

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato, unitamente ai **sette** fogli della “Carta della Fattibilità” e ad altri due elaborati contenenti approfondimenti specifici del quadro conoscitivo relativamente a particolari zone oggetto di previsione di trasformazione urbanistica, costituisce la sintesi delle *"Indagini geologico tecniche di supporto al P.R.G. - Regolamento Urbanistico"* del Comune di Pontassieve.

Il tema della fattibilità geologica, così come definita nella Del. C.R. 12 febbraio 1985, n° 94, è stato svolto allestendo i seguenti elaborati:

### **Elaborato f.0**

Relazione tecnica sui criteri per l’attribuzione della fattibilità geologica e schede di fattibilità;

**Carta della fattibilità** redatta in n. **7** fogli in scala 1:2.000 come sotto ripartiti per quanto riguarda i centri abitati:

**Tavola f.1** – *Utoe n. 1* - Molino del Piano – località Molino del Piano

**Tavola f.2** – *Utoe n. 1* - Molino del Piano – località Santa Brigida

**Tavola f.3** – *Utoe n. 2* - Montebonello – località Montebonello

**Tavola f.4** – *Utoe n. 3* - Pontassieve – località Capoluogo

**Tavola f.5** – *Utoe n. 4* - Sieci – località Sieci

**Tavola f.6** – *Utoe n. 4* - Sieci – località Monteloro

*Utoe n. 2* - Montebonello – località Acone

**Tavola f.6 bis** – *Utoe n. 1* - Molino del Piano – località Doccia

Ulteriori **elaborati relativi ad approfondimenti di particolari aspetti del quadro conoscitivo** riguardanti due particolari zone oggetto di previsione di trasformazione urbanistica:

**Elaborato f.7** – *Utoe n. 3* - Pontassieve – loc. Capoluogo – Mezzana.

Approfondimento geognostico e geotecnico sull’intervento P1a a seguito di richiesta dell’istruttore del competente U.R.T.T. in sede di verifica del Piano Strutturale e successiva richiesta un fase di verifica del Regolamento Urbanistico.

**Elaborato f.8** – *Utoe n. 3* - Pontassieve – loc. Capoluogo – ampliamento cimitero Misericordia

Approfondimenti previsti dai comma 3.2 e 3.3 della Del. C.R. n. 94/85 per l’intervento P5, forniti dalla Amministrazione Comunale di Pontassieve a seguito di istruzione di precedente pratica di variante urbanistica, già oggetto di parere favorevole in fase istruttoria da parte del competente Ufficio del Genio Civile di Firenze (allegato in elaborato f.8) con prot. 2968/400/07/05 del 18.2.2003.

La carta di fattibilità (scala 1:2.000) relativa agli interventi previsti nel presente *“Regolamento Urbanistico”*, riporta le indicazioni riguardanti il perimetro della zona oggetto di pianificazione e trasformazione urbanistica, il codice identificativo di ciascuna zona oggetto di previsione costituito da una lettera in formato stampatello maiuscolo e/o un numero arabo, oltre alle attribuzioni alla classe di

fattibilità geologica dell'intervento; mentre le categorie di intervento e le destinazioni d'uso previste sono riportate ed indicate nelle rispettive schede di "ambito a progettazione unitaria" e nelle schede di "fattibilità geologica".

Il presente supporto contiene inoltre gli approfondimenti in scala 1:2.000 di alcuni tematismi cartografici relativi ai comparti ML1b in loc. Monteloro, S1 in loc. I Giani – Le Sieci, S2 cimitero in loc. Le Sieci, P1a Mezzana Ovest in loc. Capoluogo, M2a e M2b in loc. Molin del Piano e per gli interventi di nuova edificazione all'interno dell'esistente sistema insediativo e quanto altro dettagliato nella richiesta di integrazioni formulata dall'istruttore dell'U.R.T.T. di Firenze con protocollo 126165.124.47.03 del 21.10.2005.

In allegato C sono raccolte le legende degli approfondimenti tematici geolitoologici con sondaggi e dati di base e geomorfologici allestiti in scala 1:2.000 per i sopra descritti comparti.

Nel paragrafo "*Attribuzione delle classi di fattibilità alle previsioni urbanistiche*" si riporta la sintesi delle categorie e tipologie di intervento ammesse per ogni previsione e/o loro gruppi e la corrispondente classe di fattibilità attribuita tramite:

- **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 una lettera e/o un numero attribuito all'intervento corrispondente al numero della scheda di "ambito a progettazione unitaria" e/o **numero di nuovo intervento all'interno dell'esistente sistema insediativo** e dal numero della tavola di fattibilità (cartografia in scala 1:2.000) in cui ricade;
- **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.).

*Le indicazioni riportate in calce alle singole schede di fattibilità e le condizioni e/o prescrizioni ricavabili in seguito all'attribuzione di classe di fattibilità mediante apposito "abaco" (in funzione della classe di pericolosità e della natura dell'intervento) e le altre indicazioni e/o prescrizioni contenute nel presente elaborato f.0 assumono carattere prescrittivo come riportato ed indicato all'articolo n. 2 delle Norme del Regolamento Urbanistico ai fini del rilascio degli atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. 1/2005 (permesso di costruire, ex concessione edilizia – atto di assenso, ex autorizzazione edilizia e d.i.a.).*

*A fini del rilascio dei sopra citati atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. 1/2005 (permesso di costruire, ex concessione edilizia – atto di assenso, ex autorizzazione edilizia e d.i.a.) relativamente agli interventi per cui non sia stata allestita precipua scheda di fattibilità nel presente Regolamento Urbanistico sarà cura del progettista e/o del consulente geologo provvedere in fase di redazione del relativo supporto geologico attribuire la classe di fattibilità geologica e relative prescrizioni ai sensi della Del. C.R. n. 94/85 svolgendo nel caso siano previsti dalla vigente normativa regionale gli approfondimenti di cui ai comma 3.2 e 3.3 della Del. C.R. n. 94/85 ed ottemperando alla salvaguardie di cui agli artt. 75, 76, 77, 78 e 79 della Del. C.R. n. 12/2000.*

## 2. CARTA DELLA FATTIBILITÀ

Questo elaborato grafico si ottiene sovrapponendo alle cartografie della pericolosità geologica ed idraulica quella delle tipologie di intervento in previsione urbanistica. Si potrebbe definire tale elaborato, con una certa approssimazione, anche carta del rischio, cioè della interazione tra ambiente naturale e sistemi di utilizzazione del territorio.

In pratica tale elaborato fornisce indicazioni sulla probabilità che in un certo intervallo di tempo le conseguenze degli eventi attesi superino determinate soglie di accettabilità.

La legenda della carta della fattibilità si articola su quattro classi di difficoltà crescente così suddivise:

### **Classe I - Fattibilità senza particolari limitazioni**

Equivale a livello di **rischio irrilevante** raggiungibile in caso di interventi modesti in zone con pericolosità limitata oppure per interventi di carattere conservativo e/o di ripristino in aree anche a pericolosità elevata.

In tali zone la caratterizzazione geotecnica del terreno può essere ottenuta, per gli interventi previsti, anche dalla sola bibliografia geologica esistente per le aree adiacenti.

### **Classe II - Fattibilità con normali vincoli da precisare a livello di progetto**

Equivale a livelli di **rischio basso** raggiungibile in aree non sufficientemente note anche se ipotizzabili a bassa pericolosità.

Non sono previste indagini di dettaglio a livello di area nel suo complesso; tuttavia il progetto dovrà basarsi su dati ottenuti da apposita indagine geognostica, ai sensi del Decreto Ministeriale 11.03.1988.

### **Classe III - Fattibilità condizionata**

E' indicativa di un livello di **rischio medio-alto**, come definibile con le conoscenze sulla pericolosità dell'area e degli interventi previsti, anche di non eccessivo impegno.

Sono richieste indagini di dettaglio condotte a livello di area complessiva, sia come supporto alla redazione di strumenti urbanistici attuativi che nel caso sia ipotizzato un intervento diretto.

L'esecuzione di quanto previsto dai risultati di tali indagini costituisce un vincolo specifico per il rilascio della concessione edilizia.

### **Classe IV - Fattibilità limitata**

Individua situazioni a **rischio elevato** ottenibili ipotizzando qualsiasi tipo di utilizzazione che non sia puramente conservativa e/o di ripristino in aree a pericolosità elevata.

Si può ottenere fattibilità limitata anche prevedendo utilizzazioni con elevato valore di vulnerabilità (servizi essenziali, strutture per la produzione di energia, grandi impianti industriali, complessi dall'elevato impatto ambientale, ecc.) in aree con pericolosità medio-bassa.

In queste aree, già a livello di strumento urbanistico generale, sono da prevedersi specifiche indagini geognostiche e quanto altro necessario per precisare i termini del problema; in base ai risultati dovrà essere predisposto un progetto degli interventi di bonifica e consolidamento, nonché suggerimenti riguardo tecniche fondazionali particolari con programma di controlli per valutare l'esito di tali interventi.

### **3. CONTESTO IDRAULICO, DEFINIZIONE DEL RISCHIO ED INTERVENTI DI MITIGAZIONE DELLO STESSO**

La complessità delle problematiche inerenti al rischio idraulico per le aree di fondovalle che si sviluppano in destra idraulica d'Arno fra gli abitati di Pontassieve e Le Sieci ed in destra idraulica del T. Sieve nel tratto di asta fluviale compreso fra Montebonello e lo stesso capoluogo è mostrata dalla distribuzione areale:

- delle classi 3 e 4 indicate nella carta della pericolosità idraulica di Piano Strutturale (Tav. 3.14 di Piano Strutturale adeguata e modificata, nell'aprile 2005, a seguito di promulgazione della Del. C.I. Autorità di Bacino del Fiume Arno n. 185/2004 – “Adozione del Piano di Bacino del Fiume Arno, stralcio Assetto Idrogeologico e delle relative misure di salvaguardia”) allestita secondo le indicazioni normative riportate nelle Del. C.R. n. 94/85 e n. 12/2000;
- degli azzonamenti (Tav. 3.14 di Piano Strutturale adeguata e modificata, nell'aprile 2005, a seguito di promulgazione della Del. C.I. Autorità di Bacino del Fiume Arno n. 185/2004 – “Adozione del Piano di Bacino del Fiume Arno, stralcio Assetto Idrogeologico e delle relative misure di salvaguardia”) di aree a pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4), pericolosità idraulica elevata (P.I.3) e aree a pericolosità idraulica media (P.I.2) definite sia a “livello di sintesi” (stralci cartografici in scala 1:25.000) sia a “livello di dettaglio” (stralci cartografici in scala 1:10.000 a seguito di valutazioni quantitative numeriche di modellazione idraulica) nel “Piano di Bacino del Fiume Arno, stralcio Assetto Idrogeologico”, adottato dal Comitato Istituzionale della Autorità di Bacino del Fiume Arno nella seduta del 11 novembre 2004.

In sintesi gran parte del territorio comunale compreso fra i centri di Montebonello ed il Capoluogo e fra Pontassieve e le Sieci, risulta a rischio idraulico per tempi di ritorno compresi fra le piene centennale e duecentennale.

A tal proposito l'Amministrazione Comunale di Pontassieve ha aderito al Protocollo di Intesa per l'attuazione del Piano di Bacino del Fiume Arno Rischio Idraulico presentato nella primavera 2005 dal Segretario della Autorità di Bacino del F. Arno alla assemblea dei Sindaci dei Comuni interessati. Tale atto di coordinamento e pianificazione prevede, per la porzione “alto corso dell'Arno” (tratto compreso fra il Casentino e la stretta in località Gonfolina a sud di Lastra a Signa), la disponibilità economica (100.000.000,00 di €) per la realizzazione di una serie di interventi già pianificati ed in avanzato stato di progettazione finalizzati alla messa in sicurezza del tratto di asta fluviale per tempo di ritorno  $Tr = 200$  anni senza franco sul battente stesso.

#### 4. ATTRIBUZIONE DELLE CLASSI DI FATTIBILITÀ ED AMMISSIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

Per ogni previsione urbanistica o loro gruppi (in caso di previsione e/o tipologia di intervento di una certa rilevanza) sono state allestite le relative schede di fattibilità contenenti le principali informazioni che riassumono i caratteri del sito mappati nelle varie cartografie tematiche e la sintesi della tipologia di intervento ricavata dal presente Regolamento Urbanistico.

Le schede di fattibilità sono state numerate (con lettera stampatello maiuscola e/o numero arabo) con ordine progressivo riportato sia sulla scheda che sulla carta di fattibilità.

Ogni scheda di fattibilità riporta inoltre l'indicazione del toponimo ed il numero della tavola della carta della fattibilità in cui si colloca la previsione stessa. Le schede di fattibilità di tali interventi di nuova previsione dettagliano le condizioni e le prescrizioni per la realizzazione dell'intervento determinandone la classe di fattibilità secondo i canoni codificati nella Del. G.R. n. 94/1985 e riportano i criteri di ammissibilità degli interventi in funzione delle salvaguardie sovracomunali dettate dal D.P.C.M. n. 226/1999 e dal **D.P.C.M. del 6.5.2005 di approvazione del Piano di Bacino del Fiume Arno, stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.)**.

Per alcune zonazioni nelle aree di territorio aperto, per quelle consistenti nella presa d'atto dell'esistente o per quelle destinazioni di piano definibili "a basso impatto" (verdi pubblici e privati, piazze, parcheggi, ampliamenti di rete viaria esistente, brevi tratti di nuova viabilità a servizio di zone di espansione ecc.) non sono state, di norma, compilate specifiche schede di fattibilità.

Per tali previsioni vengono forniti semplici abachi riassuntivi tramite cui si ricava la classe di fattibilità degli interventi in funzione del grado di pericolosità geologica ed idraulica per l'area di interesse.

Infatti, per quanto non esplicitamente indicato dalla normativa, un intervento edilizio anche di dimensioni non modeste può interessare aree completamente sature o anche aree di valore paesaggistico in cui non siano previste nuove edificazioni.

Ad esempio l'elevato grado di lesionamento di un edificio, il suo crollo parziale o totale e/o l'accorpamento tramite sostituzione edilizia di esistenti volumi definiti incongrui potrebbero portare ad interventi edilizi anche in aree in cui tali interventi risultino puntualmente non previsti.

Non si è provveduto ad attribuire le classi di fattibilità a previsioni urbanistiche consistenti nella conferma di vecchie destinazioni di piano risalenti a precedenti strumenti urbanistici od altre forme di approvazione **già convenzionate** al momento della preparazione del presente supporto o in fase di rilascio dei provvedimenti autorizzativi e/o atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. n. 1/2005. Tali interventi risultano comunque soggetti alla applicazione delle salvaguardie sovracomunali (Autorità di Bacino del Fiume Arno) nel caso rientrino in dette perimetrazioni ed ai criteri e prescrizioni generali, contenuti nel seguito della presente articolazione normativa, per l'attuazione di interventi in aree classificate a pericolosità idraulica media ed elevata di cui alla carta della pericolosità idraulica (Tavv. 3.13b e 3.14) di Piano Strutturale.

Per quanto concerne la pericolosità ed il rischio idraulico per gli interventi puntualmente definibili si rimanda alle prescrizioni in merito dettagliate in ogni singola scheda di fattibilità, mentre per quanto riguarda le proposte di destinazione "a basso impatto" e/o non puntualmente definibili si dettano comunque i criteri e le prescrizioni per poterli ritenere attuabili.

#### **4.1 CRITERI E PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ATTUAZIONE DI INTERVENTI IN AREE CLASSIFICATE A RISCHIO IDRAULICO**

##### **RIFERITI ALLA VIGENTE NORMATIVA REGIONALE**

Si tratta delle **aree ricadenti nelle perimetrazioni di cui alle classi 3 e 4 della carta della pericolosità idraulica** di Piano Strutturale (Tav. 3.14 di Piano Strutturale) **allestita secondo le indicazioni normative riportate nelle Del. C.R. n. 94/85 e n. 12/2000 (art. 80).**

In tali aree gli interventi di trasformazione urbanistica e/o edilizia saranno subordinati al rispetto ed all'osservanza delle seguenti disposizioni a carattere prescrittivo derivanti dalla normativa regionale:

- a) nel caso si intraprendano interventi ammessi sul patrimonio edilizio esistente ricadenti in ambito fluviale "B" (ex artt. n. 77 e 79 Del. C.R. n. 12/2000) si ritengono ammessi quegli interventi che rispettano i contenuti dell'art. 77 comma 4 e 5 della D.C.R. 12/2000 e della *Decisione G.R. n. 8 del 19.6.1995* (incrementi di superficie coperta contenuti entro 500 mq. per le zone territoriali omogenee "B", corrispondenti a "insediamento urbano recente prevalentemente residenziale a tessuto compatto" e "insediamento urbano recente prevalentemente residenziale a tessuto rado"; zone territoriali omogenee "E", corrispondenti al "territorio rurale e aperto"; e entro 200 mq. per le zone territoriali omogenee "C" corrispondenti agli "ambiti a progettazione unitaria", zone territoriali omogenee "D" corrispondenti a "insediamento urbano recente prevalentemente produttivo" e zone territoriali omogenee "F" esclusi i parchi, corrispondenti a "destinazioni d'uso vincolanti"). Per interventi che eccedano le sopra indicate quantità di superficie coperta si dovrà procedere preliminarmente alle approvazioni amministrative (autorizzazione o concessione edilizia) agli adempimenti di cui ai *comma n. 4, 5, 6 e 7 dell'art. 77 della Del. C.R. n. 12/2000*. Si dovrà inoltre ottemperare alle salvaguardie di cui al verbale della conferenza di servizi interna (Regione Toscana – Dipartimento delle politiche territoriali e ambientali – Area Pianificazione del Territorio) del 24.3.2003, ai sensi della L.R. n. 76/96, convocata in merito al quesito posto dall'Ufficio regionale per la tutela del territorio di Firenze sull'interpretazione dell'articolo n. 77 del P.I.T. (vedi allegato A alla presente relazione).
- b) per quanto concerne l'ambito fluviale A1 (come definito all'art. 75, comma 1 della D.C.R. 12/2000 per una fascia di larghezza di 10,0 ml rilevata dal ciglio di sponda o piede esterno d'argine) si applicano i disposti dei *comma 2 art. 75 D.C.R. n. 12/2000* in merito alla ammissibilità di interventi inerenti allo specifico carattere idraulico ed al divieto di edificazione e/o trasformazione morfologica alcuna fatte salve le possibilità dettagliate al *comma 3 dello stesso articolo 75 D.C.R. n. 12/2000*; in tale ambito sono inoltre vietate le piantagioni di alberi di alto fusto, le recinzioni e le costruzioni anche di limitate dimensioni per il ricovero di attrezzi agricoli. Vi sono ammessi gli interventi volti al mantenimento o ripristino dell'area in condizioni di naturalità. L'individuazione di tali fasce di rispetto negli elaborati di P.S. (tavola n. 3.10) è indicativa, risultando talvolta non estremamente dettagliata la base cartografica (C.R.T. in scala 1:10.000) in funzione delle variazioni dinamiche e morfologiche cui i corsi d'acqua possono essere soggetti; sarà dunque il progettista, in fase di allestimento della relativa documentazione, che caso per caso verificherà ed attesterà, con appositi rilievi e rappresentazioni (planimetrie e sezioni in adeguata scala), il rispetto di tale salvaguardia;

- c) in attesa della realizzazione degli interventi per la riduzione del rischio idraulico di cui al sopra citato *PROTOCOLLO D'INTESA* (vedi paragrafo n. 3) nelle aree soggette ad intervento di trasformazione urbanistica, comprese le zone omogenee “C” corrispondenti agli “ambiti a progettazione unitaria”, e nelle zone omogenee “B” di completamento corrispondenti a “insediamento urbano recente prevalentemente residenziale a tessuto compatto” e “insediamento urbano recente prevalentemente residenziale a tessuto rado”, la destinazione a civile abitazione deve essere realizzata con il piano di calpestio del primo solaio ad uso residenza ad una quota di sicurezza rispetto all’evento di esondazione con tempo di ritorno duecentennale; l’intervento, inoltre, non dovrà costituire aggravio delle condizioni di rischio idraulico del contesto territoriale circostante;
- d) in attesa della realizzazione degli interventi per la riduzione del rischio idraulico di cui al sopra citato *PROTOCOLLO D'INTESA* (vedi paragrafo n. 3) l’edificazione dei nuovi lotti nelle zone omogenee D (aree produttive di espansione), dei fabbricati previsti nelle aree per spazi ed attrezzature pubbliche e di uso pubblico di comune interesse e dei manufatti realizzabili nelle zone omogenee F (aree per spazi ed attrezzature pubbliche e di uso pubblico di interesse generale), corrispondenti a “destinazioni d’uso vincolanti”, dovrà essere realizzata in condizioni di sicurezza idraulica per tempo di ritorno  $Tr = 200$  anni; purché sia dimostrato che tali interventi non determinino un aumento della pericolosità idraulica del contesto territoriale circostante e sia dimostrata, inoltre, l’assenza e/o l’eliminazione di pericoli per le persone ed i beni, anche tramite la messa a punto di interventi di carattere non strutturale.
- e) gli interrati ed i seminterrati di nuova costruzione, ove non esclusi dalle salvaguardie sovracomunali e/o da specifica normativa comunale, dovranno essere realizzati secondo le seguenti prescrizioni:
- dovranno essere previste soglie fisiche di ingresso altimetricamente tarate in condizioni di sicurezza idraulica per tempo di ritorno  $Tr = 100$  anni e comunque gli accessi a tali locali dovranno essere realizzati in modo da impedire l’ingresso delle acque in caso di esondazione per il citato tempo di ritorno;
  - gli impianti tecnologici di qualsiasi natura dovranno essere realizzati in condizione di sicurezza idraulica per tempo di ritorno non inferiore a  $Tr = 100$  anni o in condizioni intrinsecamente stagne;
  - è vietata la chiusura degli eventuali comparti interni (box, cantine, garage di pertinenza privata, ecc.) con basculanti in quanto in caso di allagamento l’apertura potrà essere impedita dalla pressione delle acque;
  - poiché, in ogni caso, potrebbero verificarsi fenomeni di ristagno per ridotto funzionamento della rete drenate superficiale, i locali interrati dovranno, in ogni caso, essere impermeabilizzati;
  - detti piani interrati dovranno essere muniti di pozzetto con pompa sollevante a livello dotata di generatore autonomo ubicato a quota di sicurezza rispetto al teorico battente di piena duecentennale.
- f) i parcheggi a “raso” dovranno essere realizzati in condizioni di sicurezza idraulica per tempo di ritorno  $Tr = 100$  anni; in caso si debbano prevedere modificazioni morfologiche che comportino diminuzione della possibilità di espansione delle acque in caso di esondazione si dovrà provvedere mediante compensazioni volumetriche in modo tale che sia dimostrato che tali interventi non determinino un aumento della pericolosità idraulica del contesto territoriale circostante.
- g) sul patrimonio edificato esistente sono ammessi gli interventi previsti nelle aree normative di appartenenza. Per tali interventi nel caso si preveda aumento del carico urbanistico e/o

variazioni di destinazione d'uso che configuri aumento della esposizione a rischio idraulico per l'utenza saranno ammessi interventi purché realizzati in condizioni di sicurezza idraulica per tempo di ritorno  $Tr = 200$  anni.

Ferma restando la validità dei criteri generali sopra enunciati si formula il seguente abaco per l'attribuzione della classe di fattibilità in funzione della classificazione di pericolosità idraulica per gli interventi non puntualmente localizzabili e/o definibili a modesta rilevanza per cui non sia stata allestita precipua scheda di fattibilità.

**CRITERI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA CLASSE DI FATTIBILITÀ IN FUNZIONE DEL TIPO DI INTERVENTO EDILIZIO O URBANISTICO E DEL GRADO DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA (ex Del. C.R. n. 12/2000) DELL'AREA INTERESSATA**

TIPO DI INTERVENTO: EDILIZIO/URBANISTICO	GRADO DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA			
	1	2	3	4
<b>INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE</b>				
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.	I	I	I	I
Ristrutturazione edilizia senza ampliamenti di superficie coperta e volumetria, con aumento del carico urbanistico.	I	I	III	III
Demolizione senza ricostruzione.	I	I	I	I
Demolizione e ricostruzione, ristrutturazione urbanistica senza aumento di volumetria e superficie coperta	I	II	III	IV
<b>NUOVI INTERVENTI</b>				
Nuovi edifici, parcheggi, viabilità, ampliamenti di superficie coperta e volumetria anche con intervento di ristrutturazione urbanistica (per dimensioni > 50 mq di superficie coperta).	I	II	III	IV
Nuovi edifici, parcheggi, viabilità, ampliamenti di superficie coperta e volumetria anche con intervento di ristrutturazione urbanistica (per dimensioni < 50 mq di superficie coperta).	I	II	II	III
Riporti	I	II	III*	III*
Impianti sportivi e verde pubblico attrezzato senza nuove volumetrie.	I	I	II	III
Scavi e sbancamenti	I	I	I	I

\* in tal caso si dovrà provvedere mediante compensazioni volumetriche, valutate sul battente per tempo di ritorno  $Tr$  200 anni, in modo tale che sia dimostrato che tali interventi non determinino un aumento della pericolosità idraulica del contesto territoriale circostante

Al momento in cui si vada a ratificare un procedimento autorizzativo e/o atto di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. 1/2005 (permesso di costruire, ex concessione edilizia – atto di assenso, ex autorizzazione edilizia e d.i.a.) relativamente agli interventi per cui non sia stata allestita precipua scheda di fattibilità nel presente Regolamento Urbanistico che ricadano in aree a pericolosità idraulica media ed alta, gli elaborati costituenti il supporto geologico – tecnico alla progettazione dovranno essere corredati da considerazioni, studi e verifiche idrologico – idrauliche che servano da elemento prioritario per la realizzazione dell'intervento in condizioni di sicurezza idraulica e per l'attribuzione della **classificazione di fattibilità**.

In particolare per le:

**Classi 1 e 2 - Pericolosità idraulica irrilevante e bassa.**

Non necessitano studi idraulici ad integrazione delle indagini geologico-tecniche di supporto alla pianificazione urbanistica.

**Classe 3 - Pericolosità idraulica media.**

Lo studio, anche a livello qualitativo, illustra lo stato di efficienza delle opere idrauliche ove presenti e definisce il grado di rischio, indicando le soluzioni progettuali per la minimizzazione dei danni agli interventi per episodi di sormonto ed esondazione.

**Classe 4 - Pericolosità idraulica elevata.**

I risultati dello studio idrologico-idraulico non consentono previsioni e realizzazioni nel caso che l'area interessata risulti soggetta ad inondazioni con tempo di ritorno (Tr) inferiore a 20 anni.

Se il tempo di ritorno risulta superiore a 20 anni dovranno essere previsti interventi di messa in sicurezza senza alterazione del livello di rischio per quanto riguarda le aree adiacenti.

Il supporto dello studio idraulico e la predisposizione di tali interventi dovranno dimostrare ed assicurare il raggiungimento di un livello di rischio di inondazione con:

- tempo di ritorno (Tr) > di 100 anni per l'attuazione di interventi relativi a piani urbanistici attuativi di strumenti urbanistici generali vigenti;
- tempo di ritorno (Tr) > di 200 anni per l'attuazione dei nuovi interventi diretti.

Gli interventi proposti dovranno comunque essere coordinati tramite l'Amministrazione Comunale con altri eventuali programmi e piani di bonifica in corso di programmazione e/o attuazione da parte degli Enti preposti.

La realizzazione di interventi cui venga attribuita classe di fattibilità IV secondo i criteri contenuti nel precedente abaco, ad esclusione di quelli soggetti a Piano Attuativo (per cui si dovrà ottemperare agli adempimenti di cui alla Del. G.R. n. 1030/2003), dovrà essere supportata da dimostrazione di impossibilità di diversa ubicazione e/o collocazione sul territorio, e da parere tecnico preventivo da richiedere al competente U.R.T.T. in adempimento alle prescrizioni tecniche di cui ai comma 3.2 e 3.3 della Del. C.R. n. 94/1985.

## RIFERITI ALLE VIGENTI SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI

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.I.3** e **P.I.4** della Tavola di Piano Strutturale n. 3.13b, gli interventi di trasformazione urbanistica e/o edilizia saranno subordinati al rispetto ed all’osservanza delle seguenti disposizioni a carattere prescrittivo:

### *Aree a pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4).*

Nelle aree P.I.4 sono consentiti:

- a. interventi di sistemazione idraulica approvati dall’autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell’Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;
- b. interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell’intervento e al contesto territoriale;
- c. interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- d. interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali e non delocalizzabili, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell’intervento e al contesto territoriale, non concorrano ad incrementare il carico urbanistico, non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio e risultino coerenti con gli interventi di protezione civile. Per tali interventi è necessario acquisire il preventivo parere favorevole dell’Autorità di Bacino;
- e. interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;
- f. interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e 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;
- g. adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;
- h. ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;
- i. 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 della superficie coperta. Qualora gli interventi comportino aumento di carico urbanistico, gli stessi sono ammessi, purché realizzati in condizioni di sicurezza idraulica. La verifica dell’esistenza di tali condizioni dovrà essere accertata dall’autorità preposta al rilascio del provvedimento autorizzativo;
- j. realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;

k. nuovi interventi e interventi di ristrutturazione urbanistica, a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, sulla base di studi idrologici ed idraulici, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti. In caso di contestualità, nei provvedimenti autorizzativi ovvero in atti unilaterali d'obbligo, ovvero in appositi accordi laddove le Amministrazioni competenti lo ritengano necessario, dovranno essere indicate le prescrizioni necessarie (procedure di adempimento, tempi, modalità, ecc.) per la realizzazione degli interventi nonché le condizioni che possano pregiudicare l'abitabilità o l'agibilità. Nelle more del completamento delle opere di mitigazione, dovrà essere comunque garantito il non aggravio della pericolosità in altre aree.

Salvo che non siano possibili localizzazioni alternative, i nuovi strumenti di governo del territorio non dovranno prevedere interventi di nuova edificazione nelle aree P.I.4.

### ***Aree a pericolosità idraulica elevata (P.I.3).***

Nelle aree P.I.3 sono consentiti i seguenti interventi:

- a. interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;
- b. interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;
- c. interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- d. interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico, riferite a servizi essenziali, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale, non concorrano ad incrementare il carico urbanistico, non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio e risultino coerenti con gli interventi di protezione civile. Per tali interventi è necessario acquisire il preventivo parere favorevole dell'Autorità di Bacino;
- e. interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;
- f. interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e 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;
- g. adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico - sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;
- h. realizzazione di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;
- i. ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o ad adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;

- j. interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lett. d) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e successive modifiche e integrazioni e nelle leggi regionali vigenti in materia, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;
- k. interventi di ristrutturazione urbanistica, così come definite alla lettera f) 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 complessivo, fatta eccezione per i volumi ricostruiti a seguito di eventi bellici e sismici, purché realizzati nel rispetto della sicurezza idraulica senza aumento di pericolosità per le aree adiacenti;
- l. interventi nelle zone territoriali classificate negli strumenti urbanistici, ai sensi del Decreto interministeriale n. 1444 del 1968, come zone A, B, D, limitatamente a quelli che non necessitano di piano attuativo, e F, destinate a parco, purché realizzati nel rispetto della sicurezza idraulica, risultante da idonei studi idrologici e idraulici e a condizione che non aumentino il livello di pericolosità;
- m. le ulteriori tipologie di intervento comprese quelle che necessitano di piano attuativo, a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, sulla base di studi idrologici ed idraulici, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino sulla coerenza degli interventi di messa in sicurezza anche per ciò che concerne le aree adiacenti.

## 4.2 CRITERI E PRESCRIZIONI GENERALI PER L'ATTUAZIONE DI INTERVENTI IN AREE CLASSIFICATE A PERICOLOSITA' E RISCHIO GEOLOGICO

### RIFERITI ALLA VIGENTE NORMATIVA REGIONALE

Si tratta delle **aree ricadenti nelle perimetrazioni di cui alle classi 3 e 4 della carta della pericolosità geologica** di Piano Strutturale (Tav. 3.9 di Piano Strutturale) **allestita secondo le indicazioni normative riportate nella Del. C.R. n. 94/85.**

In tali aree gli interventi di trasformazione urbanistica e/o edilizia saranno subordinati al rispetto ed all'osservanza delle seguenti disposizioni a carattere prescrittivo:

- a) divieto di impianto di nuove coltivazioni e/o il reimpianto delle stesse, qualora necessitino di sesto di impianto o di lavorazioni superficiali o profonde eseguite nel senso della massima pendenza, se non subordinato all'introduzione di pratiche antierosive o comunque stabilizzanti discendenti da specifici e puntuali studi geologici, e fatte salve disposizioni più restrittive specifiche per le singole unità territoriali organiche elementari;
- b) il divieto di eliminare terrazzamenti, ciglionamenti ed altre opere di presidio delle coltivazioni a superficie divisa nei versanti con pendenza superiore al 25%;
- c) sono vietate le trasformazioni di terreni saldi in terreni soggetti a periodica lavorazione e le opere che modifichino il profilo dei versanti o che comportino movimenti di terra (viabilità podereale, invasi collinari, bonifiche agrarie, ecc.), se non conseguenti a studi geologici specifici e puntuali ed alla messa in atto di pratiche stabilizzanti e consolidanti;
- d) la fattibilità degli interventi ammessi ricadenti in aree classificate a pericolosità geologica 3 sarà subordinata alla esecuzione di indagini atte a verificare lo stato di attività del fenomeno e la sua rilevanza in rapporto all'intervento previsto (condizione di stato modificato). Si dovrà pertanto procedere, in fase di supporto geologico alla progettazione, ad indagini geognostiche per la caratterizzazione stratigrafica e geotecnica, verifiche di stabilità e quanto altro ritenuto necessario per la quantificazione del fenomeno;
- e) nel caso si intendano sostenere scelte di utilizzazione edilizia in aree ricadenti in classe di pericolosità 4 (per le quali risulti dall'abaco sotto riportato classe di fattibilità IV - fattibilità limitata) si dovrà procedere a sostenere la scelta con relativo supporto progettuale, preliminare alle approvazioni amministrative (autorizzazione o concessione edilizia), secondo i contenuti dei *comma 3.2 e 3.3 della Del. C.R. n. 94/85*. Tali interventi risulteranno pertanto attuabili a seguito di dimostrazione della non sussistenza del fenomeno, tramite indagini geognostiche, monitoraggi e studi specifici o a seguito del superamento della causa della suddetta pericolosità molto elevata, tramite un progetto di consolidamento e bonifica dell'area instabile, contenente costi e programmi di controllo per valutare l'esito di tali interventi. In questo ultimo caso l'esecuzione degli interventi di consolidamento costituirà una condizione necessaria per la realizzazione dell'opera. In assenza di tali studi le previsioni individuate con classe di fattibilità IV sono da considerarsi non attuabili e realizzabili. **Pertanto la realizzazione di interventi cui venga attribuita classe di fattibilità IV secondo i criteri contenuti nel precedente abaco, ad esclusione di quelli soggetti a Piano Attuativo (per i quali si dovrà ottemperare agli adempimenti di cui alla Del. G.R. n. 1030/2003), dovrà essere supportata da dimostrazione di impossibilità di diversa ubicazione e/o collocazione sul territorio, e da parere tecnico preventivo da richiedere al competente**

U.R.T.T. in adempimento alle prescrizioni tecniche di cui ai comma 3.2 e 3.3 della Del. C.R. n. 94/1985.

Ferma restando la validità dei criteri generali sopra enunciati si formula il seguente abaco per l'attribuzione della classe di fattibilità in funzione della classificazione di pericolosità geologica per gli interventi non puntualmente localizzabili e/o definibili a modesta rilevanza per cui non sia stata allestita precipua scheda di fattibilità.

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

TIPO DI INTERVENTO: EDILIZIO/URBANISTICO	GRADO DI PERICOLOSITA' GEOLOGICA			
	1*	2	3	4
Scavi e rinterri di qualsiasi genere connessi alle opere di cui al presente abaco: < 3,00 ml (°) > 3,00 ml		<b>II</b> <b>III</b>	<b>II</b> <b>III</b>	<b>III</b> <b>IV</b>
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.		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Ampliamenti, sopraelevazioni, ed altri interventi che comportino modesti sovraccarichi sulle fondazioni o nuovi modesti carichi.		<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
Consistenti ampliamenti o sopraelevazioni, nuovi edifici, demolizione e ricostruzione ed altri interventi che comportino nuovi cospicui carichi sul terreno o forti sovraccarichi sulle fondazioni.		<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Ristrutturazione edilizia ( <b>tipo A</b> ) 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.		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Ristrutturazione edilizia ( <b>tipo B</b> ) 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.		<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
Ristrutturazione edilizia ( <b>tipo C</b> ) 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.		<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
Ristrutturazione edilizia ( <b>tipo D</b> ) caratterizzata da demolizione con fedele ricostruzione degli edifici, nella stessa collocazione e stesso ingombro planivolumetrico, fatti salvi le innovazioni necessarie per adeguamenti antisismici.		<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Demolizione senza ricostruzione.		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>

Ristrutturazione urbanistica		<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Verde pubblico attrezzato e aree di sosta: a) per le parti a verde; b) per piccoli edifici a servizio.		<b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>III</b>
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.		<b>I</b> <b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>I</b> <b>III</b>	<b>I</b> <b>III</b> <b>IV</b>
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.		<b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>III</b>
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.		<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
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.		<b>I</b> <b>II</b> <b>III</b>	<b>II</b> <b>III</b> <b>III</b>	<b>III</b> <b>III</b> <b>IV</b>
Percorsi e aree di sosta pedonale.		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
Aree verdi a corredo della viabilità di arredo urbano e di decoro.		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Aree a verde di rispetto e a verde privato.		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Aree destinate a piccoli edifici e impianti di servizio (acquedotto, impianti adduzione e distribuzione gas, cabine trasformazioni ENEL, impianti telefonia satellitare).		<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Giardini		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Orti		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Coltivazioni specializzate		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Realizzazione di nuovi edifici rurali ad uso abitativo.		<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
Realizzazione di annessi agricoli, manufatti per alloggio bestiame e trasformazione e conservazione dei prodotti agricoli, ecc. <b>(per dimensioni &lt; 50 mq)</b> <b>(per dimensioni &gt; 50 mq)</b>		<b>II</b> <b>II</b>	<b>III</b> <b>III</b>	<b>III</b> <b>IV</b>
Realizzazione di recinti per bestiame senza volumi accessori.		<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
Realizzazione di recinti per bestiame con volumi accessori (tettoie, scuderie e altri annessi di servizio). <b>(per dimensioni dei volumi accessori &lt; 50 mq)</b> <b>(per dimensioni dei volumi accessori &gt; 50 mq)</b>		<b>II</b> <b>II</b>	<b>III</b> <b>III</b>	<b>III</b> <b>IV</b>

Realizzazione di serre con copertura permanente e altri manufatti precari utili alla conduzione del fondo.		II	III	III
Realizzazione di serre con copertura stagionale.		I	I	II
Realizzazione di invasi e/o laghetti collinari.		III	III	IV
Realizzazione di piccoli impianti sportivi e piscine all'aperto. (per dimensioni < 50 mq) (per dimensioni > 50 mq)		II II	III III	III IV
Depositi all'aperto (esclusi locali di servizio) per materiali vari.		I	I	II
Ripristino di tratti di viabilità forestale d'uso collettivo.		II	III	III
Torri antincendio, rimesse per attrezzi e mezzi soccorso antincendio e locali di ristoro.		II	III	IV

(°) sarà in ogni caso cura del progettista valutare se anche scavi o riporti di altezza inferiore a 3,00 ml comportino o meno problematiche di instabilità per cui attenersi alla scelta della classe di fattibilità seguendo i criteri previsti per gli sbancamenti e/o rinterri di altezza > di 3,00 ml.

\* nel Comune di Pontassieve la classe di pericolosità geologica 1 non è rappresentata per la classificazione sismica del territorio comunale stesso.

#### **RIFERITI ALLE VIGENTI SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI**

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.

### **4.3 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;
  - d) 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;
  - c) 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. Deroche 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 perimetrare 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 perimetrare 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.

#### 4.4 SCHEDE DI FATTIBILITA' PER INTERVENTI PUNTUALMENTE LOCALIZZABILI

<b>INTERVENTO</b> – M2b	<i>Utoe n. 1</i> - Molino del Piano
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.1	<b>ZONA</b> : Molino del Piano – Via XXV Aprile / Via della Torre
<b>TIPOLOGIA</b> : area di espansione residenziale (ex zona omogenea C) da attuare mediante Piano Attuativo <b>A compendio della presente scheda di fattibilità si è provveduto all'allestimento di tematismi cartografici a contenuto geolitologico e geomorfologico in scala 1:2.000 come da richiesta dell'U.R.T.T. di Firenze di cui al protocollo n. 126165.124.47.03 del 21.10.2005.</b>	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : prevalenza di terreni argillitici riconducibili agli "Olistostromi" del Complesso Caotico. Diffusa presenza di coltri detritiche che obliterano l'affioramento di terreni litoidi riconducibili alla formazione di Monte Morello che si presenta, in porzioni di versante limitrofe al comparto, con assetto giaciturale a franapoggio più inclinato del pendio. Nella porzione del comparto pedecollinare prossima alla Via XXV Aprile si rileva la presenza di depositi alluvionali di fondo valle, peraltro presenti in limitati spessori.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l'area, nella sua porzione nord-orientale, comprende un lembo di un più vasto comparto di frana antica naturalmente stabilizzata che non presenta, al momento, indicatori inerenti ripresa dell'attività gravitativa. La porzione occidentale del comparto è interessata da fenomeni di erosione superficiale. <b>La porzione sud occidentale del versante, di cui l'area fa parte, presenta sistemazioni agricole organizzate con gradonature limitate da muretti a secco in buono stato di manutenzione.</b>	
<b>PENDENZE</b> : area collinare con pendenze comprese fra il 15% ed il 25% .	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in classe 3, pericolosità geologica media.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> : irrilevante (classe 1) per la quasi totalità del comparto; per la porzione del comparto pianeggiante, prossima alla Via XXV Aprile, classe 2 in quanto area di fondo valle priva in cui è stata verificata assenza di episodi storico inventariali di esondazione, in posizione di alto morfologico (+2,0 ml rispetto al ciglio di sponda) e priva di condizioni che possano favorire il ristagno.	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III di fattibilità.</b>	
<b>PRESCRIZIONI</b> : La realizzazione del comparto dovrà essere supportata già a livello di Piano Attuativo da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato <b>attuale e</b> di progetto sviluppate a livello di versante). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti	

di sbancamento oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali e profonde. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.

**NOTE:** Si allegano alla presente scheda di fattibilità approfondimenti cartografici in scala 1:2.000 di contenuto geologico-litologico e geomorfologico.

<b>INTERVENTO</b> – M2a	<i>Utoe n. 1</i> - Molino del Piano
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.1	<b>ZONA</b> : Molino del Piano loc. la Cava
<p><b>TIPOLOGIA</b>: area di espansione residenziale (ex zona omogenea C) da attuare mediante Piano Attuativo</p> <p>A compendio della presente scheda di fattibilità si è provveduto all'allestimento di tematismi cartografici a contenuto geolitologico e geomorfologico in scala 1:2.000 come da richiesta dell'U.R.T.T. di Firenze di cui al protocollo n. 126165.124.47.03 del 21.10.2005.</p>	
<p><b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b>: prevalenza dei termini argillitici olistostromici e coltri di copertura e terreni di riporto nella porzioni orientale e centrale del comparto; presenta dei termini litoidi della Formazione di Monte Morello con assetto a reggipoggio nella porzione occidentale. <b>La porzione basale dello "specchio di cava" e l'area immediatamente sottostante (ex piazzale di cava) appare ingombrata dalla diffusa presenza di materiali detritici e scarti di lavorazione.</b></p>	
<p><b>GEOMORFOLOGIA</b>: l'area, nella sua porzione occidentale, è stata oggetto di escavazione come testimonia il relitto fronte di cava. Parte dei residui di tale attività risultano collocati nella porzione mediana del comparto ove la morfologia appare come il risultato della attività antropica legata a tale trascorsa vocazione produttiva.</p>	
<p><b>PENDENZE</b>: area collinare con pendenze comprese fra il 15% ed il 25% .</p>	
<p><b>IDROGEOLOGIA</b>: non si hanno indicazioni in merito.</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b>: l'area ricade per la maggior parte della sua estensione in classe 3, pericolosità geologica media con limitati settori caratterizzati da blande pendenze in classe 2, pericolosità bassa.</p>	
<p><b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b>: Non interessano il lotto in esame.</p>	
<p><b>FATTIBILITA'</b>: si assegna <b>classe III di fattibilità</b>.</p>	
<p><b>PRESCRIZIONI</b>: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata già a livello di Piano Attuativo da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato <b>attuale e di progetto</b> sviluppate a livello di versante). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti di sbancamento, oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali e profonde. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.</p> <p><b>Per la porzione di comparto definita come ex area di cava si prescrive l'esclusione dalla edificazione. Per la zona basale in cui si imposta l'ex piazzale di cava si prescrivono destinazioni d'uso improntate alla rinaturalizzazione dell'area mediante opportune essenze vegetali ed arboree.</b></p>	
<p><b>NOTE</b>: Si allegano alla presente scheda di fattibilità approfondimenti cartografici in scala 1:2.000 di contenuto geologico-litologico e geomorfologico.</p>	

<b>INTERVENTO – M3</b>	<i>Utoe n. 1 - Molino del Piano</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA’:</b> f.1	<b>ZONA:</b> Molino del Piano – Via della Torre
<b>TIPOLOGIA:</b> ampliamento del cimitero di Molino del Piano mediante da attuare mediante progettazione di opera pubblica	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> presenza dei terreni argillitici riconducibili agli “Olistostromi” del Complesso Caotico.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l’area, posta nella porzione sommitale di una dorsale collinare, presenta indicatori relativi alla presenza di deformazioni superficiali lente che interessano la coltre di terreno superficiale.	
<b>PENDENZE:</b> comprese fra il 5% ed il 10% .	
<b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA:</b> l’area ricade in classe 3, pericolosità geologica media.	
<b>PERICOLOSITA’ IDRAULICA:</b> irrilevante (classe 1).	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA’:</b> si assegna <b>classe III di fattibilità.</b>	
<b>PRESCRIZIONI:</b> La realizzazione dell’intervento, improntata alla conservazione dell’attuale andamento morfologico del terreno, dovrà essere supportata da idonee indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso trattandosi di opera pubblica ( <b>verifiche di stabilità su sezioni allo stato attuale e di progetto sviluppate a livello di versante</b> ). A livello progettuale si dovrà inoltre provvedere alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali e profonde. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – SB3</b>	<i>Utoe n. 1 - Molino del Piano</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA’:</b> f.2	<b>ZONA:</b> Santa Brigida – Via del Cimitero
<b>TIPOLOGIA:</b> ampliamento del cimitero di Santa Brigida mediante da attuare mediante progettazione di opera pubblica	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> presenza dei terreni litoidi riconducibili alla formazione delle Arenarie di Monte Senario con assetto giaciturale a traverpoggio con immersione in direzione sud ovest ed inclinazione media degli strati di 20°.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l’area risulta priva di indicatori geomorfologici.	
<b>PENDENZE:</b> comprese fra il 15% ed il 25% .	
<b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA:</b> l’area ricade in classe 3, pericolosità geologica media.	
<b>PERICOLOSITA’ IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA’:</b> si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> .	
<b>PRESCRIZIONI:</b> La realizzazione dell’intervento, improntata alla conservazione dell’attuale andamento morfologico del terreno, dovrà essere supportata dal supporto geologico in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 <b>con particolare riferimento a verifiche di stabilità su sezioni allo stato attuale e di progetto.</b>	

<b>INTERVENTO – SB5</b>	<i>Utoe n. 1 - Molino del Piano</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA': f.2</b>	<b>ZONA:</b> Santa Brigida – Via Piana
<b>TIPOLOGIA:</b> insediamento urbano recente prevalentemente residenziale a tessuto compatto (ex zona omogenea B) da attuare mediante intervento diretto soggetto a rilascio di autorizzazione a costruire su intervento di demolizione e ricostruzione.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> presenza dei terreni litoidi riconducibili alla formazione delle Arenarie di Monte Senario con assetto giaciturale a traverpoggio con immersione in direzione sud ovest ed inclinazione media degli strati di 8°.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l'area risulta priva di indicatori geomorfologici.	
<b>PENDENZE:</b> comprese fra il 15% ed il 25% .	
<b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA:</b> l'area ricade in classe 2 pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA':</b> si assegna <b>classe II</b> di fattibilità.	
<b>PRESCRIZIONI:</b> La realizzazione dell'intervento dovrà essere supportata dal supporto geologico in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88.	

<b>INTERVENTO</b> – MB1	<i>Utoe n. 2 - Montebonello</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.3	<b>ZONA</b> : Montebonello – Cimitero
<b>TIPOLOGIA</b> : ampliamento del cimitero di Montebonello da attuare mediante progettazione di opera pubblica	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : Diffusa presenza di coltri detritiche che obliterano l'affioramento di terreni litoidi riconducibili alla formazione delle Marne di San Polo che si presenta, in porzioni di versante limitrofe al comparto, con assetto giaciturale a traverpoggio- reggipoggio.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l'area, posta nella porzione mediana di un versante esposto a sud, non presenta indizi di fenomeni gravitativi. Le uniche notazioni riguardano fenomeni di erosione superficiale arealmente diffusi che interessano la coltre di terreno superficiale.	
<b>PENDENZE</b> : comprese fra il 10% ed il 15%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> trattandosi di opera pubblica.	
<b>PRESCRIZIONI</b> : La realizzazione dell'intervento, improntata alla conservazione dell'attuale andamento morfologico del terreno, dovrà essere supportata da idonee indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso trattandosi di opera pubblica ( <b>verifiche di stabilità su sezioni allo stato attuale e di progetto sviluppate a livello di versante</b> ). A livello progettuale si dovrà inoltre provvedere alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO</b> – P1a	Utoe n. 3 - Pontassieve
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.4	<b>ZONA</b> : Mezzana Ovest
<p><b>TIPOLOGIA</b>: area di espansione residenziale (ex zona omogenea C) da attuare mediante Piano Attuativo</p> <p>A compendio della presente scheda di fattibilità è stato allestito l'<b>elaborato f.7</b> in cui sono svolte considerazioni di approfondimento geognostico e geotecnico sull'intervento P1a a seguito di richiesta dell'istruttore del competente U.R.T.T. in sede di verifica del Piano Strutturale (n. due sondaggi a carotaggio continuo strumentati con inclinometro) e successiva richiesta un fase di verifica del Regolamento Urbanistico consistenti in accertamenti stratigrafici nella porzione occidentale del lotto. Si è inoltre provveduto all'allestimento di tematismi cartografici a contenuto geolitologico con sondaggi e dati di base e geomorfologico in scala 1:2.000 come da richiesta dell'U.R.T.T. di Firenze di cui al protocollo n. 126165.124.47.03 del 21.10.2005.</p>	
<p><b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b>: Prevalenza dei terreni argillitici della Formazione di Sillano con presenza di coltre detritica nella porzione orientale del lotto contermina all'esistente edificato. Valutazioni geognostiche sullo spessore di tale coltre, ricavate dai numerosi sondaggi eseguiti sul comparto di Mezzana indicano spessori dell'ordine di 5,50 ml (vedi dettagli stratigrafici in elaborato f.7). I successivi accertamenti geognostici nella porzione occidentale del lotto (richiesti dal competente U.R.T.T. in fase di istruttoria del R.U.) hanno accertato spessori massimi della coltre di 3,90 ml (vedi elaborato f.7 aggiornato al Dicembre 2005) giacenti sul substrato riconducibile ai termini argillitici e calcarei della Formazione di Sillano, che in corrispondenza del saggio T3 mostra assetto giaciturale a franapoggio con direzione di immersione 170° e inclinazione 22°.</p>	
<p><b>GEOMORFOLOGIA</b>: Il lotto risulta immediatamente contermina al vasto corpo di frana artificialmente stabilizzato su cui sorge l'intero complesso edificato di Mezzana. La porzione occidentale del lotto presenta fenomeni di erosione superficiale (vedi dettagli in elaborato f.7).</p>	
<p><b>PENDENZE</b>: area pedecollinare con pendenze comprese fra il 10% ed il 25%.</p>	
<p><b>IDROGEOLOGIA</b>: presenza di falda a quota compresa fra 16,00 e 18,00 m dal piano campagna.</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b>: l'area ricade in classe 3, pericolosità geologica media.</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b>:</p>	
<p><b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b>: Non interessano il lotto in esame.</p>	
<p><b>FATTIBILITA'</b>: si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> all'intervento <b>con le prescrizioni sotto riportate</b>.</p>	
<p><b>CONCLUSIONI e PRESCRIZIONI</b>: 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,</p>	

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:

- bonifica idraulica preventiva della pendice ripristinando e/o migliorando le attuali vie di deflusso superficiali, predisponendo un adeguato sistema di captazione e allontanamento delle acque di ruscellamento; le opere di bonifica dovranno essere progettate, su un rilievo topografico originale di dettaglio, tenendo conto sia della fase transitoria che di quella definitiva per quanto riguarda i sistemi di convogliamento e di recapito delle acque superficiali drenate. Tali opere dovranno essere pianificate, pertanto, solo dopo la precisa formulazione progettuale dell'edificio e delle infrastrutture con idonee sezioni dello stato sovrapposto. **Tale opera di riassetto del reticolo superficiale dovrà in particolar modo verificare lo stato di efficienza delle sezioni del corso d'acqua, presente nell'area, anche nel tratto a monte del lotto.**
- opere strutturali di consolidamento, che senza impedire il deflusso delle acque sotterranee, siano in grado di fornire un adeguato contenimento al terreno in fase transitoria di sbancamento e, se necessario, in fase definitiva;
- opere strutturali di contrasto nella fascia di valle dell'intervento, che senza impedire il deflusso delle acque sotterranee, siano in grado di fornire un adeguato contenimento al terreno.

L'area di studio e di intervento, infine, è attualmente oggetto di vecchio e nuovo monitoraggio, con canne inclinometriche e piezometriche che verranno successivamente integrate al fine di verificare i risultati conseguiti dagli interventi sopra descritti a breve e lungo termine. Nei due inclinometri esistenti in precedenza di pertinenza dell'area (v. elaborato f.7) non si segnalano deformazioni, mentre per i due nuovi inclinometri **di recente installazione (vedi elaborato f.7), relativamente al periodo Aprile-Novembre 2005 non sono stati rilevati indicatori di movimento.**

Al fine di procedere alla verifica e realizzazione di quanto sopra dettagliato si dovranno realizzare, già a livello di Piano Attuativo approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato **attuale e di progetto** sviluppate a livello di versante in considerazione dell'esistente edificato in zone contermini e di monte). Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni circa la tipologia delle fondazioni e sugli eventuali cedimenti in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88. **Si prescrive per il futuro Piano Attuativo la prosecuzione del monitoraggio inclinometrico al fine di provvedere ad una definizione temporale dello stesso che copra almeno due stagioni invernali a far corso dalla lettura di "0" (zero) di riferimento iniziale.**

**NOTE:** Si allegano alla presente scheda di fattibilità approfondimenti cartografici in scala 1:2.000 di contenuto geologico-litologico con sondaggi e dati di base e geomorfologico. Note integrative su valutazioni preliminari di carattere stratigrafico e geotecnico da approfondire e sviluppare nel dettaglio a livello di futuro elaborato di supporto al Piano Attuativo sono esplicitate e dibattute nell'apposito elaborato f.7.

<b>INTERVENTO</b> – P1b	<i>Utoe n. 3 - Pontassieve</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.4	<b>ZONA</b> : Capoluogo – Casa Rossa
<b>TIPOLOGIA</b> : destinazione a funzioni per attrezzature pubbliche mediante realizzazione di nuovi edifici e con intervento di restauro e risanamento conservativo su quelli esistenti da attuare mediante piano attuativo.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : Presenza di coltri detritiche che obliterano l'affioramento di terreni litoidi riconducibili alla formazione di Sillano.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l'area, posta all'interno dell'urbanizzato del capoluogo, nella porzione pedecollinare di un versante esposto a sud, non presenta indizi di fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE</b> : area pedecollinare con pendenze comprese fra il 5% ed il 15%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> :	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe II</b> di <b>fattibilità</b> all'intervento.	
<b>PRESCRIZIONI</b> : La realizzazione dell'intervento dovrà essere supportata dal supporto geologico in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88.	

<b>INTERVENTO</b> – P1c	<i>Utoe n. 3 - Pontassieve</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.4	<b>ZONA</b> : Capoluogo – Mezzana est
<b>TIPOLOGIA</b> : verde di connessione fra i tessuti insediativi esistenti (nel vigente S.U. era zona di espansione residenziale) con possibilità di attrezzature leggere per il tempo libero.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : Presenza di coltri detritiche che obliterano l'affioramento di terreni litoidi riconducibili alla formazione di Sillano.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l'area, posta all'interno dell'urbanizzato del capoluogo, nella porzione pedecollinare di un versante esposto a sud, è interessata da un corpo di frana in stato di attività, con individuazione del livello di scollamento fra 8,0 e 12,0 m di profondità.	
<b>PENDENZE</b> : area pedecollinare con pendenze comprese fra il 10% ed il 15%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> :	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in classe 4, pericolosità geologica elevata.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : l'area ricade in classe P.F.3 di P.A.I.	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe I</b> di <b>fattibilità</b> all'intervento.	
<b>PRESCRIZIONI</b> : La realizzazione dell'intervento dovrà essere improntata alla conservazione dell'attuale andamento morfologico del terreno.	

<b>INTERVENTO – P3</b>	<i>Utoe n. 3 - Pontassieve</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA’:</b> f.4	<b>ZONA:</b> Capoluogo – Via Aretina
<b>TIPOLOGIA:</b> ampliamento area Balducci per realizzazione di palazzo dello sport in adiacenza all’esistente complesso scolastico da attuare mediante progettazione di opera pubblica.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> Presenza di coltri detritiche a matrice prevalentemente argillitica che si imposta su terreni riconducibili alla formazione di Sillano.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l’area, posta in adiacenza all’esistente complesso scolastico, nella porzione pedecollinare di un versante esposto a sud, non presenta indizi di fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE:</b> area pedecollinare dalle blande pendenze contenute entro il 10%.	
<b>IDROGEOLOGIA:</b>	
<b>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA:</b> l’area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA’ IDRAULICA:</b> irrilevante (classe 1).	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA’:</b> si assegna <b>classe III di fattibilità</b> trattandosi di opera pubblica.	
<b>PRESCRIZIONI:</b> La realizzazione dell’intervento dovrà essere supportata da idonee indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso trattandosi di opera pubblica. A livello progettuale si dovrà inoltre provvedere alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – P8</b>	<i>Utoe n. 3 - Pontassieve</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA’:</b> f.4	<b>ZONA:</b> Capoluogo – Via Aretina – Albergo i Veroni
<b>TIPOLOGIA:</b> realizzazione di nuove edificio presso il complesso immobiliare i Veroni per creare un complesso turistico alberghiero assoggettandone l’attuazione a piano attuativo.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> Presenza prevalente dei terreni riconducibili alla formazione di Sillano. Nella porzione meridionale del comparto, prossimo alla via Aretina, si rinviene la presenza di depositi alluvionali	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l’area, posta in adiacenza all’esistente complesso scolastico, nella porzione pedecollinare di un versante esposto a sud, non presenta indizi di fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE:</b> area pedecollinare dalle blande pendenze contenute entro il 5%.	
<b>IDROGEOLOGIA:</b>	
<b>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA:</b> l’area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa, per la quasi totalità del comparto. Il limitato settore in cui sono presenti depositi alluvionali ricade in classe di pericolosità 3 (media) per la presenza di terreni comprimibili.	
<b>PERICOLOSITA’ IDRAULICA:</b> irrilevante (classe 1) con un limitato settore in classe 2, pericolosità bassa.	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA’:</b> si assegna <b>classe II</b> di <b>fattibilità</b> trattandosi di opera pubblica.	
<b>PRESCRIZIONI:</b> La realizzazione dell’intervento dovrà essere supportata da idonee indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso.. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – P5</b>	<i>Utoe n. 3 - Pontassieve</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA':</b> f.4	<b>ZONA:</b> Capoluogo – Cimitero Misericordia
<p><b>TIPOLOGIA:</b> area per ampliamento cimitero della Misericordia in Via San Martino a Quona da attuare mediante progetto unitario.</p> <p>A compendio della presente scheda di fattibilità vedi <b>elaborato f.8</b> in cui sono svolte considerazioni di approfondimento geognostico e geotecnico sull'intervento P6 come contemplato ai comma 3.2 e 3.3 della Del. G.R. n.94/85 per le previsioni urbanistiche ricadenti in classe di fattibilità IV.</p> <p>Tale previsione era già stata oggetto di studi di supporto geologico per variante allo S.U. . Come tale il relativo supporto era stato inoltrato all'URTT di Firenze da cui veniva licenziato con parere favorevole di cui al protocollo n. 2968/400/07/05 del 18.2.2003. La presente riproposizione non altera alcuna delle caratteristiche dell'atto di pianificazione precedentemente depositato all'URTT.</p>	
<p><b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> Prevalenza dei terreni argillitici della Formazione di Sillano con presenza di coltre detritica nella porzione occidentale del lotto.</p> <p>Valutazioni geognostiche sullo spessore di tale coltre, ricavate dai numerosi sondaggi eseguiti sul lotto in esame indicano spessori dell'ordine di 3,0/5,0 ml (vedi dettagli stratigrafici in elaborato f.8).</p>	
<p><b>GEOMORFOLOGIA:</b> L'area in esame risulta per gran parte inserita in un corpo di frana in stato di attività.</p>	
<p><b>PENDENZE:</b> area collinare con pendenze comprese fra il 10% ed il 25%.</p>	
<p><b>IDROGEOLOGIA:</b> presenza di falda a quota compresa fra 4,0 e 5,0 m dal piano campagna.</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA:</b> l'area ricade in gran parte in classe 4, pericolosità geologica elevata, con un limitato settore nord occidentale in classe 3, pericolosità media.</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' IDRAULICA:</b></p>	
<p><b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b></p> <p>Il limitato settore nord occidentale del comparto ricade in classe P.F.3 di P.A.I..</p>	
<p><b>FATTIBILITA':</b> si assegna <b>classe IV di fattibilità</b> all'intervento <b>con le prescrizioni sotto riportate in ottemperanza ai contenuti dei comma 3.2 e 3.3 della Del. C.R. n. 95/1985.</b></p>	
<p><b>CONCLUSIONI e PRESCRIZIONI:</b></p> <p>I dati raccolti e lo studio effettuato hanno evidenziato una situazione di stabilità del versante tale da necessitare di opere di bonifica e sostegno da realizzare prima dell'ampliamento del cimitero.</p> <p>Come meglio dettagliato in elaborato f.8 tale opera dovrà essere costituita da una paratia di pali del diametro di 800 mm intirantata che dovrà assolvere la funzione di contenere la coltre superficiale detritica non particolarmente stabile soggetta a fenomeni di rapida decadenza delle caratteristiche geotecniche dei terreni per effetto delle acque di infiltrazione.</p> <p>Si prescrive inoltre la realizzazione di una serie di trincee drenanti e la realizzazione di pozzi drenanti al fine di drenare le acque fino al substrato.</p> <p>L'intervento risulta attuabile anche secondo quanto stabilito dalle salvaguardie sovracomunali del P.A.I. per la porzione di area ricadente in classe P.F.3 in quanto trattasi di:</p>	

nuovi interventi (completamento di area cimiteriale esistente e quindi non delocalizzabile) relativi a opere 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 della Autorità di Bacino sulla conformità di tali interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati.

Tale parere andrà richiesto dal Comune di Pontassieve alla Autorità di Bacino del Fiume Arno precedentemente al rilascio dei procedimenti autorizzativi o di atti di assenso comunque denominati ai sensi della L.R. n. 1/2005 (permesso di costruire e/o altro).

<b>INTERVENTO</b> – P2a	<i>Utoe n. 3 - Pontassieve</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.4	<b>ZONA</b> : Capoluogo – Ruffino – Via Aretina
<b>TIPOLOGIA</b> : area per ampliamento dell'attività delle Cantine Ruffino da attuare mediante piano attuativo.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : Prevalenza di coltri detritiche sovrimposte ai terreni argillitici della Formazione di Sillano.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : Sull'area in esame non si rileva la presenza di indicatori di fenomeni in atto né trascorsi.	
<b>PENDENZE</b> : area pedecollinare con pendenze comprese fra il 10% ed il 25%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> :	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in gran parte in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : Il settore nord orientale del comparto ricade in classe P.F.3 di P.A.I..	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> all'intervento <b>con la prescrizione di realizzare l'ampliamento delle strutture produttive nella porzione di comparto esterna alla perimetrazione P.F.3 di P.A.I.</b>	
<b>PRESCRIZIONI</b> : La realizzazione dell'intervento dovrà essere supportata da idonee indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni geotecniche e verifiche di stabilità del caso <b>su sezioni allo stato attuale e di progetto sviluppate a livello di versante</b> . Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – S1</b>	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA':</b> f.5	<b>ZONA:</b> I Giani – Via Risorgimento
<p><b>TIPOLOGIA:</b> area di espansione residenziale (ex zona omogenea C) da attuare mediante Piano Attuativo.</p> <p>A compendio della presente scheda di fattibilità si è provveduto all'allestimento di tematismi cartografici a contenuto geolitologico con sondaggi e dati di base e geomorfologico in scala 1:2.000 come da richiesta dell'U.R.T.T. di Firenze di cui al protocollo n. 126165.124.47.03 del 21.10.2005.</p>	
<p><b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di terreni argillitici della Formazione di Sillano; che in zone contermini si presenta con assetto giaciturale a traverpoggio-reggipoggio. In un limitato lembo settentrionale si rinvencono depositi di conoide.</p> <p>(Vedi nota integrativa alla presente scheda contenente caratterizzazione stratigrafica desunta da indagini geognostiche in lotto contermini e valutazioni geotecniche preliminari)</p>	
<p><b>GEOMORFOLOGIA:</b> l'area in esame fa parte di un vasto comparto di frana antica naturalmente stabilizzata che non presenta, al momento, indicatori inerenti ripresa dell'attività gravitativa come testimoniato dall'assenza di evidenze fessurative nei contermini lotti edificati. Il versante, di cui l'area fa parte, presenta sistemazioni agricole organizzate con ciglionamenti e muretti a secco in stato di manutenzione discreto.</p>	
<p><b>PENDENZE:</b> area pedecollinare con pendenze comprese fra il 10% ed il 25%.</p>	
<p><b>IDROGEOLOGIA:</b></p>	
<p><b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA:</b> l'area ricade in gran parte in classe 3, pericolosità geologica media.</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' IDRAULICA:</b></p>	
<p><b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b></p>	
<p><b>FATTIBILITA':</b> si assegna classe III di fattibilità con le prescrizioni sotto riportate.</p>	
<p><b>PRESCRIZIONI:</b> La realizzazione del comparto dovrà essere supportata già a livello di Piano Attuativo da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato attuale e di progetto sviluppate a livello di versante in considerazione dell'esistente edificato in zone contermini e di valle). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti di sbancamento oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali e profonde. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e sulle scelte di adeguate tipologie fondazionali.</p>	
<p><b>NOTE:</b> Si allegano alla presente scheda di fattibilità approfondimenti cartografici in scala 1:2.000 di contenuto geologico-litologico con sondaggi e dati di base e geomorfologico oltre a note integrative su valutazioni preliminari di carattere stratigrafico e geotecnico da approfondire e sviluppare nel dettaglio a livello di futuro elaborato di supporto al Piano Attuativo.</p>	

## Note integrative alle valutazioni di cui alla scheda di fattibilità del Comparto S1 in località Le Sieci

Al fine di integrare gli aspetti più rilevanti relativi alla stabilità del versante si sono assunti i risultati della campagna geognostica effettuata nel lotto contiguo di Casa S.p.A.. In detto lotto sono stati realizzati n. 2 sondaggi a carotaggio continuo, n. 2 prove penetrometriche dinamiche ed installate n. 2 canne piezometriche (le certificazioni di tali prove unitamente a planimetria con la relativa ubicazione sono allegate alla presente trattazione).

Le attuali condizioni di stabilità del pendio sono buone. Il versante ha una pendenza compresa tra il 10% ed il 25 %.

A favore della sicurezza si assume una pendenza generale del 25%.

Nel caso di una frana di scorrimento allungata dove l'influenza delle porzioni del piede e della testa sono trascurabili possono essere utili per il calcolo del coefficiente di sicurezza le equazioni del pendio illimitato.

Il fattore di sicurezza ha la seguente espressione :

$$(3.47) F_s = \frac{tgj}{tgb}$$

dove:

j = angolo d'attrito interno;  
b = inclinazione del pendio.

Tale espressione è valida per terreno incoerente asciutto e per terreno immerso in acqua in quiete.

In uno scorrimento esteso, caratteristico di tipi di movimenti che avvengono dove un mantello di materiale viene eroso dagli agenti atmosferici o una lamina di materiale si sposta sopra un materiale molto più coerente ad una certa profondità, è probabile che il flusso sia parallelo alla superficie del pendio. In questo caso l'espressione del coefficiente di sicurezza diventa la seguente :

$$(3.48) F_s = \frac{(g' \cdot \cos b \cdot tgj)}{[sen b \cdot (g' + gw)]}$$

dove:

j = angolo d'attrito interno;  
b = inclinazione del pendio;  
g' = peso di volume immerso del terreno;  
gw = peso di volume dell'acqua.

Nel caso di terreno coerente l'espressione del coefficiente di sicurezza diventa :

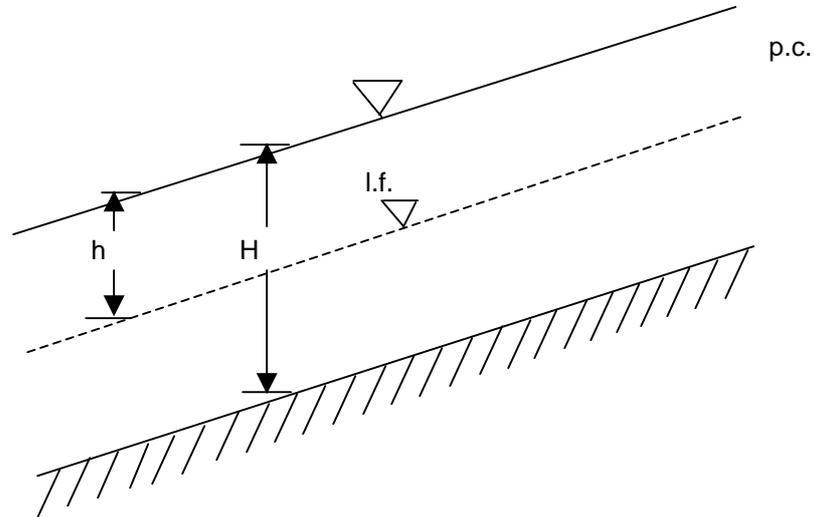
$$(3.49) F_s = \frac{(c \cdot \cos b)}{g \cdot (tgb - tgj)}$$

dove:

j = angolo d'attrito interno;  
b = inclinazione del pendio;  
g = peso di volume del terreno;  
c = coesione.

Il Comune di Pontassieve è classificato sismico, con S = 9. Pertanto, per le verifiche si è adottato il metodo pseudostatico, assegnando in ogni caso un valore del coefficiente sismico  $K_h = 0,15$ . ossia sulla base delle norme ancora in vigore penalizzante.

SIMBOLOGIA	
a	Angolo d'inclinazione del pendio
H	Spessore dello strato dei terreni della coltre superficiale eluvio-colluviale
h	Profondità del pelo libero della falda dal piano campagna
$h_w$	Altezza della falda = H-h



Verifica a lungo termine, ossia in termini di tensioni efficaci

DATI DI INGRESSO	
$\gamma_w$ peso di volume acqua	10,0 (kN/m <sup>3</sup> )
$\gamma_t$ peso di volume terreno	18,6 (kN/m <sup>3</sup> )
$H_w$ profondità falda da p.c.	2,0 (m)
H spessore dello strato di terreno	3,5 (m)
$\beta$ pendenza pendio	14,0 (°)
$\phi'$ angolo di attrito	20,0 (°)
$c'$ coesione drenata	10,0 (kPa)
RISULTATI	
FS statico:	1,78

## Verifica a breve termine implementando il sisma

<b>DATI DI INGRESSO</b>		
$\gamma_w$ peso di volume acqua	10,0	(kN/m <sup>3</sup> )
$\gamma_t$ peso di volume terreno	18,6	(kN/m <sup>3</sup> )
$H_w$ profondità falda da p.c.	2,0	(m)
$H$ spessore strato di terreno	3,5	(m)
$\beta$ pendenza pendio	14,0	(°)
$\phi'$ angolo di attrito	0,0	(°)
$c'$ coesione non drenata	88,3	(kPa)
$\Delta u$ sovrappressione interstiziale	0,0	(kPa)
<small>(Per versanti interessati da fenomeni di instabilità, ove risultano già operanti le condizioni di resistenza residua, si può ipotizzare <math>\Delta u=0</math>. In generale, vedi Crespellani T. et al. [1990]: "Analisi di stabilità dei pendii naturali in condizioni sismiche", Rivista Italiana di Geotecnica, anno XXIV, n.2)</small>		
$K_h$ coeff. sismico orizzontale <small>( I<sup>a</sup> cat.: <math>K_h=0.10</math>   II<sup>a</sup> cat.: <math>K_h=0.07</math>   III<sup>a</sup> cat.: <math>K_h=0.04</math> )</small>	0,15	(-)
<b>RISULTATI</b>		
<b>FS sismico: 3,60</b>		

Dalle tabelle sopra riportate si evince che in condizioni sismiche il pendio è stabile ( $F = 3.60 \gg 1.3$ ), con falda posta a - 2,0 m da p.c.

Utilizzando i parametri di resistenza al taglio efficaci a lungo termine il pendio risulta stabile ( $F = 1,78 > 1.3$ ).

<b>INTERVENTO – S2</b>	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA':</b> f.5	<b>ZONA:</b> Cimitero delle Sieci
<p><b>TIPOLOGIA:</b> ampliamento del cimitero di Sieci da attuare mediante progettazione di opera pubblica</p> <p>A compendio della presente scheda di fattibilità si è provveduto all'allestimento di tematismi cartografici a contenuto geolitologico con sondaggi e dati di base e geomorfologico in scala 1:2.000 come da richiesta dell'U.R.T.T. di Firenze di cui al protocollo n. 126165.124.47.03 del 21.10.2005.</p>	
<p><b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di terreni argillitici riconducibili <b>alla coltre alteritica della</b> Formazione di Sillano che si presenta, in porzioni di versante limitrofe al comparto, con assetto giaciturale a traverpoggio. Presenza di coltri detritiche, nel limitato settore settentrionale, che obliterano i sottostanti terreni argillitici.</p>	
<p><b>GEOMORFOLOGIA:</b> l'area appare stabile nel suo insieme, l'unica notazione geomorfologica riguarda la presenza di fenomeni di erosione superficiale. <b>Il versante, di cui l'area fa parte, presenta sistemazioni agricole organizzate con ciglionamenti e muretti a secco in stato di manutenzione discreto.</b></p>	
<p><b>PENDENZE:</b> area pedecollinare con pendenze variabili dal 10% al 15%.</p>	
<p><b>IDROGEOLOGIA:</b></p>	
<p><b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA:</b> l'area ricade per la quasi totalità in classe 3, pericolosità geologica media con un limitato settore in classe 2.</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' IDRAULICA:</b></p>	
<p><b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b></p>	
<p><b>FATTIBILITA':</b> si assegna <b>classe III di fattibilità</b> all'intervento <b>con le prescrizioni sotto riportate.</b></p>	
<p><b>PRESCRIZIONI:</b> La realizzazione dell'intervento, improntata alla conservazione dell'attuale andamento morfologico del terreno, dovrà essere supportata da idonee indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche del caso trattandosi di opera pubblica; in particolare dovranno essere sviluppate considerazioni in merito alle verifiche di stabilità del versante nelle condizioni di stato <b>attuale e</b> di progetto. A livello progettuale si dovrà inoltre provvedere alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.</p>	
<p><b>NOTE:</b> <b>Si allegano alla presente scheda di fattibilità approfondimenti cartografici in scala 1:2.000 di contenuto geologico-litologico con sondaggi e dati di base e geomorfologico oltre a note integrative su valutazioni preliminari di carattere stratigrafico e geotecnico da approfondire e sviluppare nel dettaglio a livello di futuro elaborato di supporto alla progettazione.</b></p>	

## **Note integrative alle valutazioni di cui alla scheda di fattibilità del Comparto S2 (area cimiteriale) in località Le Sieci**

Al fine di integrare la caratterizzazione geotecnica e stratigrafica ed argomentare preliminarmente considerazioni progettuali si sono assunti i risultati della campagna geognostica effettuata nel lotto contiguo oggetto di realizzazione di nuovi edifici da parte della Cooperativa Sieci Nuova (sondaggi n. 1 e n. 2 e relativa parametrizzazione geotecnica) e i dati geognostici derivanti da indagini svolte per precedenti ampliamenti dell'area cimiteriale stessa (sondaggio n. 7 e prova penetrometrica). Le certificazioni di tali prove unitamente a planimetrie con le relative ubicazioni sono allegate alla presente trattazione.

L'area è interessata da una coltre di terreni alteritici e/o detritici che rappresentano il prodotto di depositi eluvio-colluviali del substrato costituito dalla Formazione di Sillano.

La falda è presente in maniera modesta al contatto tra coltre e substrato con livelli compresi sempre al di sotto dei 2,5 m .

Dai dati raccolti in archivio e dai rilievi di campagna si può ragionevolmente proporre la seguente successione stratigrafica :

- da 0,5 a 6,0 Argille limose e limi argillosi con inclusi arenacei e trovanti. Costituiscono la coltre.
- da 6,0 a 10,00 Argilloscisti grigio-scuro o verdolini, compatti con intercalazioni di livelletti di arenarie calcaree.

Dai sondaggi realizzati nel 2002 per la lottizzazione I Mandorli prossimi alla porzione apicale dell'attuale cimitero viene confermata la successione sopra riportata.

### **Valutazioni preliminari sui parametri di progetto**

Sulla base del sondaggio S7 e di una prova penetrometrica esistenti effettuati nell'area cimiteriale e dai dati di laboratorio sul vicino lottizzo si sono definiti i parametri geotecnici relativi ai vari orizzonti stratigrafici individuati.

- Terreni di copertura
  - $\gamma = 1.90$  t/mc, peso di volume
  - $c_u = 1.0$  Kg/cmq, resistenza al taglio non drenata
  - $c' = 0.2$  Kg/cmq, resistenza al taglio drenata
  - $\phi' = 22^\circ$ ,
  - $M_o = 50$  Kg/cmq, modulo edometrico di deformazione
- Substrato
  - $\gamma = 1.90$  t/mc,
  - $c_u = 0.9$  Kg/cmq,
  - $c' = 0.3$  Kg/cmq,
  - $\phi' = 23^\circ$
  - $M_o = 170$  Kg/cmq

## **Ipotesi di massima sui criteri di progetto**

Con i dati sopra indicati e con le semplificazioni apportate mediante la classificazione in unità geotecniche, vengono sviluppate delle indicazioni da verificare successivamente nel dettaglio in fase esecutiva.

### **- a breve termine -**

Per livelli prevalentemente argillosi, come quello collocato al di sotto del piano di fondazione, la pressione di sicurezza in termini di tensioni totali, indipendentemente dalla forma della fondazione, si ottiene dalla relazione di Terzaghi:

$$q_s = \frac{C_u \times 5,14}{F} + \gamma \times D \quad (1)$$

in cui:

$\gamma = 1,90$  t/mc peso dell'unità di volume

$C_u = 1.0$  kg/cmq coesione non drenata

$D = 1,0$  m profondità del piano di posa della fondazione ipotizzata

$F = 3$  coefficiente di sicurezza (D.M. 11.3.88)

e sostituendo:

$$q_s = 17.13 \text{ t/mq}$$

avendo ignorato il contributo laterale.

### **- a lungo termine -**

Si utilizzano parametri critici, come espressamente indicato nella descrizione dei livelli di terreno appresso riportati.

La formula di Brinch Hansen deriva dalla formula di Meyerhof, dalla quale differisce per i valori dei fattori correttivi di forma, di approfondimento, d'inclinazione dei carichi e per il fattore di portanza  $N_q$ . Si ha inoltre l'introduzione di fattori correttivi relativi al caso di fondazione su pendio e di fondazioni con base ruotata.

Ha la seguente espressione:

a) per  $\phi > 0^\circ$

(4.3)

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + g_1 \cdot D \cdot N_q \cdot s_q + N_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + 0.5 g_2 \cdot B \cdot N_g \cdot s_g \cdot d_g \cdot i_g \cdot b_g \cdot g_g$$

b) per  $\phi = 0^\circ$

$$(4.4) \quad Q_{lim} = 5.14 \cdot C_u \cdot (1 + s_c + c + i_c + b_c + g_c) + g_1 D$$

dove:

$c$  = coesione del terreno;

$g_1$  = peso di volume medio del terreno sopra il piano di posa;

$g_2$  = peso di volume sotto il piano di posa;  
 $B$  = larghezza della fondazione (lato corto)  
 $D$  = profondità di posa della fondazione;  
 $N_c, N_q, N_g$  = fattori adimensionali di portanza legati rispettivamente al contributo di terreni con coesione, al terreno posto sopra al piano di posa della fondazione e agli strati di coesione nulla;  
 $s_c, s_q, s_g$  = fattori di forma;  
 $d_c, d_q, d_g$  = fattori correttivi per l'approfondimento;  
 $i_c, i_q, i_g$  = fattori correttivi per l'inclinazione dei carichi;  
 $b_c, b_q, b_g$  = fattori correttivi per l'inclinazione della base della fondazione;  
 $g_c, g_q, g_g$  = fattori correttivi per fondazioni su pendio.

Per tali fattori vengono proposte le seguenti relazioni :

$N_c$  =  $(N_q - 1) \cotg(\phi)$  ;  
 $N_q$  =  $e^{(\text{pitg}\phi) \text{tg}^2(45 + \phi/2)}$ ;  
 $N_g$  =  $1.5(N_q - 1) \text{tg}\phi$ ;  
 $s_c$  =  $0.2 \cdot B/L$ , per  $\phi = 0$ ;  
 $s_c$  =  $1 + (N_q/N_c) \cdot B/L$ , per  $\phi > 0$ ;  
 $s_q$  =  $1 + (B/L) \text{tg}\phi$ ;  
 $s_g$  =  $1 - 0.4B/L$ ;  
 $d_c$  =  $0.4k$ , per  $\phi = 0$ ;  
 $d_c$  =  $1 + 0.4k$ , per  $\phi > 0$ ;  
 $d_q$  =  $1 + 2 \text{tg}\phi (1 - \text{sen}\phi)^2 \cdot k$  ;  
 $d_g$  =  $1$ ;  
 $i_c$  =  $0.5 - 0.5[(1 - H)/(A \cdot c)]^{0.5}$ , per  $\phi = 0$ ;  
 $i_c$  =  $i_q - (1 - i_q)/(N_q - 1)$ , per  $\phi > 0$ ;  
 $i_q$  =  $[(1 - 0.5H)/(V + A \cdot c \cdot \cotg\phi)]^5$ ;  
 $i_g$  =  $[(1 - 0.7H)/(V + A \cdot c \cdot \cotg\phi)]^5$ , per  $b(^{\circ}) = 0$ ;  
 $i_g$  =  $[(1 - (0.7 - b/450)H)/(V + A \cdot c \cdot \cotg\phi)]^5$ , per  $b(^{\circ}) > 0$ ;  
 $b_c$  =  $b(^{\circ})/147$ , per  $\phi = 0$ ;  
 $b_c$  =  $1 - b(^{\circ})/147$ , per  $\phi > 0$ ;  
 $b_q$  =  $e^{-2b \text{tg}\phi}$ , con  $b$  in radianti;  
 $b_g$  =  $e^{-2.7b \text{tg}\phi}$ , con  $b$  in radianti;  
 $g_c$  =  $p/147$ , per  $\phi = 0$ ;  
 $g_c$  =  $1 - p/147$ , per  $\phi > 0$ ;  
 $g_q = g_g$  =  $(1 - 0.5 \text{tg}\phi)^5$ ;  
 $L$  = lato lungo della fondazione;  
 $k$  =  $D/B$ , per  $D/B \leq 1$ ;  
 $k$  =  $\text{arctg}(D/B)$ , per  $D/B > 1$ ;  
 $H$  = componente longitudinale del carico;  
 $V$  = componente assiale del carico;  
 $b$  = inclinazione della base della fondazione rispetto all'orizzontale;  
 $A$  = area effettiva della fondazione;  
 $\phi$  = angolo d'attrito del terreno;  
 $p$  = inclinazione del pendio.

La relazione di Brinch Hansen può essere impiegata per qualunque tipo di terreno e per profondità di posa fino a  $D = 4B$ . Può essere utilizzata, al contrario di quella di Meyerhof anche per fondazioni su pendio o per fondazioni con base ruotata.

## DATI GEOMETRICI DELLA FONDAZIONE

Tipologia della fondazione:nastriforme  
Geometria della fondazione:  
Larghezza della base (m):1,00  
Lunghezza della fondazione (m):5,00  
Eccentricità della base - lato corto (m):0,00  
Eccentricità della base - lato lungo (m):0,00  
Profondità di posa - lato destro (m):1,00  
Profondità di posa - lato sinistro (m):1,00  
Profondità dello scavo - lato destro (m):0,00  
Profondità dello scavo - lato sinistro (m):0,00  
Larghezza dello scavo - lato destro (m):0,00  
Larghezza dello scavo - lato sinistro (m):0,00  
Inclinazione del pendio - lato a valle (°):0  
Inclinazione del pendio - lato a monte (°):0  
Inclinazione della base - lato corto (°):0  
Inclinazione della base - lato lungo (°):0  
Inclinazione del carico - lato corto (°):0  
Inclinazione del carico - lato lungo (°):0  
Fondazione di tipo:rigido  
Densità del calcestruzzo (kg/mc):2500,00

## FALDA

Profilo della falda

N	X (m)	Y(m)
1	-12,50	-3,00
2	13,50	-3,00

## STRATIGRAFIA

Profilo strato n. 1

N	X (m)	Y(m)
1	-12,50	0,00
2	0,00	0,00
3	0,00	0,00
4	0,00	0,00
5	0,00	-1,00
6	1,00	-1,00
7	1,00	0,00
8	1,00	0,00
9	1,00	0,00
10	13,50	0,00

Strato n. 1 - Descrizione: Argilla o argilla limosa mediamente consistente.  
Densità relativa Dr(%): 0  
Angolo d'attrito Phi(°):20,00  
Gamma sopra falda (kg/mc):1900,00

Gamma saturo (kg/mc):2200,00  
Coesione (kg/cm<sup>q</sup>):0,10  
Mod.deformazione (kg/cm<sup>q</sup>):50,00  
Indice vuoti:0,00  
O.C.R.:2,00  
Indice compr.princ.:0,00  
Indice compr.sec.:0,00  
Indice ricompr.:0,00  
Coef.consolidazione(cm<sup>2</sup>/s):0,00  
Coef.di Poisson:0,40  
R.Q.D.(%):0,00  
Nspt medio:0  
Rp(kg/cm<sup>q</sup>):0,00

Profilo strato n. 2

N	X (m)	Y(m)
1	-6,00	-1,50
2	7,00	-1,50

Strato n. 2 - Descrizione: Argilla o argilla limosa consistente.

Densità relativa Dr(%): 0  
Angolo d'attrito Phi(°):23,00  
Gamma sopra falda (kg/mc):1900,00  
Gamma saturo (kg/mc):2300,00  
Coesione (kg/cm<sup>q</sup>):0,30  
Mod.deformazione (kg/cm<sup>q</sup>):170,00  
Indice vuoti:0,00  
O.C.R.:3,00  
Indice compr.princ.:0,00  
Indice compr.sec.:0,00  
Indice ricompr.:0,00  
Coef.consolidazione(cm<sup>2</sup>/s):0,00  
Coef.di Poisson:0,30  
R.Q.D.(%):0,00  
Nspt medio:0  
Rp(kg/cm<sup>q</sup>):0,00

## PORTANZA DELLA FONDAZIONE

Profondità di calcolo:0,71  
Criterio di calcolo:Brinch Hansen  
Portanza limite della fondazione (kg/cm<sup>q</sup>):3.9  
Coefficiente di sicurezza:3,00  
**Portanza ammissibile della fondazione (kg/cm<sup>q</sup>):1,3**  
Fattore di portanza Nq:5,73  
Fattore di portanza Ng:2,43  
Fattore di portanza Nc:13,84  
Fattore di forma Sq:1,06  
Fattore di forma Sg:0,92

Fattore di forma Sc:1,00  
 Fattore di approfondimento Dq:1,31  
 Fattore di approfondimento Dg:1,00  
 Fattore di approfondimento Dc:1,40  
 Fattore di inclinazione dei carichi Iq:1,00  
 Fattore di inclinazione dei carichi Ig:1,00  
 Fattore di inclinazione dei carichi Ic:1,00  
 Fattore di inclinazione della base Bq:1,00  
 Fattore di inclinazione della base Bg:1,00  
 Fattore di inclinazione della base Bc:1,00  
 Fattore di pendio Gq:1,00  
 Fattore di pendio Gg:1,00  
 Fattore di pendio Gc:1,00  
 Peso di volume medio sopra il piano di posa (kg/mc):1900,00

### Cedimenti nei terreni coesivi

Uno dei metodi per il calcolo del cedimento di fondazioni quadrate o rettangolari, rigide o elastiche, di area BL in corrispondenza di uno dei suoi vertici, è il Metodo di Steinbrenner (1934). Il metodo si basa sulla Teoria dell'Elasticità, partendo dal presupposto che il terreno di fondazione si comporti come un mezzo elastico. Ha la seguente espressione:

$$(4.44) \text{Simm} = Q \cdot B' \cdot [(1-p^2)/E] \cdot [I1+I2(1-2p)/1-p] \cdot If$$

dove:

Q = carico netto applicato sulla fondazione;  
 B' = B/2 con B=lato corto della fondazione;  
 p = coefficiente di Poisson;  
 Mo = modulo edometrico di deformazione dello strato;  
 I1, I2, If = fattori d'influenza per tenere conto della distribuzione del carico netto in funzione della lunghezza della fondazione, della profondità di calcolo sotto al piano di posa e della profondità di posa ;  
 If = si ricava dal grafico .

Il procedimento di Steinbrenner fornisce risultati attendibili, purché si tenga conto, lungo le verticali di calcolo, della variazione di Mo per la stratificazione del terreno di fondazione e non si assuma, come suggerito da alcuni Autori, semplicemente il valore del modulo edometrico di deformazione immediatamente sotto il piano di posa.

### CEDIMENTI DELLA FONDAZIONE

#### **Carico applicato sulla fondazione (kg/cmq) :1,30**

Metodo di calcolo strati coesivi:Steinbrenner

Cedimento di consolidazione (cm):0,00

#### **Cedimento secondario (cm):0,00**

Cedimento massimo della fondazione (cm):0,00

Cedimento minimo della fondazione (cm):0,00

Cedimento totale degli strati coesivi (cm):1,73

#### **Cedimento totale del terreno di fondazione (cm):1,73**

## Verifiche di stabilità

Al fine di integrare gli aspetti più rilevanti relativi alla stabilità del versante si sono assunti, come detto, i risultati della campagna geognostica effettuata in passato consistita nel sondaggio S7 ed in una prova penetrometrica dinamica. Si sono tenuti in considerazione anche altri elementi stratigrafici derivanti dalla vicina lottizzazione de I Mandorli.

Le condizioni di stabilità del pendio attualmente sono buone. Il versante ha una pendenza massima del 15 %.

Nel caso di una frana di scorrimento allungata dove l'influenza delle porzioni del piede e della testa sono trascurabili possono essere utili per il calcolo del coefficiente di sicurezza le equazioni del pendio illimitato.

Il fattore di sicurezza ha la seguente espressione :

$$(3.47) F_s = \frac{t_{gj}}{t_{gb}}$$

dove:

j = angolo d'attrito interno;  
b = inclinazione del pendio.

Tale espressione è valida per terreno incoerente asciutto e per terreno immerso in acqua in quiete.

In uno scorrimento esteso, caratteristico di tipi di movimenti che avvengono dove un mantello di materiale viene eroso dagli agenti atmosferici o una lamina di materiale si sposta sopra un materiale molto più coerente ad una certa profondità, è probabile che il flusso sia parallelo alla superficie del pendio. In questo caso l'espressione del coefficiente di sicurezza diventa la seguente :

$$(3.48) F_s = \frac{g' \cdot \cos b \cdot t_{gj}}{[\sin b \cdot (g' + g_w)]}$$

dove:

j = angolo d'attrito interno;  
b = inclinazione del pendio;  
g' = peso di volume immerso del terreno;  
g<sub>w</sub> = peso di volume dell'acqua.

Nel caso di terreno coerente l'espressione del coefficiente di sicurezza diventa :

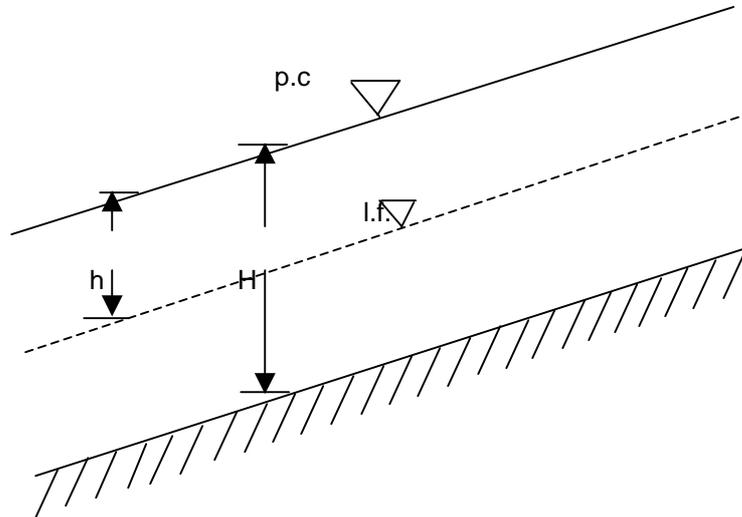
$$(3.49) F_s = \frac{c \cdot \cos b}{g \cdot (t_{gb} - t_{gj})}$$

dove:

j = angolo d'attrito interno;  
b = inclinazione del pendio;  
g = peso di volume del terreno;  
c = coesione.

Il Comune di Pontassieve è classificato sismico, con S = 9. Pertanto, per le verifiche si è adottato il metodo pseudostatico, assegnando in ogni caso un valore del coefficiente sismico K<sub>h</sub> = 0,15. ossia sulla base delle norme ancora in vigore penalizzante.

SIMBOLOGIA	
a	Angolo d'inclinazione del pendio
H	Spessore dello strato dei terreni della coltre superficiale eluvio-colluviale
h	Profondità del pelo libero della falda dal piano campagna
$h_w$	Altezza della falda = H-h



### Verifica a lungo termine

#### DATI DI INGRESSO

$\gamma_w$	peso di volume acqua	<u>10,0</u>	(kN/m <sup>3</sup> )
$\gamma_t$	peso di volume terreno	<u>18,6</u>	(kN/m <sup>3</sup> )
$H_w$	profondità falda da p.c.	<u>2,5</u>	(m)
H	spessore dello strato di terreno	<u>6,0</u>	(m)
$\beta$	pendenza pendio	<u>8,5</u>	(°)
$\phi'$	angolo di attrito	<u>22,0</u>	(°)
$c'$	coesione drenata	<u>19,6</u>	(kPa)

#### RISULTATI

**FS statico: 3,06**

## A breve termine, implementando il sisma

<b>DATI DI INGRESSO</b>			
$\gamma_w$	<b>peso di volume acqua</b>	<u>10,0</u>	(kN/m <sup>3</sup> )
$\gamma_t$	<b>peso di volume terreno</b>	<u>18,6</u>	(kN/m <sup>3</sup> )
$H_w$	<b>profondità falda da p.c.</b>	<u>2,5</u>	(m)
$H$	<b>spessore strato di terreno</b>	<u>6,0</u>	(m)
$\beta$	<b>pendenza pendio</b>	<u>8,5</u>	(°)
$\phi'$	<b>angolo di attrito</b>	<u>0,0</u>	(°)
$c'$	<b>coesione drenata</b>	<u>98,0</u>	(kPa)
$\Delta u$	<b>sovrappressione interstiziale</b>	<u>0,0</u>	(kPa)
<p>(Per versanti interessati da fenomeni di instabilità, ove risultano già operanti le condizioni di resistenza residua, si può ipotizzare <math>\Delta u=0</math>. In generale, vedi Crespellani T. et al. [1990]: "Analisi di stabilità dei pendii naturali in condizioni sismiche", Rivista Italiana di Geotecnica, anno XXIV, n.2)</p>			
$K_h$	<b>coeff. sismico orizzontale</b>	<u>0,15</u>	(-)
<p>( I<sup>a</sup> cat.: <math>K_h=0.10</math>   II<sup>a</sup> cat.: <math>K_h=0.07</math>   III<sup>a</sup> cat.: <math>K_h=0.04</math> )</p>			
<b>RISULTATI</b>			
			<b>FS sismico: 2,99</b>

Il pendio risulta stabile sia lungo termine, che a breve termine implementando il sisma.

<b>INTERVENTO</b> – S3a – S3b	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.5	<b>ZONA</b> : Parco dello Sport – Via dei Mandorli
<b>TIPOLOGIA</b> : realizzazione di un nuovo parco attrezzato con strutture sportive e ricreativa all'aperto e volumetrie di servizio per il tempo libero ed il ristoro da realizzarsi mediante progettazione di opera pubblica.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : depositi alluvionali di fondovalle.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : nessuna notazione particolare sull'azzonamento di interesse.	
<b>PENDENZE</b> : area di fondovalle con pendenze contenute entro il 5%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : presenza di falda a quota compresa fra 7,50 e 9,00 m dal piano campagna.	
<b>AMBITI FLUVIALI</b> : l'area risulta nella quasi totalità esterna all'ambito fluviale B del Fiume Arno, con un limitatissimo settore, presso il sottopassaggio ferroviario in ambito B.	
<p><b>ESONDAZIONI e CONTESTO IDRAULICO</b>: 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>L'area risulta per la quasi totalità in posizione di alto morfologico (+2,00 ml) rispetto al ciglio di sponda del F. Arno.</p> <p><i>Nel settore meridionale dell'area in esame scorre il Borro della Ragnaia (e/o "Fosso dello Stracchino") con sezione fluviale artificiale. A valle del rilevato ferroviario, dopo un breve tratto ancora in sezione artificiale il borro risulta completamente tombato fino alla confluenza in Arno. Il Fosso della Ragnaia non risulta comunque classificato nell'elenco dei corsi d'acqua di cui all'allegato 4 della Del. C.R. n. 12/2000.</i></p>	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in classe 3, pericolosità geologica media (depositi alluvionali in zona sismica suscettibili di densificazione).	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> : la maggior parte del lotto ricade in classe 2, una limitatissima porzione occidentale in classe 3 (ambito B non esondato).	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> :	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe II</b> di <b>fattibilità</b> all'intervento con le prescrizioni sotto riportate.	
<p><b>PRESCRIZIONI</b>: la realizzazione dei corpi edificati (locali di servizio) dovrà essere supportata da indagini geognostiche finalizzate alla determinazione di eventuali cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88. In fase di progettazione del sottocomparto S3b si prescrive il mantenimento di una fascia di 10,00 ml dal ciglio di sponda sinistro del Borro dello Stracchino ove non procedere a realizzazione alcuna di nuovi edifici e/o qualsivoglia manufatto e/o modifiche morfologiche che prevedano movimenti terra (riporti) in aumento volumetrico rispetto alla attuali quote del piano campagna.</p> <p><i>La progettazione dell'opera nel suo complesso dovrà essere supportata da idonea verifica idraulica per prefissati tempi di ritorno (100 e 200 anni) dalle cui risultanze dovranno discendere scelte progettuali in merito a modellazioni morfologiche delle porzioni di terreno contermini al fosso stesso al fine di destinarle alla risoluzione problematiche di dinamica fluviale.</i></p>	

<b>INTERVENTO – S5</b>	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA’:</b> f.5	<b>ZONA:</b> Albergo I Mandorli – Via dei Mandorli
<b>TIPOLOGIA:</b> rispetto alla vigente previsione urbanistica a vocazione turistico – alberghiera si prevedono ulteriori 1500 mc a vocazione ricettiva per migliorare le capacità del complesso da attuare mediante Piano Attuativo.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di terreni argillitici riconducibili alla Formazione di Sillano che si presenta. Limitato settore pedecollinare con depositi alluvionali di fondovalle.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l’area appare stabile nel suo insieme, l’unica notazione geomorfologica riguarda la presenza di fenomeni di erosione superficiale.	
<b>PENDENZE:</b> area pedecollinare con pendenze variabili dal 5% al 15%.	
<b>IDROGEOLOGIA:</b>	
<b>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA:</b> l’area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA’ IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b>	
<b>FATTIBILITA’:</b> si assegna <b>classe II</b> di <b>fattibilità</b> all’intervento.	
<b>PRESCRIZIONI:</b> A livello progettuale si dovrà provvedere alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO</b> – ML1a – ML1b	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.6	<b>ZONA</b> : Monteloro – Via di Monteloro
<p><b>TIPOLOGIA</b>: area di espansione residenziale (ex zona omogenea C) confermata da precedente S.U. (subcomparto ML1a) e subcomparto per edilizia pubblica (ML1b) da attuarsi mediante Piano Attuativo.</p> <p>A compendio della presente scheda di fattibilità per il subcomparto ML1b si è provveduto all'allestimento di tematismi cartografici a contenuto geolitologico e geomorfologico in scala 1:2.000 come da richiesta dell'U.R.T.T. di Firenze di cui al protocollo n. 126165.124.47.03 del 21.10.2005.</p>	
<p><b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b>: prevalenza di terreni argillitici riconducibili alla formazione di Sillano nel settore a nord est della Via di Monteloro - <b>Via di Gricigliano (ML1b)</b>. Nella porzione di comparto posta a sud ovest della viabilità (<b>ML1a</b>) diffusa presenza di coltri detritiche che obliterano l'affioramento di terreni litoidi riconducibili alla formazione di Monte Morello che si presenta, in porzioni di versante limitrofe al comparto, con assetto giaciturale a franapoggio più inclinato del pendio; nella porzione settentrionale del sublotto si rinvergono, per contatto tettonico, i termini argillitici della Formazione di Sillano.</p>	
<p><b>GEOMORFOLOGIA</b>: le aree in esame, poste sui due versanti di una zona di crinale allungata in direzione nord – sud, fanno parte di due distretti di frana antica naturalmente stabilizzata che non presenta, al momento, indicatori inerenti ripresa dell'attività gravitativa.</p>	
<p><b>PENDENZE</b>: aree di crinale con pendenze variabili dal 5% al 15%.</p>	
<p><b>IDROGEOLOGIA</b>:</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b>: le aree ricadono in classe 3, pericolosità geologica media.</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b>:</p>	
<p><b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b>:</p>	
<p><b>FATTIBILITA'</b>: si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> agli interventi.</p>	
<p><b>PRESCRIZIONI</b>: La realizzazione del comparto dovrà essere supportata già a livello di Piano Attuativo da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato <b>attuale e</b> di progetto sviluppate a livello di versante in considerazione dell'esistente edificato in zone contermini e di valle). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti di sbancamento <b>oltre a valutazioni sulle più appropriate tipologie fondazionali da argomentare in funzione della profondità del substrato e della particolare posizione rispetto allo sviluppo dell'antico corpo di frana naturalmente stabilizzato</b>. Particolare cura andrà posta nella predisposizione di adeguate forme di regimazione delle acque superficiali e profonde. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88.</p>	
<p><b>NOTE</b>: Si allegano alla presente scheda di fattibilità approfondimenti cartografici in scala 1:2.000 di contenuto geologico-litologico e geomorfologico.</p>	

<b>INTERVENTO</b> – ML2	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.6	<b>ZONA:</b> Circolo di Monteloro – Via di Monteloro
<b>TIPOLOGIA:</b> ampliamento del Circolo di Monteloro da attuare mediante progettazione di opera pubblica.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di terreni argillitici riconducibili alla formazione di Sillano nel settore a monte ella Via di Monteloro. Nella porzione di comparto posta a valle della viabilità diffusa presenza di coltri detritiche che obliterano l'affioramento di terreni litoidi riconducibili alla formazione di Monte Morello che si presenta, in porzioni di versante limitrofe al comparto, con assetto giaciturale a franapoggio più inclinato del pendio; nella porzione settentrionale del sublotto si rinvengono, per contatto tettonico, i termini argillitici della Formazione di Sillano.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l'area in esame è interessata da fenomeni di deformazione superficiale lenta che interessa la coltre di terreno vegetale.	
<b>PENDENZE:</b> aree di crinale con pendenze variabili dal 5% al 25%.	
<b>IDROGEOLOGIA:</b>	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA:</b> le aree ricadono in classe 3, pericolosità geologica media.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b>	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> agli interventi.	
<b>PRESCRIZIONI:</b> La realizzazione del comparto dovrà essere supportata da approfondite ed esaustive indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche stratigrafiche e sui parametri fisici della coltre di terreno superficiale interessato dai fenomeni di "soil creep" al fine delle considerazioni del caso sulla stabilità del comparto <b>da svolgere mediante verifiche di stabilità su sezioni allo stato attuale e di progetto sviluppate a livello di versante</b> ). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali e profonde. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e sulle scelte di adeguate tipologie fondazionali.	

**INTERVENTI DI COMPLETAMENTO ALL'INTERNO  
DELL'INSEDIAMENTO URBANO RECENTE PREVALENTEMENTE  
RESIDENZIALE A TESSUTO RADO**

<b>INTERVENTO – 1</b>	<i>Utoe n. 1 - Molino del Piano</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA':</b> f.6 bis	<b>ZONA:</b> Doccia – Via di Doccia
<b>TIPOLOGIA:</b> area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di terreni riconducibili alla formazione di Sillano che si presenta, in porzioni di versante limitrofe al comparto, con assetto giaciturale a traverpoggio.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l'area in esame non risulta interessata da fenomeni in atto.	
<b>PENDENZE:</b> area posta in prossimità di una dorsale collinare con pendenze comprese fra il 5% ed il 15% .	
<b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA:</b> l'area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA':</b> si assegna <b>classe II</b> di <b>fattibilità</b> .	
<b>PRESCRIZIONI:</b> Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – 2</b>	<i>Utoe n. 2 - Montebonello</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA’:</b> f.3	<b>ZONA:</b> Montebonello – Via Colognese/Via S. Eustachio
<b>TIPOLOGIA:</b> area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di terreni riconducibili a coltri detritiche e coperture eluvio-colluviale a litologia e granulometria variabili.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l’area in esame non risulta interessata da fenomeni in atto.	
<b>PENDENZE:</b> area con pendenze contenute entro il 10% .	
<b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA:</b> l’area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA’ IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA’:</b> si assegna <b>classe II</b> di <b>fattibilità</b> .	
<b>PRESCRIZIONI:</b> Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di “stato di progetto” in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – 3</b>	<i>Utoe n. 2 - Montebonello</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA’:</b> f.3	<b>ZONA:</b> Montebonello – Via Colognese
<b>TIPOLOGIA:</b> area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di terreni riconducibili a coltri detritiche e coperture eluvio-colluviale a litologia e granulometria variabili.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l’area in esame non risulta interessata da fenomeni in atto.	
<b>PENDENZE:</b> area con pendenze contenute entro il 10% .	
<b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA:</b> l’area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA’ IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA’:</b> si assegna <b>classe II</b> di fattibilità.	
<b>PRESCRIZIONI:</b> Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di “stato di progetto” in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – 4</b>	<i>Utoe n. 2 - Montebonello</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA’:</b> f.3	<b>ZONA:</b> Montebonello – Via Colognese
<b>TIPOLOGIA:</b> area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di terreni riconducibili a coltri detritiche e coperture eluvio-colluviale a litologia e granulometria variabili.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l’area in esame non risulta interessata da fenomeni in atto.	
<b>PENDENZE:</b> area con pendenze contenute entro il 10% .	
<b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA’ GEOLOGICA:</b> l’area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA’ IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA’:</b> si assegna <b>classe II</b> di fattibilità.	
<b>PRESCRIZIONI:</b> Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di “stato di progetto” in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – 6</b>	<i>Utoe n. 2 - Montebonello</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA':</b> f.6	<b>ZONA:</b> Acone
<b>TIPOLOGIA:</b> area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di termini litoidi riconducibili alla formazione delle Arenarie del Cervarola costituite da alternanza di siltiti laminare, marne e arenarie fini talora calcaree che presentano assetto giaciturale a franapoggio con inclinazione maggiore del pendio (26° con direzione di immersione sud ovest).	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l'area in esame non risulta interessata da fenomeni di dissesto in atto ma risulta nel suo complesso soggetta ad erosione superficiale.	
<b>PENDENZE:</b> area con pendenze comprese fra il 15% e il 25%.	
<b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA:</b> l'area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA':</b> si assegna <b>classe II</b> di fattibilità.	
<b>PRESCRIZIONI:</b> Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di "stato di progetto" in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – 7</b>	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA':</b> f.5	<b>ZONA:</b> Le Falle – Via di Gricigliano
<b>TIPOLOGIA:</b> area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> prevalenza di termini argillitici e calcarei riconducibili alla formazione di Sillano.	
<b>GEOMORFOLOGIA:</b> l'area in esame non risulta interessata da fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE:</b> area con pendenze comprese fra il 10% e il 25%.	
<b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA:</b> l'area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa ed in parte in classe 3 pericolosità media (ove le pendenze in presenza di terreni argillitici superano il 15%).	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA:</b>	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b> Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA':</b> si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> .	
<b>PRESCRIZIONI:</b> Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di “stato <b>attuale e</b> di progetto” in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO</b> – 8	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.5	<b>ZONA</b> : Le Falle – Via di Gricigliano
<b>TIPOLOGIA</b> : area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : presenza di terreni riconducibili alla formazione di Sillano che passa, nella porzione orientale del lotto, per contatto stratigrafici ai termini calcarei della Formazione di M. Morello (“Alberese”).	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l’area in esame non risulta interessata da fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE</b> : area con pendenze comprese fra il 10% e il 15%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l’area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe II</b> di <b>fattibilità</b> .	
<b>PRESCRIZIONI</b> : Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di “stato di progetto” in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO</b> – 9	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.5	<b>ZONA</b> : Le Falle
<b>TIPOLOGIA</b> : area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : prevalenza di terreni riconducibili a coltri detritiche e coperture eluvio-colluviale a litologia e granulometria variabili su terreni riconducibili alla formazione di Monte Morello (“Alberese”) con assetto giaciturale a traverpoggio.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l’area in esame non risulta interessata da fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE</b> : area con pendenze comprese fra il 5% e il 10%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l’area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe II</b> di fattibilità.	
<b>PRESCRIZIONI</b> : Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di “stato di progetto” in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO</b> – 10	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.5	<b>ZONA</b> : Le Falle – Via di Gricigliano
<b>TIPOLOGIA</b> : area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : presenza di terreni riconducibili alla formazione di Monte Morello (“Alberese”) con assetto giaciturale a traverpoggio.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l’area in esame non risulta interessata da fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE</b> : area con pendenze comprese fra il 10% e il 25%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l’area ricade in classe 2, pericolosità geologica bassa	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe II</b> di fattibilità.	
<b>PRESCRIZIONI</b> : Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di “stato di progetto” in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO</b> – 11	<i>Utoe n. 4 - Sieci</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.5	<b>ZONA</b> : Le Falle - Montemaggio
<b>TIPOLOGIA</b> : area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : prevalenza di terreni riconducibili alla formazione di Monte Morello (“Alberese”) con assetto giaciturale a traverpoggio.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l’area in esame non risulta interessata da fenomeni geomorfologici in atto e presenta al proprio interno una sistemazione in terrazzamenti.	
<b>PENDENZE</b> : area con pendenze comprese fra il 25% e il 35%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l’area ricade in classe 3, pericolosità geologica media per le pendenze	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> .	
<b>PRESCRIZIONI</b> : La realizzazione dell’intervento dovrà essere supportata da indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità <b>del pendio</b> su sezioni allo stato <b>attuale e</b> di progetto). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti di sbancamento oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e sulle scelte di adeguate tipologie fondazionali. Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di “stato di progetto” in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO</b> – 12	<i>Utoe n. 1</i> - Molino del Piano
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.2	<b>ZONA</b> : Santa Brigida – Via Piana/Via Castagnolo
<b>TIPOLOGIA</b> : area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : prevalenza di terreni riconducibili alla formazione lapidea delle Arenarie di Monte Senario con assetto giaciturale a traverpoggio.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l'area in esame non risulta interessata da fenomeni geomorfologici attivi.	
<b>PENDENZE</b> : area con pendenze contenute entro il 35%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in classe 3, pericolosità geologica media.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> : Non interessano il lotto in esame.	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> .	
<b>PRESCRIZIONI</b> : La realizzazione dell'intervento dovrà essere supportata da indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato <b>attuale e</b> di progetto). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti di sbancamento oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e sulle scelte di adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO – 13</b>	<i>Utoe n. 3 - Pontassieve</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA':</b> f.4	<b>ZONA:</b> Capoluogo – Via Beato Angelico
<p><b>TIPOLOGIA:</b> area di completamento (ex zona omogenea B) da attuare mediante piano attuativo</p> <p>A compendio della presente scheda di fattibilità si è provveduto a svolgere accertamenti relativamente alle avvenute trasformazione dell'area per la precedente destinazione ad impianto sportivo. Di tali elaborati si allegano alla presente scheda di fattibilità gli accertamenti stratigrafici e schema relativo alla progettazione delle strutture in “terra armata”.</p>	
<p><b>GEOLOGIA E LITOLOGIA:</b> terreni riconducibili alla Formazione di Sillano.  Gli studi di supporto geologico alle operazioni di modifica morfologica dell'area (Dott. P. Innocenti, 1993) individuavano il substrato consistente (argilliti consistenti alternate a calcari marnosi) a profondità dall'allora piano campagna comprese fra 0,40 e 1,50 m.</p>	
<p><b>GEOMORFOLOGIA:</b> l'area non presenta indicatori relativi a fenomeni geomorfologici in atto che possano inficiare la realizzazione dell'intervento se non fenomeni locali di erosione superficiale. L'attuale morfologia dell'area, su cui insiste un impianto sportivo ed i locali di servizio, è il risultato di una trasformazione morfologica antropica finalizzata alla realizzazione dell'impianto stesso. Come risulta dagli elaborati progettuali (autorizzati nel 1994) la modellazione morfologica per la realizzazione del piano di giuoco fu realizzata con parziali operazioni di sbancamento (lato monte) e struttura in terra armata (n. 4 ordini di altezza 1,5 ml ciascuno) per complessivi 6,0 metri nel punto di massima altezza.  Anche in precedenza alla trasformazione morfologica attuata l'area in esame risultava stabile ed esente da fenomeni gravitativi in atto (Dott. P. Innocenti, 1993).</p>	
<p><b>PENDENZE:</b> area con pendenze comprese fra il 15% e il 25%.</p>	
<p><b>IDROGEOLOGIA:</b> non si rilevano indicazioni in merito.</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA:</b> l'area ricade in classe 3, pericolosità geologica media</p>	
<p><b>PERICOLOSITA' IDRAULICA:</b></p>	
<p><b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI:</b></p>	
<p><b>FATTIBILITA':</b> si assegna <b>classe III di fattibilità.</b></p>	
<p><b>PRESCRIZIONI:</b> La realizzazione dell'intervento dovrà essere supportata da indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato <b>attuale e</b> di progetto). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti di sbancamento oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e sulla scelta di adeguate tipologie fondazionali in funzione della accertata presenza dei materiali antropici allocati sull'area per la realizzazione della struttura in “terra armata” realizzata per la preesistente vocazione ad impianto sportivo dell'area.</p>	

**Documentazione geognostica e schema realizzativo dell'intervento di "terre armate" realizzato sull'area oggetto di scheda di fattibilità n. 13, in località capoluogo, per la precedente destinazione ad impianto sportivo all'aperto**

<b>INTERVENTO</b> – 14	<i>Utoe n. 3 - Pontassieve</i>
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.4	<b>ZONA</b> : Capoluogo – Via Matteotti
<b>TIPOLOGIA</b> : area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : presenza di terreni riconducibili alla formazione di Sillano.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l'area non presenta indicatori relativi a fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE</b> : area con pendenze comprese fra il 10% e il 15%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in classe 2, pericolosità bassa.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> :	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> .	
<b>PRESCRIZIONI</b> : Il supporto geologico alla progettazione dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali e verifiche di stabilità a livello di “stato <b>attuale e</b> di progetto” in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e scelte sulle adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO</b> – 15	<i>Utoe n. 1</i> – Molino del Piano
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.1	<b>ZONA</b> : Molino del Piano – Via della Torre
<p><b>TIPOLOGIA</b>: area di completamento (ex zona omogenea B)</p> <p>Vedi anche tematismi cartografici tematici a contenuto geolitologico e geomorfologico in scala 1:2.000 allestiti per l'approfondimento del quadro conoscitivo relativo ai comparti M2a e M2b.</p>	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : prevalenza dei termini argillitici olistostromici.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l'area non presenta indicatori relativi a fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE</b> : area con pendenze comprese fra il 5% e il 15%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in classe 3, pericolosità media.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> :	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III</b> di <b>fattibilità</b> .	
<p><b>PRESCRIZIONI</b>: La realizzazione dell'intervento dovrà essere supportata da indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato <b>attuale e</b> di progetto). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti di sbancamento oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e sulle scelte di adeguate tipologie fondazionali.</p>	

<b>INTERVENTO</b> – 16	<i>Utoe n. 1</i> – Molino del Piano
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.1	<b>ZONA</b> : Molino del Piano – Via della Torre
<b>TIPOLOGIA</b> : area di completamento (ex zona omogenea B)	
Vedi anche tematismi cartografici tematici a contenuto geolitologico e geomorfologico in scala 1:2.000 allestiti per l'approfondimento del quadro conoscitivo relativo ai comparti M2a e M2b.	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : prevalenza dei termini argillitici olistostromici.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l'area non presenta indicatori relativi a fenomeni geomorfologici in atto.	
<b>PENDENZE</b> : area con pendenze comprese fra il 5% e il 15%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in parte in classe 3, pericolosità media ed in parte in classe 2, pericolosità bassa..	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> :	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III</b> di fattibilità.	
<b>PRESCRIZIONI</b> : La realizzazione dell'intervento dovrà essere supportata da indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato <b>attuale e</b> di progetto). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti di sbancamento oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e sulle scelte di adeguate tipologie fondazionali.	

<b>INTERVENTO</b> – 17	<i>Utoe n. 1</i> – Molino del Piano
<b>TAVOLA DI FATTIBILITA'</b> : f.1	<b>ZONA</b> : Molino del Piano – Via Valiano/Via Molin del Piano
<b>TIPOLOGIA</b> : area di completamento (ex zona omogenea B)	
<b>GEOLOGIA E LITOLOGIA</b> : prevalenza dei termini calcareo marnosi della formazione di Monte Morello con assetto giaciturale a reggipoggio.	
<b>GEOMORFOLOGIA</b> : l'area non presenta indicatori relativi a fenomeni geomorfologici in atto; pur essendo compresa all'interno di un vasto corpo di frana stabilizzata.	
<b>PENDENZE</b> : area con pendenze comprese fra il 25% e il 35%.	
<b>IDROGEOLOGIA</b> : non si rilevano indicazioni in merito.	
<b>PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b> : l'area ricade in classe 3, pericolosità media.	
<b>PERICOLOSITA' IDRAULICA</b> :	
<b>SALVAGUARDIE SOVRACCOMUNALI</b> :	
<b>FATTIBILITA'</b> : si assegna <b>classe III</b> di fattibilità.	
<b>PRESCRIZIONI</b> : La realizzazione dell'intervento dovrà essere supportata da indagini geognostiche al fine di poter svolgere le necessarie considerazioni e verifiche geotecniche (verifiche di stabilità su sezioni allo stato <b>attuale e</b> di progetto). Da tali verifiche dovranno discendere valutazioni in merito alla eventuale necessità di materializzazione di opere di stabilizzazione e presidio dei fronti di sbancamento oltre alle valutazioni sulle migliori forme di regimazione delle acque superficiali. Il supporto dovrà essere completato da puntuali valutazioni su cedimenti e cedimenti differenziali in ottemperanza ai disposti del D.M. 11.3.88 e sulle scelte di adeguate tipologie fondazionali.	

## **Allegato A**

**Verbale della conferenza di servizi interna (Regione Toscana – Dipartimento delle politiche territoriali e ambientali – Area Pianificazione del Territorio) del 24.3.2003, ai sensi della L.R. n. 76/96, convocata in merito al quesito posto dall'Ufficio regionale per la tutela del territorio di Firenze sull'interpretazione dell'articolo n. 77 del P.I.T.**

## **Allegato B**

**Nota dell'U.R.T.T. di Firenze prot. 126165.124.47.03 del 21.10.2005 con richiesta di integrazioni.**

## **Allegato C**

**Legende dei tematismi redatti in approfondimento cartografico in scala  
1:2.000**

**Carta geologica – geolitologica e dei sondaggi e dati di base**

**Carta geomorfologica**

**allestite per i comparti:**

ML1b in loc. Monteloro  
S1 in loc. I Giani – Le Sieci  
S2 cimitero in loc. Le Sieci  
P1a Mezzana Ovest in loc. Capoluogo  
M2a e M2b in loc. Molin del Piano

### **IL PRESENTE ELABORATO f.8**

**A compendio della previsione urbanistica di ampliamento del Cimitero della Misericordia in loc. Capoluogo contiene gli approfondimenti tecnici fissati dai punti 3.2 e 3.3 della Del. G.R. n. 94/85 costituiti da:**

- parere dell'URTT di Firenze di cui al protocollo n. 2968/400/07/05 del 18.2.2003;
- relazione geologica di approfondimento degli aspetti geologici, stratigrafici e geotecnici di supporto all'istruttoria di pratica di variante allo S.U. per l'ampliamento del cimitero di S. Martino a Quona;
- letture inclinometriche;
- progetto preliminare delle opere di bonifica e consolidamento e relativa stima dei costi.

parere dell'URTT di Firenze di cui al protocollo n. 2968/400/07/05 del 18.2.2003

**Relazione geologica di approfondimento degli aspetti geologici, stratigrafici e geotecnici di supporto all'istruttoria di pratica di variante allo S.U. per l'ampliamento del cimitero di S. Martino a Quona**

## **Lecture inclinometriche**

**Progetto preliminare delle opere di bonifica e consolidamento e relativa stima dei costi**