanti, pesticidi e diserbanti, nonché l'allevamento di bestiame e il pascolamento, avendo cura che per i primi i quantitativi usati siano soltanto quelli strettamente necessari, e che per i secondi la pratica e la permanenza non siano eccessivi.
4. Devono essere comunque vietati:
 - a) gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza;
 - b) il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici aziendali o interaziendali, al di fuori di appositi lagoni di accumulo impermeabilizzati con materiali artificiali.
5. Per quanto concerne le destinazioni esistenti, controlli periodici dell'acqua di falda consentiranno di verificare la compatibilità dell'uso attuale dei presidi sanitari con la qualità d'acqua del sottosuolo.
6. Deroghe a queste linee di indirizzo potranno essere realizzate nel caso che:
 - si dimostri la necessità, in rapporto a esigenze di interesse pubblico, di localizzare comunque la previsione all'interno della zona E;
 - vengano eseguite specifiche indagini geognostiche ed idrogeologiche che accertino situazioni locali di minore vulnerabilità intrinseca delle falde; a tal fine dovranno essere misurate le permeabilità dei livelli posti al di sopra dell'acquifero, calcolando sperimentalmente il "tempo di arrivo" di un generico inquinante idroveicolato.

Aree a vulnerabilità alta

1. Per le aree a vulnerabilità alta individuate e perimetrate dalle tavole di supporto geologico al P.S. contrassegnate con 3.7, costituite da depositi alluvionali terrazzati e detriti di falda valgono le medesime disposizioni dettate per le aree a vulnerabilità elevata sopra elencate.
2. Per le aree a vulnerabilità alta diverse da quelle di cui al precedente comma 1 valgono le medesime disposizioni dettate per le aree a vulnerabilità media sotto riportate.

Aree a vulnerabilità media

1. Relativamente alle aree a vulnerabilità media, individuate e perimetrate dalle tavole contrassegnate con 3.7, deve essere disposto che il nuovo impianto di strutture potenzialmente inquinanti sia subordinato

all'effettuazione di specifiche indagini geognostiche e idrogeologiche finalizzate alla valutazione della situazione locale e del rischio effettivo di inquinamento.

Zona di tutela assoluta

Ai fini della tutela delle acque destinate a consumo umano la "zona di tutela assoluta" dei punti di captazione di risorsa idrica del sistema acquedottistico per il pubblico servizio, così come è definito all' art. 21, comma 4 del D.L. n. 258/2000, dovrà essere costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni; essa deve avere una estensione in caso di captazione di acque sotterranee di almeno 10 metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e/o ad infrastrutture di servizio.

Tale zona deve essere recintata, provvista di canalizzazione per le acque meteoriche e protetta dalla possibilità di esondazione di corpi idrici limitrofi.

Per le captazioni preesistenti e quelle nei centri abitati l'estensione della zona di tutela assoluta può essere ridotta, previa opportuna valutazione da parte degli organi competenti e con l'adozione di particolari accorgimenti a tutela della captazione stessa.

Zona di rispetto

Ai fini della tutela delle acque destinate a consumo umano la "zona di rispetto" (che include la zona di tutela assoluta) dei punti di captazione di risorsa idrica del sistema acquedottistico per il pubblico servizio, così come è definito all' art. 21, comma 5 del D.L. n. 258/2000, è quella indicata nella "Carta della vulnerabilità degli acquiferi e carta idrogeologica per le zone di pianura – Rischio di inquinamento delle risorse idriche sotterranee" (tavola 3.7 fogli nord e sud).

Nella zona di rispetto si dovrà propendere per il divieto degli insediamenti dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurate;
- accumuli di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- aree cimiteriali;
- apertura di cave e discariche che possano essere in connessione con la falda;
- terebrazione ed apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano per l'alimentazione del sistema acquedottistico per il pubblico servizio o per lo sfruttamento come acqua minerale e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione e controllo delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- gestione e trattamento di rifiuti e loro messa a dimora e lo stoccaggio provvisorio;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti e/o sistemi di subirrigazione che prevedano immissione di reflui nel sottosuolo;
- pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione.

Per quanto concerne le preesistenze, delle attività sopraelencate, ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

4.7 - Schede di fattibilità

INTERVENTO – 1 C	<i>Località Neto</i>
	ZONA: Via delle Mimose - Via Vittorio Emanuele
TIPOLOGIA: 2450 mq di sul a residenza derivante da crediti edilizi; 1000 mq da cedere destinare a spazi urbani pubblici di collegamento ciclo-pedonale. Realizzazione del parcheggio pubblico di 2000 mq	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreno vegetale e/o di riporto e di terreni alluvionali consistenza prevalentemente argilloso-sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area risulta priva di indicatori geomorfologici in stato di attività.	
PENDENZE: comprese fra il 5% ed il 10% .	
IDROGEOLOGIA: non si rilevano indicazioni in merito.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione si trova in una microzona stabile suscettibile di modeste amplificazioni locali. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3.	
PRESCRIZIONI: La realizzazione deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici) (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali innovative nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.	

INTERVENTO – PEEP1	<i>Capoluogo</i>
	ZONA: Via del Pino
<p>TIPOLOGIA: riqualificazione e potenziamento del preesistente PEEP il Pino mediante Demolizione dei fabbricati esistenti e realizzazione di 10000 mq di edilizia residenziale pubblica (ERP) con tipologia a blocco; 6000 mq a parcheggio pubblico e 2000 mq di verde pubblico. L'intervento dovrà avvenire mediante unità minime di intervento che consentano il progressivo trasferimento degli occupanti degli alloggi esistenti.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA presenza di terreno vegetale e/o di riporto e di terreni alluvionali consistenza prevalentemente argilloso-sabbiosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area risulta priva di indicatori geomorfologici in stato di attività.</p>	
<p>PENDENZE: comprese fra il 5% ed il 10% .</p>	
<p>IDROGEOLOGIA: area situata in posizione morfologica sfavorevole</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione si trova in una microzona stabile suscettibile amplificazioni locali. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3</p> <p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2</p> <p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	
<p>PRESCRIZIONI: La realizzazione deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.</p>	

INTERVENTO – 1 PDR	<i>Località La Chiusa</i>
	ZONA: Area compresa fra l'attuale edificato della frazione e il T. Marinella di Legri
TIPOLOGIA demolizione dell'edificato esistente per finalità di risanamento acustico e realizzazione di 600 mq. di sul a residenza; altezza massima 7,50 ml.; 250 mq. parcheggio pubblico.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: nell'area, che si presenta subpianeggiante nella sua porzione prossima al T. Marinella di Legri per risalire con dolci pendenze nella porzione pedecollinare, sono presenti terreni riconducibili alle alluvioni di fondovalle (porzione settentrionale adiacente al torrente) ed i termini prevalentemente argillitici della formazione di Sillano nella zona pedecollinare.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in sinistra idrografica del Torrente Marinella di Legri ed in sinistra del suo affluente Rio dei Sei Boschi, risulta stabile e non interessata da fenomeni geomorfologici in atto.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5% nella porzione di valle adiacente alla viabilità comunale per Davanzello e comprese fra il 10% ed il 15% nel settore pedecollinare..	
IDROGEOLOGIA: nessuna indicazione	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione si trova in parte nella Zona 1, ovvero "zona del substrato", dove il substrato litoide stratificato affiora e dove, presumibilmente la meccanica della dinamica della trasmissione delle sollecitazioni sismiche non prevede fenomeni rilevanti di amplificazione. La restante parte invece è posta al contatto tra il sopracitato substrato ed una coltre sedimentaria di modesto spessore (inferiore a 5 m): tale condizione espone l'area a possibili e rilevanti fenomeni di amplificazione delle onde sismiche in caso di terremoto.	
AMBITI FLUVIALI: la porzione di fondovalle del comparto risulta compresa all'interno dell'ambito fluviale B del Torrente Marinella di Legri; il Rio dei Sei Boschi non risulta classificato ai sensi della Del. C.R. n. 12/2000..	
ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3.	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S2	
FATTIBILITA': F3	

PRESCRIZIONI: La realizzazione deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici).

In tale ottica dovranno essere proposte, specialmente per quanto riguarda il contesto di pericolosità sismica, soluzioni progettuali innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Si dovrà inoltre provvedere alle sistemazioni inerenti il Rio dei Sei Boschi come sopra dettagliate e qui riassunte:

- Ripulitura del letto dalla vegetazione e manutenzione annuale
- Consolidamento con leggera rimessa in quota (+20cm) del muro di contenimento in sinistra e del parapetto stradale.

INTERVENTO – 2PDR	<i>Carraia</i>
	ZONA: S.P. 8 Barberinese
TIPOLOGIA: Loc. Carraia (Comeca); Demolizione dei fabbricati esistenti e realizzazione di 1400 mq di sul a residenza; altezza massima 7,00 ml; fasce a verde di rispetto lungo via Barberinese.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA presenza di terreno vegetale e/o di riporto e di terreni alluvionali consistenza prevalentemente argilloso-sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area risulta priva di indicatori geomorfologici in stato di attività.	
PENDENZE: comprese fra il 5% ed il 10% .	
IDROGEOLOGIA: area situata in posizione morfologica sfavorevole	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione si trova in una microzona stabile suscettibile amplificazione locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali alla profondità di una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	
PRESCRIZIONI: La realizzazione deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.	

INTERVENTO – 3PDR	<i>Capoluogo</i>
	ZONA: Via Mazzini
TIPOLOGIA: Demolizione del fabbricato esistente e realizzazione di 450 mq di sul a residenza; altezza massima 10,00 ml; Realizzazione e cessione (in parte) del percorso pedonale comprensivo di verde di rispetto tra vie Mazzini e via Pisacane.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA presenza di terreno vegetale e/o di riporto e di terreni alluvionali consistenza prevalentemente argilloso-sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area risulta priva di indicatori geomorfologici in stato di attività.	
PENDENZE: comprese fra il 5% ed il 10% .	
IDROGEOLOGIA: area situata in posizione morfologica sfavorevole	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione si trova in una microzona stabile suscettibile amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali alla profondità maggiori di venti metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	
PRESCRIZIONI: La realizzazione deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.	

INTERVENTO – 4PDR	<i>Dietro Poggio</i>
	ZONA: Via Mazzini
<p>TIPOLOGIA: Intervento di ristrutturazione urbanistica in coerenza con quanto previsto dal Piano Guida e dalle linee guida approvate per la riqualificazione dell'area di Dietro Poggio, mediante demolizione dei fabbricati esistenti e realizzazione di complessivi 37.450 mq di s.u.l. Così ripartiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 28.800 mq di s.u.l. Residenziale 4450 mq di s.u.l. Per attività terziarie, commerciali e di servizio; 4000 mq di s.u.l. Attrezzature pubbliche 8694 mq di verde pubblico 4800 di parcheggi pubblici <p>altezza massima 13,50 ml.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA presenza di terreno vegetale e/o di riporto e di terreni alluvionali consistenza prevalentemente argilloso-sabbiosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area risulta priva di indicatori geomorfologici in stato di attività.</p>	
<p>PENDENZE: comprese fra il 5% ed il 10% .</p>	
<p>IDROGEOLOGIA: area situata in posizione morfologica sfavorevole</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su più microzone suscettibili di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali che ha uno spessore di pochi metri in prossimità del nucleo affiorante del substrato su cui si trova l'alto morfologico del castello di Calenzano, mentre aumenta fino ad una ventina di metri nella parte più vicina al corso del Torrente Marina. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA G.3</p> <p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2</p> <p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	

PRESCRIZIONI: La realizzazione deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

INTERVENTO – 1 D	<i>Località Le Croci di Calenzano</i>
	ZONA: In fregio alla S.P. n. 8 Barberinese
TIPOLOGIA: Località Le Croci; 400 mq di sul a residenza; altezza massima 7,50 ml.; 700 mq. di parcheggio pubblico lungo via di Barberino. Nella progettazione dovrà essere mantenuto l'allineamento dei fabbricati esistenti lungo via di Barberino.	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: Prevalenza dei terreni argillitici della Formazione di Sillano con presenza di coltre detritica alteritica e/o coltre di frana antica attualmente in stato di quiescenza (vedi dettaglio cartografico in scala 1:2.000 in allegato 1.4.4).</p> <p>Valutazioni geognostiche sullo spessore di tale coltre, ricavate dai numerosi sondaggi, prove penetrometriche e stendimenti sismici eseguiti sui comparti già edificati immediatamente contermini indicano spessori compresi fra 3,00 e 4,50 ml (vedi dettagli stratigrafici in elaborato 1.4.4). Dalle osservazioni eseguite durante l'esecuzione di saggi esplorativi si desume che l'assetto giaciturale del substrato stabile della formazione di Sillano risulta generalmente a traversopoggio con inclinazione degli strati verso nord ovest.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: Il lotto risulta collocato nella parte sommitale di un vasto comparto di frana quiescente (nello specifico occupa la posizione sommitale compresa fra il coronamento di frana non attivo, posto a monte, ed il corpo di frana stesso che presenta il proprio limite superiore all'esterno del lotto a valle della S.P. n. 8 Barberinese). Le zone immediatamente contermini risultano completamente urbanizzate mediante la realizzazione di recenti lottizzazioni che non presentano indizio alcuno in merito alla rilevazione di eventuale quadro fessurativo.</p>	
PENDENZE: area collinare con pendenze comprese fra il 10% ed il 15%.	
IDROGEOLOGIA: dalle rilevazioni piezometriche eseguite nei lotti contermini si ricava la presenza di livello idrico a circa – 4,00 m dal piano campagna attuale.	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzone suscettibili di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti da ghiaie e sabbie, di pochi metri in prossimità del nucleo affiorante del substrato su cui si trova l'alto morfologico del castello di Calenzano, mentre aumenta fino ad una ventina di metri nella parte più vicina al corso del Torrente Marina. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.4	
FATTIBILITA': F4	

PRESCRIZIONI e LIMITAZIONI:

I dati raccolti e lo studio effettuato hanno evidenziato una situazione di generale stabilità del versante.

Tuttavia, i criteri di intervento, pur tenendo conto della positiva situazione attuale della pendice, dovranno prendere in considerazione la manomissione del versante dovuta alla realizzazione degli edifici e delle infrastrutture di progetto; infatti, verranno necessariamente praticati scavi e riporti che devono essere opportunamente considerati ai fini della conservazione della stabilità del versante.

Partendo da questo assunto e dalla natura dei terreni presenti nell'area di studio si è pervenuti alle

seguenti considerazioni prescrittive.

Gli sbancamenti, prevedibili per la realizzazione di un insediamento residenziale in rapporto all'esistente morfologia, agiranno decomprimendo il versante e creano le condizioni per un reinnescimento del fenomeno franoso attualmente stabilizzato.

Pertanto, tenendo anche conto di quanto verificatosi nell'area delle Croci per interventi simili nelle stesse condizioni stratigrafiche e geomorfologiche, **prima di qualsiasi sbancamento andranno materializzate nella porzione di monte del lotto delle opere di presidio che salvaguardino l'edificio esistente e nel contempo anche il nuovo insediamento; si prescrive inoltre che tutte le strutture di fondazione degli edifici debbano essere di tipo profondo (pali).**

Va posta inoltre particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati. Si dovrà inoltre tenere conto che l'azione sismica potrebbe causare instabilità di versante a causa della presenza di corpi franosi: in tale ottica si prescrive di adottare opportune strutture di fondazioni profonde atte al raggiungimento dei terreni di fondazione che forniscano le più ampie garanzie di stabilità dei manufatti anche in

INTERVENTO – 2D	<i>Località Settimello</i>
	ZONA: Via Ugo Foscolo – Via 2 Giugno
TIPOLOGIA: 1.000 mq di s.u.l. a residenza; altezza massima 7,50 ml.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza dei terreni di conoide non attiva a matrice prevalentemente argilloso-sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area risulta priva di indicatori geomorfologici in stato di attività.	
PENDENZE: comprese fra il 5% ed il 10% .	
IDROGEOLOGIA: non si rilevano indicazioni in merito.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzone suscettibili di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti da ghiaie e sabbie, di pochi metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3 PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1 PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	
PRESCRIZIONI: La realizzazione deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati	

INTERVENTO – 3DS	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via V. Emanuele - Autostrada
TIPOLOGIA: 1.000 mq. di s.u.l.; attrezzature commerciali e di produzione di servizi, altezza massima 8,00 ml.; fasce a verde di rispetto lungo l'autostrada.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali riconducibili ai depositi fluviali del T. Chiosina-Garille a prevalente composizione sabbioso-argillosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.	
IDROGEOLOGIA: presenza di falda a quota di - 4,00 dal piano campagna.	
AMBITI FLUVIALI: l'area risulta esterna all'ambito B del Torrente Chiosina-Garille ed in posizione di "alto morfologico".	
ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore di una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 4D	<i>Località Settimello</i>
	ZONA: Via Dante Alighieri
<p>TIPOLOGIA: L'intervento dovrà tendere alla riqualificazione urbana dell'edificato esistente mediante la creazione di spazi urbani pubblici. Demolizione dell'edificato esistente e ricostruzione di 550 mq di sul a residenza; 1000 mq di parcheggio pubblico, realizzazione di percorso pedonale di collegamento tra via Alighieri e via della Chiesa</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali riconducibili ai depositi fluviali del T. Chiosina-Garille a prevalente composizione sabbioso-argillosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: comprese fra il 5% ed il 10%</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente costituiti da argille limo-sabbiose, dello spessore inferiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3</p>	
<p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE:S.3</p>	
<p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	
<p>PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.</p> <p>In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati</p>	

INTERVENTO – 5D	<i>Località Settimello</i>
	ZONA: Via Dante Alighieri
TIPOLOGIA: demolizione dei fabbricati esistenti e ricostruzione di 300 mq di sul commerciale, artigianato e di servizio.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali riconducibili ai depositi fluviali del T. Chiosina-Garille a prevalente composizione sabbioso-argillosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: comprese fra il 5% ed il 10%	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore inferiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	
PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali. In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati	

INTERVENTO – 6D	<i>Località Settimello</i>
	ZONA: Via della Chiesa
TIPOLOGIA: Demolizione dei fabbricati esistenti e ricostruzione di 400 mq di sul a residenza; altezza massima 7,00 ml; 100 mq di parcheggio pubblico.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali riconducibili ai depositi fluviali del T. Chiosina-Garille a prevalente composizione sabbioso-argillosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: comprese fra il 5% ed il 10%	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente costituiti da argille limo-sabbiose, dello spessore inferiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	
PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali. In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati	

INTERVENTO – 7D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via dei Tessitori
TIPOLOGIA: 1200 mq di s.u.l. a residenza di cui 700 derivanti da crediti edilizi; altezza massima 7,00 ml; cessione gratuita all'Amministrazione Comunale di 4000 mq di terreno; 1000 mq di parcheggio pubblico in fregio a via dei Tessitori.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali riconducibili ai depositi fluviali del T. Chiosina-Garille a prevalente composizione sabbioso-argillosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze sotto il 5%	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore inferiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	
PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali. In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati	

INTERVENTO – 8DS	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via San Morese – Ferrovia FI-BO
TIPOLOGIA: 2.000 mq. di sul produttiva; altezza massima 10,00 ml.; rapporto di copertura 50%; 1.000 mq. parcheggio pubblico.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.	
IDROGEOLOGIA: presenza di falda a quota di - 1,00 dal piano campagna.	
AMBITI FLUVIALI: l'area risulta esterna all'ambito B del Torrente Chiosina-Garille ed in posizione di "alto morfologico".	
ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 9DS	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via San Morese – Ferrovia FI-BO
TIPOLOGIA: 3000 mq di sul produttiva; altezza massima 10,00 ml; rapporto di copertura 50%; 1000 mq di parcheggio pubblico; sistemazione e cessione della viabilità di accesso.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.	
IDROGEOLOGIA: presenza di falda a quota di - 1,00 dal piano campagna.	
AMBITI FLUVIALI: l'area risulta esterna all'ambito B del Torrente Chiosina-Garille ed in posizione di "alto morfologico".	
ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente costituiti da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 10D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via del Pino
TIPOLOGIA: 1600 mq di sul per attività commerciali, direzionali e di servizio; viabilità pubblica 950 mq. Nella progettazione del comparto dovrà essere tenuto conto degli obiettivi e qualità degli spazi pubblici indicati nel piano attuativo approvato con del. cc. N 89/2008 che si assume come scheda progettuale orientativa	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.	
IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.	
AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'interno degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta in situazione di "basso morfologico".	
ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore di una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 11D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Viale del Pino
<p>TIPOLOGIA: 2000 mq di sul a residenza; 1000 mq di sul per attività commerciali, direzionali e di servizio; altezza massima 9,50 ml. Verde pubblico e parcheggio 3000 mq. Nella progettazione del comparto dovrà essere tenuto conto degli obiettivi e qualità degli spazi pubblici indicati nel piano attuativo approvato con del. cc. n 89/2008 che si assume come scheda progettuale orientativa.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.</p>	
<p>IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.</p>	
<p>AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'interno degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta in situazione di "basso morfologico".</p>	
<p>ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente costituiti da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3</p>	
<p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2</p>	
<p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE:S.3</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocimento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 12D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via Larga
<p>TIPOLOGIA: demolizione di fabbricati esistenti e realizzazione di 2700 mq di sul a residenza; 1000 mq di sul per attività commerciali, direzionali e di servizio; altezza massima 9,50 ml; 900 mq di parcheggio pubblico; 300 mq di verde pubblico. Nella progettazione del comparto dovrà essere tenuto conto degli obiettivi e qualità degli spazi pubblici indicati nel piano attuativo approvato con del. cc. n 89/2008 che si assume come scheda progettuale orientativa.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.</p>	
<p>IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.</p>	
<p>AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'interno degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta in situazione di "basso morfologico".</p>	
<p>ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3</p> <p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2</p> <p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE:S.3</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 13D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via Larga - Via Luciano Manara
<p>TIPOLOGIA: 2000 mq di sul a residenza; altezza massima 9,50 ml; 1000 mq di sul per attività commerciali, direzionali e di servizio da localizzare al piano terra dell'edificio lungo via Larga. Nella progettazione del comparto dovrà essere tenuto conto degli obiettivi e qualità degli spazi pubblici indicati nel piano attuativo approvato con del. cc. n 89/2008 che si assume come scheda progettuale orientativa.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.</p>	
<p>IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.</p>	
<p>AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'interno degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta in situazione di "basso morfologico".</p>	
<p>ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3</p>	
<p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2</p>	
<p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE:S.3</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 14D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via Larga - Via Luciano Manara
<p>TIPOLOGIA: 6000 mq di sul a residenza; altezza massima 13,00 ml; 1500 mq di verde pubblico; 1000 mq di parcheggio pubblico. Realizzazione della viabilità di raccordo fra via Larga e via Pisacane. Nella progettazione del comparto dovrà essere tenuto conto degli obiettivi e qualità degli spazi pubblici indicati nel piano attuativo approvato con del. cc. n 89/2008 che si assume come scheda progettuale orientativa.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.</p>	
<p>IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.</p>	
<p>AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'interno degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta in situazione di "basso morfologico".</p>	
<p>ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3</p> <p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2</p> <p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE:S.3</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocimento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 15D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Piazza Mameli
<p>TIPOLOGIA: 1750 di sul a residenza di cui 950 derivanti da crediti edilizi. Realizzazione del parcheggio in fregio a via Manara, 154 mq. Riqualificazione di Piazza Mameli con viabilità a parcheggi.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.</p>	
<p>IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.</p>	
<p>AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'inter degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta situazione di "basso morfologico".</p>	
<p>ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente costituiti da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3</p> <p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2</p> <p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE:S.3</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 16D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Piazza Mameli
<p>TIPOLOGIA: 1650 mq di sul a residenza di cui 800 derivanti da crediti edilizi; spazio pubblico urbano in prossimità della viabilità su via Mameli; 500 mq di verde pubblico e 150 mq di parcheggio. Realizzazione e cessione gratuita all'Amministrazione Pubblica del percorso pedonale e del terreno con destinazione ad attrezzatura scolastica.</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.</p>	
<p>IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.</p>	
<p>AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'inter degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta situazione di "basso morfologico".</p>	
<p>ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente costituiti da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3</p> <p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2</p> <p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE:S.3</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 17DS	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via Baldanzese
TIPOLOGIA: Demolizione del fabbricato esistente individuato al fg. 67 p. 430 e realizzazione in ampliamento all'esistente di 1500 mq di s.u.l a destinazione produttiva; RC 55%; Altezza massima 10,00 ml.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.	
IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.	
AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'interno degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta in situazione di "basso morfologico".	
ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore di una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.1	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 18D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via Pertini
TIPOLOGIA: Demolizione dei fabbricati esistenti e realizzazione di 400 mq di s.u.l. a residenza finalizzata a ricostituire un fronte strada cittadino su via Pertini; RC 35%; Altezza massima 7,50 ml.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.	
IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.	
AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'inter degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta situazione di "basso morfologico".	
ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente costituiti da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 19D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via Pertini
TIPOLOGIA: Demolizione dei fabbricati esistenti e realizzazione di 200 mq di s.u.l. a residenza finalizzata a ricostituire un fronte strada cittadino su via Pertini; RC 35%; Altezza massima 7,50 ml.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.	
IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.	
AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'interno degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta in situazione di "basso morfologico".	
ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 20D	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via della Gora
<p>TIPOLOGIA: 350 mq di s.u.l. a residenza; altezza massima 7,50 ml; RC=30%. Nella progettazione dovrà essere mantenuto l'allineamento e la tipologia dei fabbricati esistenti, al fine di completare il fronte urbano in Via della Gora</p>	
<p>GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.</p>	
<p>GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.</p>	
<p>PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.</p>	
<p>IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.</p>	
<p>AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'inter degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta situazione di "basso morfologico".</p>	
<p>ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.</p>	
<p>MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente costituiti da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.</p>	
<p>PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3</p> <p>PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2</p> <p>PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE:S.3</p>	
<p>FATTIBILITA': F3</p>	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

INTERVENTO – 22DS	<i>Località Capoluogo</i>
	ZONA: Via Meucci
TIPOLOGIA: 500 mq di s.u.l. con destinazioni produttivo (art. 32 comma 2 punti 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3), direzionale (art. 32 punto 2.6.1), commerciale (art. 32 punto 2.3.4); RC=50%; altezza massima 10 ml.	
GEOLOGIA E LITOLOGIA: presenza di terreni alluvionali di fondovalle con prevalenza della frazione argilloso- sabbiosa.	
GEOMORFOLOGIA: l'area, posta in area di fondovalle, risulta stabile per posizione.	
PENDENZE: area pianeggiante con pendenze contenute entro il 5%.	
IDROGEOLOGIA: : presenza di falda a quota di - 1,00/1,50 dal piano campagna.	
AMBITI FLUVIALI AMBITI FLUVIALI: la porzione meridionale del comparto risulta all'inter degli ambiti fluviali B del Torrente Chiosina in destra idrografica e del Torrente Marina in sinistra idrografica. La porzione settentrionale pur ricadendo all'esterno dei citati ambiti è posta situazione di "basso morfologico".	
ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO: per l'area in esame non risultano verificatisi episodi storico inventariali di esondazione e/o ristagno né durante l'episodio del 1966 né nel triennio 1991-1993.	
MICROZONE OMOGENEE IN PROSPETTIVA SISMICA (MOPS): l'area in questione, insiste su microzona suscettibile di amplificazioni locali: il substrato lapideo sedimentario si trova sotto una coltre di terreni alluvionali, costituiti prevalentemente costituiti da argille limo-sabbiose, dello spessore superiore ad una ventina di metri. Per quel che riguarda i fenomeni di liquefazione anche se non sembrano sussistere condizioni generali di rilevante attenzione, la natura dei terreni, non esclude l'insorgenza di tali fenomeni localizzati.	
PERICOLOSITA' GEOLOGICA: G.3	
PERICOLOSITA' IDRAULICA: I.2	
PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE: S.3	
FATTIBILITA': F3	

PRESCRIZIONI: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche in merito a puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

In generale la realizzazione dell'intervento deve essere improntata alla minimizzazione degli effetti sul territorio dal punto di vista sia morfologico che del drenaggio superficiale e profondo. Va posta particolare attenzione agli effetti della sismicità sulle strutture edificate sia in fase di cantierizzazione che di esercizio finale. Gli elaborati geologico tecnici di supporto alla progettazione dovranno rispettare le ultime normative vigenti in materia ed approfondire, con opportune ed esaustive campagne di indagini geognostiche, in particolare, gli aspetti geologico tecnici dei terreni di fondazione e dell'azione sismica sulle opere (seguendo in specifico quanto espresso nei criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici), proponendo, specialmente per quest'ultimi aspetti, soluzioni progettuali, anche innovative (ad es. smorzatori sismici), nell'ottica della riduzione dei vari ambiti di rischio individuati.

Lo studio delle variazioni della falda tramite monitoraggio, che copra sia i periodi di morbida, che quelli di magra, è essenziale ai fini delle verifiche di interazione delle opere con l'acquifero. L'abbattimento della falda, in ogni caso, deve essere interdetto poiché è accertato che nella piana esso determina fenomeni indotti di subsidenza con grave nocumento per l'edificato esistente. In alternativa al prolungato monitoraggio possono essere adottati accorgimenti strutturali di impermeabilizzazione degli eventuali interrati, escludendo in ogni caso l'uso di pompe o di altri simili accorgimenti.

ALLEGATI:

CD-ROM contenente Allegato A, Allegato B, Allegato C, Allegato D, Allegato E