



**Comune di  
Montecarlo**

Provincia di Lucca

**Disciplina dell'integrità fisica del suolo  
fattibilità geologica**

*Sindaco*  
Giuseppe Pieretti

*Assessore all'urbanistica*  
Moreno Panattoni

*Responsabile del procedimento:*  
Geom. Paolo Miniati

*Garante della Comunicazione:*  
Cinzia Carrara

*Collaborazione Esterna a cura di:*  
Dott. arch. Gilberto Bedini  
Studio INGEO

*Con la consulenza di:*  
Studio Legale D'Antone-De Lorenzo-Altavilla

*Con la collaborazione di:*  
Arch. Chiara Tesi  
Geom. Alessandro Guerri  
Silvia Giuntoli

Montecarlo,

gennaio 2009

**Regolamento urbanistico**  
**ALLEGATO 1**  
revisione quinquennale - art. 55 L.R. 03.01.2005 n. 1



## **INDICE**

1	PREMESSA E DATI DI PROGETTO .....	3
2	QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO.....	6
2.1	Carta geologica.....	6
2.2	Carta litologico - tecnica.....	6
2.3	Carta geomorfologica.....	6
2.4	Carta delle zone a maggior pericolosità sismica locale (ZMPSL).....	8
2.5	Carta idrogeologica.....	10
3	VALUTAZIONE DELLE PERICOLOSITA' .....	12
3.1	Pericolosità geomorfologica .....	13
3.2	Pericolosità idraulica.....	14
3.3	Pericolosità sismica.....	16
3.4	Problematiche idrogeologiche.....	18
4	CONDIZIONI DI FATTIBILITA' E MISURE DI TUTELA RELATIVE ALLE PREVISIONI URBANISTICHE PREVISTE.....	19
4.1	Condizionamenti dovuti alla pericolosità geomorfologica .....	22
4.2	Condizionamenti dovuti alla pericolosità idraulica.....	27
4.3	Condizionamenti dovuti alla pericolosità sismica.....	33
4.4	Interventi suggeriti per la messa in sicurezza per le previsioni urbanistiche ricadenti in classe di fattibilità limitata .....	37
4.5	Condizionamenti relativi alle problematiche idrogeologiche .....	41
5	ULTERIORI CONDIZIONAMENTI ALLE PREVISIONI URBANISTICHE PREVISTE	43
5.1	Misure di salvaguardia dei corsi d'acqua (P.I.T.) .....	43
5.2	Indicazioni per la riduzione del rischio idraulico P.T.C.....	43
5.3	Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (D.Lgs. n.152/2006).....	45
5.4	Disciplina degli scarichi di competenza comunale .....	46
6	DISCIPLINA PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVI POZZI.....	46



Elenco degli elaborati tecnici e delle tavole grafiche prodotti a corredo e supporto delle "Indagini geologiche a supporto della revisione quinquennale del Regolamento Urbanistico".

### **ELABORATI TECNICI**

ALLEGATO 1a: STUDIO IDRAULICO DI DETTAGLIO ESEGUITO SULLE U.T.O.E. DI SAN SALVATORE (N.5) E DEL TURCHETTO (N.3)

### **ELABORATI GRAFICI A CORREDO DELLO STUDIO IDRAULICO DI DETTAGLIO SCALA 1:2.000**

FIG.1 - BATTENTI IDRICI DUECENTENNALI UTOE 3  
FIG.2 - BATTENTI IDRICI DUECENTENNALI UTOE 5

### **ELABORATI GRAFICI SCALA 1:5.000**

GEO\_A.1 - CARTA GEOLOGICA  
GEO\_A.2 - CARTA LITOLOGICO-TECNICA  
GEO\_A.3 - CARTA GEOMORFOLOGICA  
GEO\_A.4 - CARTA DELLE ZONE A MAGGIOR PERICOLOSITA' SIMICA LOCALE (ZMPSL)  
GEO\_A.5 - CARTA IDROGEOLOGICA  
GEO\_A.6 - CARTA DELLE AREE DI NUOVA EDIFICAZIONE

GEO\_B.1 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA  
GEO\_B.2 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA  
GEO\_B.3 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA UTOE\_n°3  
GEO\_B.4 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA UTOE\_n°5  
GEO\_B.5 - CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA  
GEO\_B.6 - CARTA DELLE AREE CON PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE

### **ELABORATI GRAFICI SCALA 1:2.000**

GEO\_C.1 - CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n.1  
GEO\_C.2 - CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n.2  
GEO\_C.3 - CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n.3  
GEO\_C.4 - CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n.4  
GEO\_C.5 - CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n.5



## 1 PREMESSA E DATI DI PROGETTO

Su incarico ricevuto dall'Amministrazione Comunale di Montecarlo, nell'ambito della redazione della revisione quinquennale del Regolamento Urbanistico vigente, sono state svolte indagini geologiche in ottemperanza a quanto indicato nella D.P.G.R. n.26/R del 27.04.2007, "Regolamento di Attuazione dell'art.62 della L.R. n.1 del 03.01.2005, al fine di valutare e caratterizzare il grado di pericolosità del territorio comunale ed indicare gli eventuali condizionamenti alla trasformabilità dello stesso.

Si fa presente che il quadro legislativo di riferimento in materia è rappresentato dalla seguente normativa:

- D.C.P. n.189 del 13.12.2000 (Piano Territoriale di Coordinamento – P.T.C.) della Provincia di Lucca;
- L.R. n.1 del 03.01.2005 ("Norme per il governo del territorio" e successive modifiche ed integrazioni), pubblicata sul BURT n.2 del 12.01.2005;
- Piano di Assetto Idrogeologico redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, approvato con D.P.C.M. del 06.05.2005;
- D.G.R. n.431 del 19.06.2006, in attuazione dell'O.P.C.M. n.3519 del 28.04.2006, che modifica l'O.P.C.M. n.3274 del 20.03.2003, riguardante la riclassificazione sismica del territorio regionale;
- D.P.G.R. n.26/R del 27.04.2007 ("Regolamento di attuazione dell'art.62 della L.R. n.1 03.01.2005"), pubblicata sul B.U.R.T. n.11 del 07.05.2007;
- D.C.R.T. n.72 del 24.07.2007 (Piano di Indirizzo Territoriale – P.I.T.), pubblicata sul B.U.R.T. n.42 del 17.10.2007, con particolare attenzione alle "Misure di salvaguardia" dettate dall'art.36 dell'Elaborato n.2.

In considerazione della riclassificazione del territorio regionale, approvata con la D.G.R. n.431 del 19.06.2006 in attuazione dell'O.P.C.M. n.3519 del 28.04.2006, che modifica l'O.P.C.M. n.3274 del 20.03.2003, il territorio comunale di Montecarlo risulta classificato sismico e collocato in "Zona 3", con un valore massimo dell'accelerazione orizzontale su suolo di "categoria tipo A" pari a "ag/g=0,15".

Si fa presente che gran parte del territorio collinare del Comune di Montecarlo ricade tra le aree soggette a vincolo idrogeologico, come istituito dal R.D. n.3267 del 30.12.1923, e pertanto risulta soggetto alle direttive indicate nella L.R. n.39 del 21.03.2000 ("Legge Forestale della Toscana") e nel Regolamento Regionale n.48 (48/R) del 08.08.2003 ("Regolamento Forestale della Toscana").

Il quadro conoscitivo di carattere geologico, geomorfologico ed idrogeologico, costruito in sede di formazione del Piano Strutturale (P.S.) attualmente vigente, rimane attuale e valido; per la redazione della revisione quinquennale del Regolamento Urbanistico in oggetto si è ritenuto necessario procedere all'aggiornamento ed all'integrazione degli elementi conoscitivi esistenti con alcuni aggiornamenti riguardanti la *CARTA GEOLOGICA*, la *CARTA LITOLOGICO - TECNICA*, la *CARTA GEOMORFOLOGICA*, la *CARTA DELLE ZONE A MAGGIOR PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (ZMPSL)* e la *CARTA IDROGEOLOGICA*, ed a esso viene fatto riferimento nella presente revisione per procedere alla riclassificazione della pericolosità del territorio ai sensi del regolamento 26/R.



L'aggiornamento e l'integrazione degli elementi facenti parte del quadro conoscitivo è stata effettuata in funzione di:

- necessità di aggiornamento dei dati;
- adeguamento degli studi a nuove prescrizioni di leggi e regolamenti, in particolare in materia geologica, sismica ed idraulica;
- approfondimenti richiesti dal perseguimento di nuovi obiettivi dettati dalla coerenza con atti sovraordinati.

L'entrata in vigore della D.P.G.R. n.26R/2007 ("Regolamento di attuazione dell'art.62 della L.R. 1/2005 in materia di indagini geologiche"), ha di fatto imposto una nuova definizione dei criteri di lettura delle classi di pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica, rispetto a quelle istituite dal vigente Piano di Coordinamento Provinciale (P.T.C.) della Provincia di Lucca e dal vigente Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno; a tale riguardo si fa presente che l'applicazione di tali criteri e delle metodologie proposte per la definizione del quadro delle pericolosità del territorio, ha comportato la redazione di una cartografia tematica non sempre riconducibile, mediante una corrispondenza formale, alle perimetrazioni delle pianificazioni sovraordinate corrispondenti.

E' stata pertanto svolta un'attività di sintesi che si è esplicata nella costruzione di uno strumento con finalità di raccordo tra queste strategie e la pratica di governo del territorio a scala comunale, che, in ottemperanza a quanto indicato nell'art.27 delle N.T.A. del P.A.I. redatto dall'A.d.B riguardante l' "adeguamento degli strumenti di governo del territorio", ha comportato l'adeguamento della revisione in oggetto, ai sensi della normativa vigente, alle disposizioni contenute nel P.A.I.; si fa inoltre presente che, in base a quanto indicato nell'art.32 delle N.T.A. del P.A.I. redatto dall'A.d.B. del fiume Arno, non è stato approfondito e/o modificato il quadro conoscitivo del P.A.I. per quanto concerne il rischio idraulico e il rischio geomorfologico relativo ai movimenti franosi.

Scopo del presente studio geologico, supportato da indagini geologico-tecniche ed idrauliche eseguite in ottemperanza al D.P.G.R. n.26R/2007, è pertanto quello di evidenziare e tenere conto dei fattori di pericolosità connessa alle caratteristiche fisiche del territorio, al fine di:

- valutare le condizioni ed i limiti di trasformabilità;
- garantire e mantenere condizioni di equilibrio idrogeologico;
- individuare le situazioni di criticità esistenti.

Si fa presente che, ai fini della definizione delle pericolosità idraulica ai sensi della D.P.G.R. n.26R/2007, si rimanda allo "Studio idraulico di dettaglio eseguito per l'U.T.O.E. di San Salvatore (U.T.O.E. 5) e del Turchetto (U.T.O.E. 3)", a corredo della revisione del R.U. in oggetto.

Come base cartografica usata per la redazione delle varie cartografie tematiche è stata utilizzata la Carta Tecnica Regionale (C.T.R.) alla scala 1:2.000, costituita per il territorio comunale di Montecarlo dall'accorpamento dei Fogli: D19G06, D19G07, D19G08, D19G14, D19G15, D19G16, D19G22, D19G23, D19G24, D19G31, D19H01, D19H09, D20G55, D20G56, D20G62, D20G63, D20G64.



La restituzione della cartografia tematica è stata realizzata alla scala 1:5.000, per il territorio comunale ricadente in "area vasta" e per le "U.T.O.E.", e in scala 1:2.000, per le aree di nuova edificazione.

Nella presente relazione si illustrano le indagini eseguite e le considerazioni svolte per la definizione delle classificazioni di pericolosità del territorio e la definizione delle condizioni di fattibilità delle previsioni urbanistiche, dando infine le indicazioni sugli eventuali condizionamenti alla trasformabilità del territorio in termini di prescrizioni e necessità di approfondimenti.



## 2 QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO

Come già indicato in premessa, si ricorda che il quadro conoscitivo di carattere geologico, geomorfologico e idrogeologico sul quale è impiantato il P.S. attualmente vigente, che costituisce il riferimento di base per la predisposizione delle successive analisi ed elaborazioni degli elementi connessi agli aspetti geologici e strutturali, litologici, geomorfologici, idraulici ed idrogeologici, rimane attuale e valido, con alcuni aggiornamenti che verranno di seguito brevemente indicati, per ogni carta tematica presentata a corredo della revisione del R.U. in oggetto.

### 2.1 Carta geologica

La *Tav.A.1\_CARTA GEOLOGICA* proposta mantiene sostanzialmente invariati i limiti esistenti tra le varie formazioni geologiche evidenziati nella "Carta geologica e geomorfologica" redatta a corredo del R.U. attualmente vigente e del P.S., mentre non riporta gli elementi geomorfologici, che sono stati dettagliatamente indicati nella relativa cartografia; per una descrizione dettagliata dell'assetto geologico, delle formazioni e dei depositi affioranti nel territorio comunale si rimanda alla visione del quadro conoscitivo del P.S..

### 2.2 Carta litologico - tecnica

La *Tav.A.2\_CARTA LITOLOGICO - TECNICA* proposta mantiene sostanzialmente invariate le distinzioni litotecniche evidenziate nella "Carta litotecnica" redatta a corredo del P.S.; per una descrizione dettagliata della stessa si rimanda alla visione del quadro conoscitivo del P.S..

### 2.3 Carta geomorfologica

La *Tav.A.3\_CARTA GEOMORFOLOGICA* proposta contiene tutte le informazioni riguardanti le forme ed i processi geomorfologici legati alla dinamica di versante ed alla dinamica fluviale, valutandone il relativo stato di attività; in merito alla sua definizione, ci siamo basati sull'acquisizione, analisi e confronto dei seguenti dati:

- acquisizione degli elaborati cartografici relativi al P.T.C. della Provincia di Lucca;
- acquisizione degli elaborati relativi al P.A.I. redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Arno;
- acquisizione degli elaborati cartografici prodotti dalla Regione Toscana a seguito del progetto C.A.R.G. (Carta Geologica Regionale in scala 1:10.000);
- acquisizione e revisione critica degli elaborati cartografici geologico - tecnici prodotti a corredo del P.S. vigente;
- verifica, integrazione e aggiornamento degli elementi geomorfologici attraverso nuovi controlli sul terreno eseguiti mediante sopralluoghi, con particolare attenzione alle situazioni in evoluzione.

Da un punto di vista geomorfologico, si fa presente che la maggior parte del territorio comunale risulta rappresentata da rilievi collinari di modesta entità, con quote altimetriche medie che, per quasi il 70% dell'intera superficie comunale, hanno un valore compreso fra 25,00 e 75,00 metri s.l.m..



In generale, l'andamento morfologico del territorio collinare è caratterizzato da una morfologia per lo più dolce; si passa infatti dalle massime quote altimetriche ubicate lungo la dorsale del Centro Storico - Monte Chiari (si ricorda che la quota massima raggiunta risulta essere pari a circa 190,00 m, ubicata in prossimità della località Monte Chiari) disposta NNW-SSE, a zone decisamente pianeggianti, costituite, a sud, dalle alluvioni oloceniche deposte nelle vallecole dei rii Tazzera, San Gallo e Tassinara, che confluiscono a sud nell'ampia pianura lucchese con quote variabili dai 13,00 m s.l.m.m. del rio Tazzera ai 20,00 m s.l.m.m. dei rii San Gallo e Tassinara, ed a nord-est, dall'ampia pianura costituita dai depositi alluvionali depositi dal Fiume Pescia di Collodi, aventi quote altimetriche medie variabili dai 40,00÷45,00 m, a nord, ai circa 20,00 m s.l.m.m., all'estremità meridionale del territorio comunale.

Si fa presente che la totalità delle frane attive e la maggior parte di quelle quiescenti, più numerose, interessano le aree di affioramento delle due formazioni villafranchiane indicate come "Qfl" e "Ql". Le cinematiche dei fenomeni franosi presenti sono indicativamente riconducibili a movimenti di crollo, scivolamento ed a frane complesse, per quanto concerne i fenomeni sviluppati sulle litologie incoerenti ed a fenomeni di colamento, laddove affiorano i litotipi argillosi.

Si fa ulteriormente presente che nel territorio comunale, con particolare attenzione all'area di San Salvatore, attualmente non sono riconosciuti o individuati fenomeni che testimoniano subsidenza del terreno e fenomeni ad essa connessi (lesioni ai fabbricati, ecc.); al fine di preservare il territorio si ritiene comunque opportuno effettuare un'azione di monitoraggio costante della risorsa acqua, la necessità di intraprendere azioni per razionalizzarne l'uso e la necessità di procedere all'eventuale nuova perforazione e messa in opera di ulteriori pozzi per uso idropotabile solamente dopo l'avvenuta messa in esercizio dei pozzi già realizzati e decorso il tempo utile per permettere il monitoraggio della risorsa idrica e degli eventuali effetti ambientali (lesioni ai fabbricati, subsidenza, ecc.) generati dall'emungimento nelle nuove condizioni di sfruttamento.

Tenuto conto degli eventuali e specifici indirizzi tecnici dettati dalla pianificazione di bacino, sono state dunque cartografate ed analizzate le forme ed i processi geomorfologici legati alla dinamica di versante ed alla dinamica fluviale, valutandone il relativo stato di attività, così definito in base alla D.P.G.R. n.26R/2007:

- *attivo* (qualora siano presenti evidenze morfologiche di movimento che, non avendo esaurito la loro evoluzione, possono considerarsi recenti, riattivabili nel breve periodo con frequenza e/o con carattere stagionale);
- *quiescente* (qualora siano presenti evidenze morfologiche che, non avendo esaurito la loro evoluzione, hanno la possibilità di riattivarsi);
- *inattivo* (qualora gli elementi morfologici siano riconducibili a condizioni morfoclimatiche diverse dalle attuali o non presentino condizioni di riattivazione o di evoluzione).

Oltre ai fenomeni attivi e quiescenti, nella cartografia geomorfologica proposta sono state inoltre indicate le aree potenzialmente instabili, individuate sulla base di indizi di instabilità connessi alla giacitura, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee, nonché a processi di degrado di carattere antropico, di seguito brevemente elencate:



- "aree soggette a franosità in terreni acclivi prevalentemente argillitici e/o con situazioni morfologiche locali che ne favoriscono l'imbibizione";
- "aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi";
- "aree soggette a franosità per scivolamento superficiale e/o soliflusso";
- "aree soggette a franosità in terreni acclivi argilloso-sabbiosi e/o sabbioso-conglomeratici con situazioni morfologiche locali che ne favoriscono l'imbibizione";
- "aree soggette a franosità per erosione lineare e/o di sponda";
- "terreni di origine antropica";
- "aree potenzialmente franose per caratteristiche litologiche".

Per quanto concerne i fenomeni erosivi e di crollo, i più rilevanti si sviluppano in gran parte lungo l'alveo incassato del Rio San Gallo e sono riconducibili a fenomeni di erosione laterale, che vanno a vulnerare la stabilità delle sponde (con particolare coinvolgimento della scarpata ubicata in prossimità del limite occidentale della frazione di San Giuseppe).

Si fa infine presente che, essendo il Comune di Montecarlo classificato in zona sismica 3, la precedente caratterizzazione geomorfologica è stata finalizzata inoltre alla individuazione delle Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL). Per una descrizione dettagliata dell'assetto geomorfologico generale del territorio comunale si rimanda alla visione del quadro conoscitivo del P.S..

#### **2.4 Carta delle zone a maggior pericolosità sismica locale (ZMPSL)**

Ai sensi della D.P.G.R. n.26R/2007, vista la classificazione in zona sismica 3 del territorio comunale, sulla base delle caratterizzazioni geologica e geomorfologica sono state individuate le "Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale" (ZMPSL), perimetrate in base a quanto indicato al punto C.5 della D.P.G.R. n.26R/2007.

La Tav.A.4\_CARTA DELLE ZONE A MAGGIOR PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE (ZMPSL) proposta, evidenzia dunque gli elementi prioritari per la valutazione degli effetti locali e di sito, in grado di generare i fenomeni di amplificazione locale ed instabilità dinamica, in relazione all'obiettivo della riduzione del rischio sismico, utili alle successive fasi di caratterizzazione sismica dei terreni e di parametrizzazione dinamica riferite alla realizzazione o verifica dell'edificio, suddividendo il territorio comunale in "microzone qualitative ed omogenee", indicanti:

- zone dove il moto sismico non viene modificato rispetto a quello atteso;
- zone in cui il moto sismico, a causa di caratteristiche litostratigrafiche e/o geomorfologiche, viene amplificato;
- zone che possono subire per effetto del sisma fenomeni di deformazioni permanenti (instabilità di versante, ecc.).

La redazione della carta delle Zone a Maggior Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL) è stata realizzata secondo la legenda riportata nell'allegato 1 della D.P.G.R. 26R/2007, di seguito indicata, con gli elementi prioritari individuati all'interno del territorio comunale.



Simbologia	Tipologia delle situazioni	Possibili effetti
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">2A</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center;">2B</div>	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti Zone potenzialmente franose <sup>1</sup>	Accentuazione dei fenomeni di instabilità in atto e potenziali dovuti ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center;">4</div>	Zone con terreni particolarmente scadenti (argille e limi molto soffici, riporti poco addensati)	Cedimenti diffusi
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center;">6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center;">7</div>	Zona di ciglio H > 10m costituita da scarpate con parete sub-verticale, bordi di cava, nicchie di distacco, orli di terrazzo e/o di scarpata di erosione (buffer di 10m a partire dal ciglio) Zona di cresta rocciosa sottile (buffer di 20m) e/o cocuzzolo	Amplificazione sismica dovuta ad effetti topografici
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center;">8</div>	Zone di bordo della valle e/o aree di raccordo con il versante (buffer di 20m a partire dal contatto verso la valle)	Amplificazione sismica dovuta a morfologie sepolte
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center;">10</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center;">11</div>	Zona con presenza di depositi alluvionali granulari e/o sciolti Zona con presenza di coltri detritiche di alterazione del substrato roccioso e/o coperture colluviali Aree costituite da conoidi alluvionali e/o con detritici	Amplificazione diffusa del moto del suolo dovuta alla differenza di risposta sismica tra substrato e copertura dovuta a fenomeni di amplificazione stratigrafica
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 30px; text-align: center;">12</div>	Zona di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse (buffer di 20m)	Amplificazione differenziata del moto del suolo e dei cedimenti; meccanismi di focalizzazione delle onde

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



## 2.5 Carta idrogeologica

La *Tav.A.5\_CARTA IDROGEOLOGICA* proposta contiene informazioni sugli aspetti idrogeologici principali, come l'andamento della superficie piezometrica dell'acquifero freatico, l'ubicazione dei pozzi censiti, la rete idrografica, le informazioni sul tipo di permeabilità in relazione alle modalità di circolazione sotterranea e sul grado di permeabilità dei terreni affioranti nell'ambito del territorio comunale.

In merito alla sua definizione ci siamo basati sull'analisi dei dati estratti dalla "carta idrogeologica" prodotta a corredo del P.S., dove per ogni pozzo sono state eseguite un minimo di due letture corrispondenti a fasi di minima (settembre 1993) e massima ricarica (maggio 1993); per quanto concerne la piezometrica in *Tav.A.5\_CARTA IDROGEOLOGICA* è rappresentata la situazione registrata nel settembre 1993.

Le formazioni e i depositi affioranti all'interno del territorio in esame sono stati distinti in base al loro grado di permeabilità, che, date le modalità di circolazione sotterranea, risulta essere del tipo *permeabilità primaria* (detta anche "per porosità": caratteristica acquisita al momento della genesi della roccia ed è tipica delle rocce incoerenti, rappresentate essenzialmente da depositi di tipo alluvionale e dalle coltri detritiche). La circolazione dell'acqua in queste rocce, pur dipendendo dalla gravità, è condizionata da fenomeni di capillarità e di adesione, in funzione delle dimensioni, della forma e della continuità dei vucooli.

La ricostruzione è stata effettuata in maniera commisurata al grado di approfondimento ritenuto necessario ed alle caratteristiche idrogeologiche del territorio comunale, e finalizzata alla individuazione della tipologia dei corpi idrici sotterranei. Per la suddivisione in classi di permeabilità si è fatto riferimento alla "Carta della Permeabilità" della banca dati tematica derivata della Regione Toscana (Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali - Servizio Geologico Regionale), realizzata in collaborazione con il "C.N.R. - Istituto di Geoscienze e Georisorse":

- nella "*classe di permeabilità 4*" (permeabilità medio-alta) sono stati cartografati i depositi di conoide alluvionale, i depositi alluvionali terrazzati e i depositi alluvionali attuali o recenti; tali depositi a causa della loro granulometria, variabile da fine (argille e limi) a grossolana (sabbie e ghiaie o ciottoli), e del ridotto o nullo grado di compattazione e litificazione hanno un'elevata porosità primaria e costituiscono, nelle zone di pianura, le zone di immagazzinamento preferenziale delle acque sotterranee;
- nella "*classe di permeabilità 2*" (permeabilità medio-bassa) sono stati cartografati i depositi detritici di versante, i corpi di frana attiva e quiescente, e le formazioni litologiche dei "Conglomerati e ciottoli arrossati ad elementi prevalenti di Verrucano..." ("Qfl" - denominata anche "Conglomerati di Montecarlo") e delle "Sabbie arrossate, conglomerati e depositi ciottolosi in terrazzi..." ("Qt" - denominata anche "Conglomerati e sabbie delle Cerbaie"). I corpi di frana e i corpi detritici, per la loro composizione caotica e la presenza spesso di una matrice fangosa, hanno una porosità discontinua, mentre le litologie sabbiose e conglomeratiche delle formazioni suddette, nonostante si tratti di depositi grossolani, presentano un livello di costipazione e di diagenesi che ne ha ridotto la porosità;



- nella "classe di permeabilità 1" (permeabilità da bassa a molto bassa) è stata cartografata la formazione delle "Argille grigie lignitifere, argille sabbiose e sabbie con livelli di ciottoli..." ("Q1" - denominata anche "Argille di Montecarlo"). Questa formazione presenta una permeabilità molto bassa a causa della prevalenza di argille e della diagenesi;
- i depositi antropici e i terreni di riporto, a causa della loro eterogeneità, non sono stati classificati (N.R.C. in carta).

Per quanto concerne la descrizione dell'assetto idrogeologico del territorio comunale si rimanda alla visione del quadro conoscitivo del P.S..



### 3 VALUTAZIONE DELLE PERICOLOSITA'

L'entrata in vigore della D.P.G.R. n.26R/2007 ha imposto, una nuova definizione dei criteri di lettura delle classi di pericolosità geomorfologica, idraulica, sismica e delle aree con problematiche idrogeologiche, rispetto a quelli istituiti dal P.T.C. della Provincia di Lucca e dal P.A.I. dell'Autorità di Bacino del fiume Arno.

A tale riguardo si ricorda che l'applicazione di tali criteri e delle metodologie proposte per la definizione del quadro delle pericolosità del territorio, ha comportato la redazione di una cartografia tematica non sempre riconducibile, mediante una corrispondenza formale, alle perimetrazioni delle pianificazioni sovraordinate corrispondenti; è stata pertanto svolta un'attività di sintesi che si è esplicitata nella costruzione di uno strumento con finalità di raccordo tra queste strategie e la pratica di governo del territorio a scala comunale, che ha portato all'adeguamento del R.U. in oggetto, ai sensi della normativa vigente ed alle disposizioni contenute nel P.A.I..

Riguardo questo ultimo aspetto si precisa che è stato integrato il quadro conoscitivo del P.A.I. con nuovi dati evinti dai presenti studi. Alle more dell'attuazione dell'art.32 delle N.T.A. del P.A.I., il Comune a titolo precauzionale ha recepito integralmente il P.A.I. sia in termini cartografici che normativi e le integrazioni apportate sono frutto dei seguenti studi: per quanto riguarda la carta della pericolosità geomorfologica sono frutto di nuovi rilievi e sopralluoghi, e dei dati ricavati dalle carte geomorfologiche e della pericolosità geomorfologica del Regolamento Urbanistico vigente, dal P.T.C. della Provincia di Lucca, dalla Carta Geologica della Regione Toscana - Progetto CARG, e dalle indagini di dettaglio eseguite nell'area di San Giuseppe; per quanto riguarda la pericolosità idraulica sono frutto di nuovi rilievi e dei dati ricavati dagli studi idraulici effettuati per il "Rio di San Gallo", il "Rio Tazzera" e il "Torrente Pescia di Collodi" riportati in All.1a.

Attraverso l'analisi del "quadro conoscitivo" e in base agli approfondimenti eseguiti, sono state dunque riconosciute, caratterizzate, evidenziate e cartografate delle aree omogenee dal punto di vista delle pericolosità e delle criticità rispetto agli specifici fenomeni che le generano, con la successiva indicazione degli eventuali condizionamenti alla trasformabilità.

Di seguito si procede dunque ad indicare le aree a pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica, nonché le aree che presentano problematiche idrogeologiche.

Si fa presente che, per quanto concerne le aree di nuova edificazione, la rappresentazione grafica della pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica, valutata in ottemperanza alla D.P.G.R. n.26R/2007, è stata inoltre riportata in scala 1:2.000 per ogni comparto oggetto di revisione del R.U., appartenente alla medesima U.T.O.E., nelle seguenti tavole:

- *Tav.C.1\_CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n°1;*
- *Tav.C.2\_CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n°2;*
- *Tav.C.3\_CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n°3;*



- *Tav.C.4\_CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n°4;*
- *Tav.C.5\_CARTA DELLE PERICOLOSITA' DI DETTAGLIO DELLE AREE RESIDENZIALI UTOE\_n°5.*

### 3.1 Pericolosità geomorfologica

L'individuazione delle aree aventi una determinata pericolosità geomorfologica è stata ottenuta partendo dall'individuazione della tipologia e dello stato di attività dei vari processi geomorfologici (*Tav.A.3\_CARTA GEOMORFOLOGICA*) individuati all'interno del territorio in esame, definiti in base ai criteri indicati al punto C.1 della D.P.G.R. n.26R/2007 e riportati nella *Tav.B.1\_CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA*.

Si fa presente che nella redazione della *Tav.B.1\_CARTA DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA* sono state considerate anche le aree individuate nelle cartografie riguardanti la "Perimetrazione delle aree con pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante - Livello di sintesi" e la "Perimetrazione delle aree con pericolosità da frana derivate dall'inventario dei fenomeni franosi - Livello di dettaglio", prodotte a corredo del P.A.I. redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, indicate come P.F.4 e P.F.3.

In generale la maggior parte del territorio comunale ricade, al livello di sintesi, in classe di pericolosità da fenomeni geomorfologici di versante P.F.2, indicante pericolosità media da processi geomorfologici di versante, riguardanti aree apparentemente stabili, interessate da litologie con caratteri intrinsecamente sfavorevoli alla stabilità dei versanti, con poche aree ricadenti in P.F.1, indicante pericolosità moderata da processi geomorfologici di versante, ubicate generalmente in prossimità delle pianure alluvionali e riguardanti aree apparentemente stabili ed interessate da litologie con caratteri favorevoli alla stabilità dei versanti che, talora, possono essere causa di rischio reale o potenziale moderato.

La definizione e la perimetrazione delle aree aventi pericolosità geomorfologica è stata pertanto eseguita in ottemperanza alle raccomandazioni ed alle indicazioni riportate nella D.P.G.R. n.26R/2007, di seguito riportate.

- **Pericolosità geomorfologica molto elevata (G.4):** *aree in cui sono presenti fenomeni attivi e relative aree di influenza. In classe G.4 sono state dunque classificate le aree P.F.4, alcune P.F.3, ai sensi del P.A.I., e le aree 4g, ai sensi del P.T.C..*
- **Pericolosità geomorfologica elevata (G.3):** *aree in cui sono presenti fenomeni quiescenti; aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee; aree con indizi di instabilità connessi all'acclività (queste ultime indicate in Tav.B1 come G.3\*, corrispondenti alle aree 3bg riportate nel vecchio R.U.), nonché a processi di degrado di carattere antropico, ed aree interessate da intensi fenomeni erosivi. In classe G.3 sono state dunque classificate, ai sensi del P.A.I., le P.F.3 non ricadenti in classe G.4 e, ai sensi del P.T.C., le aree 3bg, diversificate graficamente in Tav.B.1 come G.3\*, ed alcune aree 3ag.*
- **Pericolosità geomorfologica media (G.2):** *aree in cui sono presenti fenomeni franosi inattivi stabilizzati (naturalmente o artificialmente); aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una bassa*



*propensione al dissesto.* In classe G.2 sono state dunque classificate alcune P.F.2/P.F.1, ai sensi del P.A.I., ed alcune aree 3ag, 2g e 1g ai sensi del P.T.C..

- **Pericolosità geomorfologica bassa (G.1):** *aree in cui i processi geomorfologici e le caratteristiche litologiche, giaciture non costituiscono fattori predisponenti al verificarsi di movimenti di massa.* In classe G.1 sono state dunque classificate alcune P.F.1, ai sensi del P.A.I., ed alcune aree 2g e 1g ai sensi del P.T.C..

Si ricorda che le aree di influenza (rappresentanti "aree di possibile evoluzione del movimento di massa") dei fenomeni franosi attivi (classificati in classe di pericolosità geomorfologica G.4) sono state valutate singolarmente, coerentemente con la tipologia del fenomeno e con le ipotesi cinematiche ad esso connesse, a seguito di sopralluoghi di campagna; si fa presente che sulla base di studi e indagini geologico - tecniche di dettaglio (da eseguirsi ad una scala adeguata alle dimensioni del fenomeno in esame), la perimetrazione dell'area di possibile evoluzione del dissesto può essere soggetta a variazioni.

Ai sensi della D.P.G.R. n.26R/2007, alla luce di quanto sopra descritto la maggior parte del territorio collinare del Comune di Montecarlo risulta dunque essere classificato a pericolosità medio-elevata (Classi G.2-G.3), con aree classificate a pericolosità molto elevata (Classe G.4), riguardanti i pochi dissesti in atto, arealmente limitati e che interessano prevalentemente le formazioni villafranchiane ("Qfl"- "Ql"), affioranti nella porzione collinare del territorio comunale; le aree di pianura sono state classificate a pericolosità bassa (Classe G.1).

### 3.2 Pericolosità idraulica

La definizione della pericolosità idraulica delle aree ricadenti all'interno del territorio comunale è stata eseguita mediante i criteri e le metodologie indicate nella D.P.G.R. n.26R/2007.

Per tutto il territorio comunale in "area vasta", in assenza di specifici studi idrologici ed idraulici, la suddivisione nelle classi di pericolosità, riportata in *Tav.B.2\_CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA*, è stata effettuata sulla base degli studi idraulici condotti dall'A.d.B. del fiume Arno a corredo del P.A.I., esemplificati nella redazione della carta delle "Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica - Livello di sintesi - Stralcio n°35", e di criteri morfologici, dettati nella D.P.G.R. n.26R/2007, definendo e delimitando gli alvei fluviali ordinari in modellamento attivo. La definizione e la perimetrazione delle aree aventi pericolosità idraulica è stata dunque eseguita, in ottemperanza alle raccomandazioni ed alle indicazioni riportate nella D.P.G.R. n.26R/2007, utilizzando i seguenti elementi, di seguito riportati:

- **Pericolosità idraulica molto elevata (I.4):** *in assenza di studi idrologici ed idraulici, rientrano in classe di pericolosità molto elevata le aree in classe di pericolosità idraulica molto elevata (P.I.4), così come definita nel Piano Straordinario dell'A.d.B. del fiume Arno, approvato con delibera del Comitato Istituzionale n.137/1999, e le aree di fondovalle non protette da opere idrauliche per le quali ricorrano contestualmente le seguenti condizioni: a) sono notizie storiche di inondazioni; b) sono morfologicamente in situazione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda;*



- **Pericolosità idraulica elevata (I.3):** in assenza di studi idrologici ed idraulici, rientrano in classe di pericolosità elevata le aree in classe di pericolosità idraulica elevata (P.I.3), corrispondente alla classe B.I., così come definita nel Piano Straordinario dell'A.d.B. del fiume Arno di cui sopra, le aree in classe di pericolosità idraulica media (P.I.2), relativa alle aree inondate durante l'evento del 1966 come indicato dalla "Carta guida delle aree inondate" di cui al Piano di bacino stralcio dell'A.d.B. del fiume Arno, relativo alla riduzione del "Rischio Idraulico" e le aree di fondovalle per le quali ricorra almeno una delle seguenti condizioni: a) vi sono notizie storiche di inondazioni; b) sono morfologicamente in condizione sfavorevole di norma a quote altimetriche inferiori rispetto alla quota posta a metri 2 sopra il piede esterno dell'argine o, in mancanza, sopra il ciglio di sponda;
- **Pericolosità idraulica media (I.2):** in assenza di studi idrologici ed idraulici rientrano in classe di pericolosità media la aree in classe di pericolosità idraulica moderata (P.I.1), rappresentata dall'involuppo delle alluvioni storiche sulla base di criteri geologici e morfologici, come perimetrata dall'A.d.B. del fiume Arno nello "Stralcio n°35 del P.A.I.", e le aree di fondovalle per le quali ricorrano le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni; b) sono in situazione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda;
- **Pericolosità idraulica bassa (I.1):** rientrano nella classe di pericolosità idraulica bassa, le aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni; b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

La carta redatta mediante l'applicazione dei criteri e delle metodologie precedentemente indicate può essere definita come una "cartografia tematica di sintesi" tra i criteri del P.A.I. e quelli dettati della D.P.G.R. n.26R/2007.

Per quanto concerne invece la definizione delle classi di pericolosità idraulica nelle unità territoriali organiche elementari, per la U.T.O.E. n°3 del "Turchetto" e per la U.T.O.E. n°5 di "San Salvatore", sono stati eseguiti degli studi idrologici ed idraulici di dettaglio (cfr. All.1°, a cui si rimanda per maggiori dettagli), svolti in base ai criteri dettati dalla D.P.G.R. n.26R/2007, di seguito elencati.

Si sottolinea che all'interno degli U.T.O.E. 3 e 5, in cui sono stati realizzati nuovi studi idraulici, sono tuttavia vigenti le classi di Pericolosità Idraulica tratte dal P.A.I. (cfr. GEO B.3\_U.T.O.E. 3 e GEO B.4\_U.T.O.E. 5), tranne nelle zone in cui, sovrapponendoli alle classi di pericolosità tratte dal P.A.I., i nuovi studi idraulici abbiano denotato un aumento della pericolosità rispetto al P.A.I.; in queste zone vale la classe di pericolosità indicata dai nuovi studi idraulici, più cautelativa rispetto al P.A.I..

I criteri dettati nella D.P.G.R. n.26R/2007, come indicato al punto C.2., Allegato A, riguardante le "Direttive per le indagini geologico-tecniche", sono i seguenti:

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



- **Pericolosità idraulica elevata (I.3):** aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $30 < Tr \leq 200$  anni;
- **Pericolosità idraulica media (I.2):** aree interessate da allagamenti per eventi compresi tra  $200 < Tr \leq 500$  anni;
- **Pericolosità idraulica bassa (I.1):** aree collinari o montane prossime ai corsi d'acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni: a) non vi sono notizie storiche di inondazioni; b) sono in situazioni favorevoli di alto morfologico, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

Si fa presente che, sulla base dei risultati dello "Studio idraulico di dettaglio eseguito per l'U.T.O.E. di San Salvatore (U.T.O.E. 5) e del Turchetto (U.T.O.E. 3)" sono state individuate aree interessate da allagamenti per eventi con  $Tr \leq 20$  anni, che tuttavia non interessano le UTOE del territorio comunale (cfr. All.1a). Le insufficienze a 20 anni riscontrate grazie agli studi idraulici, eseguiti sul Rio Tazzera, sul Rio San Gallo (U.T.O.E. 3) e sul Torrente Pesca di Collodi (U.T.O.E. 5), sono le seguenti:

- Sul Rio Tazzera solo in destra idraulica (in corrispondenza della sezione 1.5): i fenomeni alluvionali interessano perciò aree esterne al territorio comunale;
- Sul Torrente Pesca di Collodi, che risulta esondare nella zona di "Colmata", esterna all'U.T.O.E. 5, alla sezione indicata con il numero 1150 (cfr. All.1a); tale fenomeno interessa in modo parziale le aree comprese tra l'argine destro del Torrente Pesca di Collodi e l'argine sinistro del Torrente Puzzola (area denominata "Colmata"), si veda tav. GEO B.2\_Foglio 2.

L'applicazione dei criteri e delle metodologie precedentemente indicate ha comportato dunque la redazione delle cartografie tematiche indicate come *Tav.B.3\_CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA U.T.O.E. n°3* e *Tav.B.4\_CARTA DELLA PERICOLOSITA' IDRAULICA U.T.O.E. n°5*; per fornire il quadro completo della "pericolosità idraulica", nelle carte tematiche (Tav.B.3 & Tav.B4) riportanti gli elaborati redatti in base agli studi idrologici ed idraulici eseguiti per le U.T.O.E. considerate, è stato inoltre riportato lo Stralcio n°35 del P.A.I., riguardante la "Perimetrazione delle aree con pericolosità idraulica – Livello di sintesi", le cui perimetrazioni, ricordiamo, sono eseguite sulla base di dati storici e morfologici.

### 3.3 Pericolosità sismica

Dall'analisi integrata di quanto emerge dall'acquisizione delle conoscenze relative agli elementi esistenti di tipo geologico e geomorfologico, sono state evidenziate le aree ove possono verificarsi effetti locali o di sito, dovuti al verificarsi di un evento sismico.

Nel caso si verifichi un evento sismico, la pericolosità sismica locale viene indicata come la misura dello scuotimento al sito, che può differire, e di molto, dallo scuotimento di base, in dipendenza delle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e geotecniche locali, in quanto la risposta sismica locale è condizionata sia da fattori morfologici, che dalla natura dei depositi sollecitati dalla vibrazione sismica; questi infatti possono amplificare l'accelerazione massima in superficie rispetto a quella che ricevono alla loro base, agendo al contempo da filtro del moto sismico, diminuendone l'energia complessiva ma modificandone la composizione con accentuazione di alcune frequenze e smorzamento di altre.



La redazione della *Tav.B.5\_CARTA DELLA PERICOLOSITA' SISMICA*, prodotta a corredo della revisione del R.U. in oggetto, ha comportato un approfondimento delle condizioni di sismicità del territorio comunale, sia nelle aree di pianura che in quelle collinari, attraverso l'individuazione delle Zone a Maggiore Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL), che perimetrano le zone del territorio caratterizzabili da un comportamento sismico omogeneo (§.2.4).

Si precisa che, ai fini della definizione della pericolosità sismica, tutti gli effetti locali prodotti da eventi sismici e connessi ad aspetti stratigrafici, morfologici, geotecnici, strutturali, e meglio rappresentati nella cartografia delle Zone a Maggiore Pericolosità Sismica Locale (ZMPSL), assumono una diversa rilevanza in funzione della sismicità di base del territorio comunale e della relativa accelerazione di ancoraggio dello spettro di risposta elastico, in quanto l'attribuzione del grado di pericolosità sismica dipende dall'interazione tra ciascun elemento di pericolosità sismica locale e la sismicità di base dell'area, connessa alla Zona sismica di appartenenza del territorio comunale (allegato 2 della D.P.G.R. n.26R/2007). A tale riguardo, si fa presente che, considerata la riclassificazione del territorio regionale approvata con la Del.G.R. n.431 del 19.06.2006, in attuazione dell'O.P.C.M. n.3519 del 28.04.2006, che modifica l'O.P.C.M. n.3274 del 20.03.2003, il territorio comunale di Montecarlo risulta classificato sismico e collocato in "zona 3", con un valore massimo dell'accelerazione orizzontale su suolo di categoria "A" pari a "ag=0,15 g".

Tale processo consentirà di evidenziare le situazioni di criticità sulle quali porre attenzione, al fine di effettuare una corretta pianificazione, da disciplinare in maniera specifica nel regolamento urbanistico in funzione delle destinazioni d'uso previste.

La definizione e la perimetrazione delle aree aventi pericolosità geomorfologica è stata pertanto eseguita in ottemperanza alle raccomandazioni ed alle indicazioni riportate nella D.P.G.R. n.26R/2007, di seguito riportate.

- **Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4):** aree in cui sono presenti fenomeni di instabilità attivi (1) e che pertanto potrebbero subire una accentuazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici;
- **Pericolosità sismica locale elevata (S.3):** aree in cui sono presenti fenomeni di instabilità quiescenti (2A) e che pertanto potrebbero subire una riattivazione dovuta ad effetti dinamici quali possono verificarsi in occasione di eventi sismici; zone potenzialmente franose o esposte a rischio frana (2B) per le quali non si escludono fenomeni di instabilità indotta dalla sollecitazione sismica; zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti diffusi (4); zone versante (8); zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse (12);
- **Pericolosità sismica locale media (S.2):** zone con possibile amplificazione stratigrafica (9, 10, 11) in comuni a media sismicità (zone 3);
- **Pericolosità sismica locale bassa (S.1):** aree dove non si ritengono probabili fenomeni di amplificazione o instabilità indotta dalla sollecitazione sismica.

Si fa presente che la maggior parte del territorio del Comune di Montecarlo può essere classificato a pericolosità sismica locale bassa (classe S.1), con aree a pericolosità sismica locale medio-elevata (Classi S.2-S.3 di Pericolosità) e limitate aree classificate a pericolosità molto elevata (Classe S.4), riferite ai pochi dissesti attivi in atto,



arealmente limitati e che interessano prevalentemente le formazioni villafranchiane ("Qfl"- "Ql"), affioranti nella porzione collinare del territorio comunale.

### 3.4 Problematiche idrogeologiche

Nella Tav.B.6\_CARTA DELLE AREE CON PROBLEMATICHE IDROGEOLOGICHE proposta sono evidenziate le aree che presentano situazioni sulle quali porre attenzione al fine di non generare squilibri idrogeologici, definite in base ai criteri indicati nella D.P.G.R. n.26R/2007, in cui la risorsa idrica è esposta o presenta un basso grado di protezione.

Vista la prevalenza delle aree collinari, l'identificazione del grado di vulnerabilità dell'acquifero è stata eseguita con una metodologia semplificata, basata sulla zonazione per aree omogenee ("Valutazione per complessi e situazioni idrogeologiche = CSI"), individuate attraverso valutazioni qualitative delle caratteristiche della falda (libera, confinata, semiconfinata), della tipologia dell'acquifero e della tipologia della copertura, adottando i criteri riportati nelle "Disposizioni generali" dell'Appendice 1, Parte III delle Norme del P.T.C..

All'interno del territorio comunale sono state dunque evidenziate quattro classi di vulnerabilità idrogeologica, comprendenti le formazioni ed i depositi affioranti, raggruppati sulla base delle loro caratteristiche idrogeologiche; di seguito si riportano le classi di vulnerabilità individuate:

- **Vulnerabilità Estremamente Elevata (EE):** falda acquifera libera in materiali alluvionali, da grossolani a medi, con scarsa o nulla copertura, costituiti da depositi alluvionali attuali e recenti, depositi di conoide e depositi alluvionali terrazzati; nelle porzioni in cui affiorano questi depositi siamo infatti in presenza di un acquifero freatico, libero;
- **Vulnerabilità Media (M):** falda acquifera libera in depositi continentali a granulometria mista, sciolti o parzialmente cementati, costituiti dai conglomerati e ciottoli del Ciclo di Montecarlo (Qfl) e dai depositi terrazzati della Serie delle Cerbaie-Altopascio (Qt);
- **Vulnerabilità Bassa -Estremamente bassa (B - BB):** depositi prevalentemente argillosi o argilloso-sabbiosi praticamente privi di circolazione idrica sotterranea, costituiti dai di origine lacustre (Ql).

Relativamente ai pozzi della centrale di "Luciani" e "Paduletta" la profondità elevata degli acquiferi sfruttati e la presenza superficialmente di orizzonti argillosi di spessore non trascurabile garantiscono una bassa vulnerabilità nei confronti della risorsa.



#### **4 CONDIZIONI DI FATTIBILITA' E MISURE DI TUTELA RELATIVE ALLE PREVISIONI URBANISTICHE PREVISTE**

Il Regolamento Urbanistico, nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia del territorio comunale, definisce le condizioni per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti strategici definiti nel Piano strutturale, traducendo altresì in regole operative anche le prescrizioni dettate dai Piani di bacino.

La trasformabilità del territorio è dunque strettamente legata alle situazioni di pericolosità e di criticità rispetto agli specifici fenomeni che le generano, messe in evidenza nel quadro conoscitivo, ed è connessa ai possibili effetti che possono essere indotti dall'attuazione delle previsioni dell'atto di governo del territorio.

Le condizioni di attuazione sono riferite alla fattibilità delle trasformazioni e delle funzioni territoriali ammesse, fattibilità che fornisce indicazioni in merito alle limitazioni delle destinazioni d'uso del territorio in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate, nonché in merito agli studi e alle indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio ed alle opere da realizzare per la mitigazione del rischio, opere che andranno definite sulla base di studi e verifiche che permettano di acquisire gli elementi utili alla predisposizione della relativa progettazione.

Ai sensi del D.P.G.R. n.26R/2007, le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali vengono differenziate secondo le seguenti quattro categorie di fattibilità:

- **Fattibilità senza particolari limitazioni (F.1):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.
- **Fattibilità con normali vincoli (F.2):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.
- **Fattibilità condizionata (F.3):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.
- **Fattibilità limitata (F.4):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che vanno individuati e definiti sulla base di studi e verifiche atti a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

Le valutazioni delle condizioni di attuazione e delle misure di tutela da osservare per le previsioni urbanistiche ed infrastrutturali previste dalla revisione del R.U. in



oggetto, vengono di seguito definite schematicamente sulla base del tipo degli interventi proposti e del grado di pericolosità geomorfologica, idraulica e sismica attribuito all'area sede di realizzazione delle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali stesse, mediante una matrice di correlazione, costruita per la pericolosità geomorfologica (§.4.1), la pericolosità idraulica (§.4.2) e la pericolosità sismica (§.4.3); le eventuali situazioni connesse a problematiche idrogeologiche vengono disciplinate in maniera specifica e vengono indicate le misure di tutela della risorsa idrica sotterranea e le prescrizioni da osservare per le trasformazioni previste, ai fini della sua tutela e salvaguardia (§.4.4).

Le condizioni di rischio potranno essere annullate o mitigate mediante la realizzazione di interventi incidenti sulla pericolosità (interventi sulle cause e/o sugli effetti) e/o sulla vulnerabilità (accorgimenti costruttivi, sistemi di allarme, ecc.); tali interventi, ricordiamo, dovranno essere definiti sulla base di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici di approfondimento che dovranno individuare ed analizzare, sulla base dell'assetto stratigrafico, tettonico-strutturale e della circolazione idrica nel sottosuolo, i caratteri geometrici e cinematici dell'area in esame e di un suo intorno significativo.

Nelle matrici che seguono, in ottemperanza a quanto indicato nella D.P.G.R. n.26R/2007, sono dunque definite le condizioni per la gestione degli insediamenti e delle infrastrutture esistenti, nonché le condizioni di attuazione delle previsioni urbanistiche e strutturali, in coerenza con il quadro conoscitivo, con i contenuti strategici definiti nel P.S. vigente e con le regole indicate nelle Norme di Piano dell'Autorità di Bacino dell'Arno; a tale riguardo si fa presente che l'applicabilità di tali regole resta valida e che nella valutazione e verifica della fattibilità geomorfologica ed idraulica delle previsioni urbanistiche e strutturali si dovrà necessariamente tener conto di quanto indicato negli artt. 6, 7, 8, 10, 11, 12 delle Norme di Piano del P.A.I. redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Arno, approvato con D.P.C.M. del 06.05.2006.

Per valutare la classe di fattibilità geomorfologica, idraulica e sismica di ogni tipo di intervento individuato in base alla classe di pericolosità, è stato fatto riferimento al "grado di esposizione" indicato nel P.T.C. della Provincia di Lucca tuttora vigente, alla normativa vigente, e, come riferimento teorico, alla definizione di Rischio Idrogeologico e Sismico. Il Rischio Idrogeologico e Sismico all'interno della letteratura scientifica è definito dalla seguente relazione:

$$R=H*V*W$$

**H** = Pericolosità (*Hazard*): probabilità che un dato fenomeno potenzialmente dannoso, di data intensità, si verifichi in una data area e in un dato periodo di tempo;

**V** = Vulnerabilità (*Vulnerability*): grado di perdita prodotto su un certo elemento o gruppo di elementi a rischio in seguito al verificarsi di un dato fenomeno di una data intensità;

**W** = Valore degli elementi a rischio (*Worth of elements at risk*): valore economico, o numero delle unità, degli elementi a rischio in una data area.

Nel dettaglio, intervento per intervento, sono state valutate le seguenti possibili variazioni dello stato attuale del territorio, che potrebbero comportare un aumento del rischio, e di conseguenza è stata attribuita la classe di fattibilità:

- Aumento dei carichi sul terreno;
- Possibile destabilizzazione dei versanti;



- Aumento di carico urbanistico;
- Frequentazione umana e di veicoli;
- Impermeabilizzazione del suolo;
- Possibili ostacoli al deflusso delle acque in caso di esondazione, e disposizione di tali ostacoli rispetto al flusso previsto delle acque;
- Sottrazioni significative di volume alle acque in caso di esondazione;
- Possibile formazione di zone di ristagno delle acque e/o zone di concentrazione delle acque in caso di esondazione;
- Possibili rischi relativi agli effetti indotti dalle depressioni e/o oscillazioni piezometriche (cedimenti del terreno, instabilità dei versanti);
- Possibile aumento della pericolosità al contorno, e a monte e/o a valle dell'intervento.

La normativa di riferimento è la seguente: Legge quadro 183/89; D.L. 180/98; P.T.C. Provincia di Lucca, delibera di C.P. n.189 del 13/01/2000 - pubblicato sul B.U.R.T. n.4 del 24/01/2001; O.P.C.M. n° 3274/2003; Piano di bacino del fiume Arno, stralcio "Assetto idrogeologico", Norme di attuazione, Comitato Istituzionale 11/11/2004; Norme Tecniche per le Costruzioni, pubblicate sulla G.U. n.29 del 04/02/2008.



#### 4.1 Condizionamenti dovuti alla pericolosità geomorfologica

Il seguente abaco permette di codificare, per gli interventi ammessi all'interno delle varie zone omogenee, l'attribuzione della categoria di fattibilità in base alla pericolosità geomorfologica dell'area e alla tipologia di trasformazione prevista; l'individuazione di eventuali interventi non elencati negli abachi dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati.

**Per le aree ricadenti in fattibilità IV, non sono fattibili gli interventi di edilizia privata, poiché mancano gli studi di dettaglio per la messa in sicurezza dell'area, mentre per gli interventi relativi all'edilizia pubblica ricadenti in classe di fattibilità IV si rimanda alla normativa esistente a livello sovracomunale.**

	TIPO DI INTERVENTO	FATTIBILITA'			
		GRADO DI PERICOLOSITA'			
		G.1	G.2	G.3	G.4
1	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere pubbliche o di interesse pubblico.	I	I	I	I
2	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sul patrimonio edilizio esistente.	I	I	I	I
3	Interventi di nuova costruzione.	II	II	III	n.f.
4	Nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico puntuali, a rete o lineari.	II	II	III	IV
5	Ampliamento e nuovi interventi relativi ad opere pubbliche o di interesse pubblico.	II	II	III	IV
6	Parcheggi ad uso pubblico e/o privato: a) a raso, senza rimodellamento del versante; b) con sbancamenti, riporti o in sotterraneo.	I	II	II	III <sup>(a)</sup>
		II	II	III <sup>(a)</sup>	n.f.
7	Nuova viabilità privata e servizi privati a rete o puntuali.	I	II	III	IV
8	Giardini, coltivazioni specializzate, orti; serre e strutture stagionali o precarie aventi funzione agricola, inferiori a 50 mq.	I	I	I	I
9	Interventi di ristrutturazione delle opere e delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti.	II	II	III	III <sup>(a)</sup>
10	Interventi di restauro, risanamento conservativo, sul patrimonio edilizio esistente senza incremento di superficie coperta, di volume e di carico urbanistico; demolizioni senza ricostruzione.	I	I	I	I
10 bis	Interventi di ristrutturazione edilizia sul patrimonio esistente. Demolizione con ricostruzione senza aumento di carico urbanistico e senza incremento di superficie coperta e di volume.	II	II	III	IV
11	Interventi sul patrimonio edilizio esistente, ristrutturazione edilizia con ampliamenti planovolumetrici e/o con aumento del carico urbanistico, ampliamenti, ristrutturazione edilizia; interventi di demolizione con ricostruzione.	II	II	III	n.f.



12	Frazionamento in unità immobiliari.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>n.f.</b>
13	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.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
14	Emungimenti di acque sotterranee ad uso domestico.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
15	Emungimenti di acque sotterranee ad uso industriale, irriguo o connessi alla realizzazione di scavi sotto falda.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
16	Piscine all'aperto ad uso privato e relativi locali di servizio.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>n.f.</b>
17	Invasi e/o laghetti collinari.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>n.f.</b>	<b>n.f.</b>
18	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico: a) senza coperture e manufatti accessori b) coperti e/o con manufatti accessori	<b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>II</b>	<b>II</b> <b>III</b>	<b>II</b> <b>n.f.</b>
19	Annessi agricoli, manufatti e tettoie con funzione zootecnica, box metallici, pertinenze a servizio di fabbricati: a) inferiori a 25 mq; b) superiori a 25 mq.	<b>II</b> <b>II</b>	<b>II</b> <b>II</b>	<b>III</b> <b>III</b>	<b>III</b> (a) <b>n.f.</b>
20	Serre e strutture aventi funzione agricola fisse e/o maggiori di 50 mq.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b> (a)
21	Opere accessorie a servizio di fabbricati (tettoie, pergolati, recinzioni, ecc.).	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
22	Verde pubblico attrezzato, aree parco in genere.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
23	Alterazione del profilo morfologico con scavi e riporti.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b> (a)	<b>n.f.</b>
24	Piste per deforestazione.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b> (a)
25	Aree attrezzate per la raccolta dei rifiuti.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>III</b>	<b>III</b> (a)
26	Scavi lineari per la messa in opera di reti pubbliche di distribuzione di dimensione superiore a 1.0 m di larghezza e 1.5 m di profondità.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
27	Scavi puntuali per la messa in opera di reti pubbliche di distribuzione di volume superiore a 3 mc.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
28	Piccoli edifici e impianti di servizio di strutture a rete inferiori a 25 mq (acquedotto, impianti adduzione e distribuzione gas, cabine trasformazioni ENEL, impianti telefonia fissa e mobile); torri antincendio.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
29	Eliporto.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
30	Aree di sosta per camper.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>n.f.</b>

NOTE: *n.f* = NON FATTIBILE

(a) Tali interventi devono avere i seguenti requisiti: "non diversamente localizzabili", se di nuova realizzazione, e "non delocalizzabili", se esistenti; la non sussistenza di dette condizioni, rende gli stessi interventi NON FATTIBILI (*n.f.*).

Le tipologie di intervento non espressamente indicate, dovranno essere ricondotte attraverso opportune correlazioni a quelle descritte.



Di seguito vengono inoltre indicate le condizioni di attuazione (prescrizioni) relative ai vari interventi previsti, definite sulla base della categoria di fattibilità geomorfologica precedentemente attribuita, in ottemperanza a quanto indicato nel D.P.G.R. n.26R/2007.

Classe di Fattibilità Geomorfologica	PRESCRIZIONI
<b>I</b>	<p><b>Interventi: 1, 2, 6a, 7, 8, 10, 14, 18a, 20, 21, 22, 24, 25.</b> Ai fini della realizzazione degli interventi in oggetto, non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>
<b>II</b>	<p><b>Interventi: 3, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 10bis, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19a, 19b, 20, 22, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30.</b> Sono richieste indagini geologiche e geotecniche da condursi ai sensi della normativa tecnica vigente sia nel caso di intervento diretto che di Piano Attuativo e di Piano Complesso di intervento, al fine di ricostruire il modello geotecnico (1) del terreno, necessario alle verifiche richieste ai sensi del D.M.11.03.1988 e delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M.14.01.2008).</p> <p><b>Intervento: 15.</b> Progetti di nuovi emungimenti approvabili, fatte salve le necessarie autorizzazioni degli enti competenti in merito alla tutela della risorsa idrica, soltanto se corredati da valutazioni degli effetti indotti dalle massime depressioni piezometriche in rapporto alle locali condizioni stratigrafiche (compatibilità di eventuali cedimenti con la stabilità dei manufatti presenti nell'intorno).</p>
<b>III</b>	<p>Per la realizzazione dei seguenti interventi, sono richiesti, oltre alle indagini geologiche e geotecniche da condursi ai sensi della normativa tecnica vigente al fine di ricostruire il modello geotecnico (1) del terreno, necessario alle verifiche richieste ai sensi del D.M.11.03.1988 e delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M.14.01.2008), anche ulteriori idonei studi geologici, idrogeologici, geofisici e geotecnici di approfondimento, finalizzati all'analisi della forma o del processo geologico legato alla dinamica del versante (2), da eseguirsi sia nel caso di intervento diretto che di Piano Attuativo e di Piano Complesso di intervento.</p> <p><b>Interventi: 6a, 7, 9, 10bis, 13, 16, 19a, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30.</b> La realizzazione degli interventi indicati è subordinata alla valutazione delle condizioni di stabilità del versante, da cui risulti la compatibilità degli stessi con le condizioni di pericolosità che gravano sull'area, ed alla eventuale realizzazione degli interventi di messa in sicurezza e delle opere di consolidamento (3), necessarie al superamento delle condizioni di instabilità, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell'area.</p> <p><b>Interventi: 3, 4, 5, 6b, 11, 12, 18, 19b, 28.</b> La realizzazione degli interventi indicati è subordinata alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza e delle opere di consolidamento (3), previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità di tali opere rispetto alle previsioni generali di sistemazione dell'area; qualora le opere di consolidamento e messa in sicurezza siano elemento strutturale sostanziale della nuova edificazione, è ammessa la</p>



	<p>con testualità tra la messa in sicurezza e la realizzazione del nuovo intervento, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino.</p> <p>Possono essere attuati solamente quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinino condizioni di instabilità nelle aree adiacenti, che non modifichino negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area, che non limitino la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni e che consentano la manutenzione delle opere di messa in sicurezza; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.</p> <p>In presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto; l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, devono essere certificati.</p> <p><b>Intervento: 15.</b> Progetti di nuovi emungimenti approvabili, fatte salve le necessarie autorizzazioni delle autorità competenti in merito alla tutela della risorsa idrica, soltanto se corredati da specifiche indagini e approfondimenti sulla compatibilità del prelievo con le condizioni di stabilità dell'area in generale, basati su una valutazione degli effetti prodotti dall'emungimento e tenuto conto delle locali condizioni stratigrafiche e di soggiacenza piezometrica.</p>
<b>IV</b>	<p>A titolo generale per poter eventualmente intervenire in queste aree, oltre alle indagini geologiche e geotecniche da condursi ai sensi della normativa tecnica vigente al fine di ricostruire il modello geotecnico (1) del terreno, per le verifiche richieste ai sensi del D.M.11.03.1988 e delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M.14.01.2008), sono necessari anche idonei studi geologici, idrogeologici, geofisici e geotecnici di approfondimento finalizzati all'analisi della forma o del processo geologico legato alla dinamica del versante (2).</p> <p>La realizzazione di tali interventi, che devono essere "non diversamente localizzabili" (4), deve essere subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione (3) del fenomeno franoso, previo parere vincolante dell'Autorità di Bacino competente sulla conformità di tali interventi con gli indirizzi fissati dalla stessa.</p> <p>Dopo la realizzazione degli interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione, dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio, in relazione alla tipologia del dissesto, per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno; l'avvenuta messa in sicurezza, conseguente alla realizzazione, al collaudo ed agli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato delle opere di consolidamento, come la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, devono essere certificati.</p> <p>Della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.</p>

NOTE: (1) Il modello geotecnico deve necessariamente indicare la caratterizzazione stratigrafico-geotecnica ed idrogeologica, nelle aree di pianura, e l'individuazione degli elementi geomorfologici, litologico-tecnici, giaciture e idrogeologici, nelle aree di versante; oltre alle verifiche richieste ai sensi della normativa vigente (D.M.11.03.1988 e D.M.14.01.2008), dovranno essere valutati i possibili fenomeni di ritiro e rigonfiamento nei terreni argil-



losi dovuti alle variazioni di umidità del suolo e, nei casi di costruzione su pendio, dovranno essere valutate le condizioni di stabilità del pendio medesimo.

(2) Gli studi geologici, idrogeologici e geotecnici di approfondimento dovranno individuare ed analizzare, sulla base dell'assetto stratigrafico, tettonico-strutturale e della circolazione idrica nel sottosuolo, i caratteri geometrici e cinematici dei fenomeni quiescenti e/o delle aree con indizi di instabilità connessi alla giacitura, alla litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee e con indizi di instabilità connessi all'acclività, al fine di consentirne la parametrizzazione geotecnica, di prevederne una possibile evoluzione nel tempo (zona d'influenza e/o di rispetto) e di pervenire alla progettazione ed al dimensionamento degli eventuali interventi di messa in sicurezza.

(3) Gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi e da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.

(4) La non sussistenza di dette condizioni, rende gli stessi interventi NON FATTIBILI.

#### Sono inoltre da considerare le seguenti prescrizioni generali

- Le *aree di influenza*, così come individuabili dalle cartografie di riferimento per i fenomeni franosi attivi (*Tav.B.1*) potranno essere modificate, a livello locale, attraverso studi e verifiche di tipo geologico-tecnico, finalizzati alla valutazione della stabilità del versante.
- Nelle *aree a pericolosità geomorfologica elevata G.3 e molto elevata G.4*, sono consentiti interventi di consolidamento, sistemazione e mitigazione dei fenomeni franosi, da eseguirsi sulla base di opportuni studi geologico-tecnici, previo parere dell'Autorità di Bacino competente. Tali interventi non devono andare a determinare condizioni di instabilità né modificare negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; non devono inoltre limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, e devono consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.
- Nelle *aree a pericolosità geomorfologica elevata G.3 e molto elevata G.4* sono consentiti gli interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità, a migliorare la tutela della pubblica incolumità, a condizione che non comportino aumenti di superficie, di volume e di carico urbanistico. Aumenti di volume e di superficie sono ammessi solamente per 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.



## 4.2 Condizionamenti dovuti alla pericolosità idraulica

Il seguente abaco permette di codificare, per gli interventi ammessi all'interno delle varie zone omogenee, l'attribuzione della categoria di fattibilità in base alla pericolosità idraulica dell'area ed alla tipologia di trasformazione prevista; l'individuazione di eventuali interventi non elencati negli abachi dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati.

**Per le aree ricadenti in fattibilità IV, non sono fattibili gli interventi di edilizia privata, poiché mancano gli studi di dettaglio per la messa in sicurezza dell'area, ad eccezione di quegli interventi per i quali sono già stati realizzati studi, di cui al paragrafo 4.4 della presente relazione, per i quali valgono le prescrizioni descritte nelle tabelle seguenti. Per gli interventi relativi all'edilizia pubblica ricadenti in classe di fattibilità IV si rimanda alla normativa esistente a livello sovracomunale.**

Si precisa inoltre che nelle aree ricadenti in pericolosità idraulica I.4 soggette ad inondazioni con tempi di ritorno inferiori a 20 anni (cartografate nella tavola B.2\_foglio2 allegata) **nessun tipo di intervento è fattibile eccetto nuove previsioni per infrastrutture a rete non diversamente localizzabili**, per le quali sarà comunque necessario attuare tutte le dovute precauzioni per la riduzione del rischio a livello compatibile con le caratteristiche della struttura (ai sensi del DPGR 26R/2007, allegato A, par. 3.2.2 comma b).

	TIPO DI INTERVENTO	FATTIBILITA'			
		GRADO DI PERICOLOSITA'			
		I.1	I.2	I.3	I.4
1	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere pubbliche o di interesse pubblico.	I	I	I	I
2	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sul patrimonio edilizio esistente.	I	I	I	I
3	Interventi di nuova costruzione.	I	II	IV <sup>(a)</sup>	IV <sup>(a)</sup>
4	Nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico puntuali, a rete o lineari.	I	II	IV <sup>(b)</sup>	IV <sup>(b)</sup>
5	Ampliamento e nuovi interventi relativi ad opere pubbliche o di interesse pubblico.	I	II	IV <sup>(b)</sup>	IV <sup>(b)</sup>
6	Parcheggi ad uso pubblico e/o privato: a) a raso, senza rimodellamento del versante; b) con sbancamenti, riporti o in sotterraneo.	I I	II II	II IV <sup>(b)</sup>	II <sup>(b)</sup> n.f.
7	Nuova viabilità privata e servizi privati a rete o puntuali.	I	II	III	IV <sup>(b)</sup>
8	Giardini, coltivazioni specializzate, orti; serre e strutture stagionali o precarie aventi funzione agricola, inferiori a 50 mq.	I	I	I	II
9	Interventi di ristrutturazione delle opere e delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti.	I	II	III	III



10	Interventi di restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia sul patrimonio edilizio esistente senza incremento di superficie coperta, di volume e di carico urbanistico; demolizioni senza ricostruzione.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
10 bis	Interventi di ristrutturazione edilizia sul patrimonio esistente. Demolizione con ricostruzione senza aumento di carico urbanistico e senza incremento di superficie coperta e di volume.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
11	Interventi sul patrimonio edilizio esistente, ristrutturazione edilizia con ampliamenti planovolumetrici e/o con aumento del carico urbanistico, ampliamenti, ristrutturazione edilizia; interventi di demolizione con ricostruzione.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>IV<sup>(c)</sup></b>	<b>IV<sup>(c)</sup></b>
12	Frazionamento in unità immobiliari.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>IV<sup>(c)</sup></b>	<b>IV<sup>(c)</sup></b>
13	Adegamenti 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.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>II</b>
14	Emungimenti di acque sotterranee ad uso domestico.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
15	Emungimenti di acque sotterranee ad uso industriale, irriguo o connessi alla realizzazione di scavi sotto falda.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
16	Piscine all'aperto ad uso privato e relativi locali di servizio.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>II</b>
17	Invasi e/o laghetti collinari.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
18	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico: a) senza coperture e manufatti accessori b) coperti e/o con manufatti accessori	<b>I</b> <b>I</b>	<b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>IV<sup>(b)</sup></b>	<b>I</b> <i>n.f.</i>
19	Annessi agricoli, manufatti e tettoie con funzione zootecnica, box metallici, pertinenze a servizio di fabbricati: a) inferiori a 25 mq; b) superiori a 25 mq.	<b>I</b> <b>I</b>	<b>I</b> <b>I</b>	<b>II</b> <b>III<sup>(d)</sup></b>	<b>III<sup>(d)</sup></b> <b>III<sup>(d)</sup></b>
20	Serre e strutture aventi funzione agricola fisse e/o maggiori di 50 mq.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III<sup>(d)</sup></b>	<b>III<sup>(d)</sup></b>
21	Opere accessorie a servizio di fabbricati (tettoie, pergolati, recinzioni, ecc.).	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>II</b>
22	Verde pubblico attrezzato, aree parco in genere.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>
23	Alterazione del profilo morfologico con scavi e riporti.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV<sup>(b)</sup></b>
24	Piste per deforestazione.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>II</b>
25	Aree attrezzate per la raccolta dei rifiuti.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III<sup>(b)</sup></b>
26	Scavi lineari per la messa in opera di reti pubbliche di distribuzione di dimensione superiore a 1.0 m di larghezza e 1.5 m di profondità.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
27	Scavi puntuali per la messa in opera di reti pubbliche di distribuzione di volume superiore a 3 mc.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
28	Piccoli edifici e impianti di servizio di strutture a rete inferiori a 25 mq (acquedotto, impianti ad-	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III<sup>(b)</sup></b>



	duzione e distribuzione gas, cabine trasformazioni ENEL, impianti telefonia fissa e mobile); torri antincendio.				
29	Eliporto.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>III</b>	<b>III<sup>(b)</sup></b>
30	Aree di sosta per camper.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>n.f.</b>

NOTE: *n.f* = NON FATTIBILE

(a) Tali interventi devono ricadere all'interno del tessuto insediativo presente; la non sussistenza di dette condizioni, rende gli stessi interventi NON FATTIBILI (*n.f.*).

(b) Tali interventi devono essere "essenziali" e/o "non delocalizzabili"; la non sussistenza di dette condizioni, rende gli stessi interventi NON FATTIBILI (*n.f.*).

(c) Tali interventi sono fattibili solamente se i fabbricati oggetto di tali interventi ricadono all'interno del tessuto insediativo presente, altrimenti sono fattibili solamente gli interventi che non prevedono, né aumenti di superficie coperta, né cambi di destinazione d'uso, né incrementi volumetrici comportanti un incremento di carico urbanistico, né nuovi volumi interrati (fatti salvi volumi tecnici e tettoie senza tamponature laterali). Interventi di ampliamento della superficie coperta di fabbricati esistenti sono fattibili, previo parere vincolante dell'Autorità di bacino, nel caso di interventi funzionali alla riduzione della vulnerabilità del fabbricato e per la messa a norma di strutture ed impianti in ottemperanza ad obblighi derivanti da normative vigenti in materia igienico-sanitaria, di sicurezza sull'ambiente dei lavori, di superamento di barriere architettoniche e di adeguamento antisismico. La non sussistenza di dette condizioni, rende gli stessi interventi NON FATTIBILI (*n.f.*).

(d) Serre e strutture stagionali o precarie, annessi agricoli, manufatti e tettoie con funzione zootecnica, box metallici ammessi purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata; la non sussistenza di dette condizioni, rende gli stessi interventi NON FATTIBILI (*n.f.*).

Le tipologie di intervento non espressamente indicate, dovranno essere ricondotte attraverso opportune correlazioni a quelle descritte.

Di seguito vengono inoltre indicate le condizioni di attuazione (prescrizioni) relative ai vari interventi previsti, definite sulla base della categoria di fattibilità idraulica precedentemente attribuita, in ottemperanza a quanto indicato nel D.P.G.R. n.26R/2007.

<b>Classe di Fattibilità Idraulica</b>	<b>PRESCRIZIONI</b>
<b>I</b>	<b>Interventi: 1, ..., 30.</b> Ai fini della realizzazione degli interventi in oggetto, non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.
<b>II</b>	<b>Interventi: 3, 4, 5, 6a, 6b, 7, 8, 9, 10bis, 13, 16, 18b, 19a, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30.</b> Ai fini della realizzazione degli interventi in oggetto, per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia, si indicano i seguenti accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità idraulica delle opere previste, a condizione che non aggravino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- si devono adottare soluzioni tecniche costruttive tali da impedire la formazione di barriere idrauliche o di situazioni favorevoli all'instaurarsi di fenomeni di ristagno, in relazione al reticolo idrografico presente ed alle condizioni idrogeologiche locali;</li> <li>- la viabilità privata ricadente nelle classi di pericolosità molto elevata (I.4) non deve prevedersi con superfici impermeabili;</li> <li>- le quote dei solai dei piani di calpestio dei piani terra dovranno essere rialzate di almeno 20 cm sulla quota media del piano campagna del lotto di intervento e poste al di sopra della quota delle infrastrutture lineari (viarie e/o altre) eventualmente presenti e favorevoli all'instaurarsi di locali condizioni di ristagno di acque;</li> <li>- le quote delle soglie di accesso ai vani interrati dovranno essere rialzate di almeno 30 cm rispetto alle aree esterne e comunque al di sopra della quota delle infrastrutture lineari (viarie e/o altre) eventualmente presenti e favorevoli all'instaurarsi di locali condizioni di ristagno di acque;</li> <li>- devono essere utilizzati materiali non deteriorabili dall'acqua;</li> <li>- la viabilità su rilevato deve essere necessariamente progettata in maniera tale da escludere la formazione di barriere idrauliche.</li> </ul>
<b>III</b>	<p>Per la realizzazione dei seguenti interventi, devono essere individuate le condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate.</p> <p><b>Interventi: 7, 19a, 19b, 23.</b> Ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi in oggetto con le situazioni di pericolosità riscontrate, dovranno essere svolte indagini di tipo morfologico-topografiche ed idrauliche, necessarie a verificare che gli interventi non ostacolino il deflusso delle acque e a definire la tipologia degli eventuali interventi compensativi causati dalla sottrazione di volume utile in caso di esondazione duecentennale, e, in fase esecutiva delle opere, dovranno essere utilizzati materiali non deteriorabili dall'acqua.</p> <p><b>Interventi: 9, 10bis, 20, 25, 28, 29, 30.</b> Gli interventi in oggetto dovranno necessariamente essere realizzati in condizioni di sicurezza idraulica rispetto agli eventi con tempo di ritorno duecentennale (1) e dovranno inoltre essere svolte indagini di tipo morfologico-topografiche ed idrauliche necessarie a definire la tipologia degli eventuali interventi compensativi causati dalla sottrazione di volume utile in caso di esondazione duecentennale, ai fini di non aggravare il livello di pericolosità nelle aree adiacenti. In fase esecutiva delle opere, dovranno essere utilizzati materiali non deteriorabili dall'acqua</p>
<b>IV</b>	<p>Ferme restando le condizioni espresse nelle note della precedente tabella, non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture per i quali non sia dimostrabile il rispetto di condizioni di sicurezza o non sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi di messa in sicurezza (2) per eventi con tempo di ritorno di 200 anni.</p> <p>A titolo generale per poter eventualmente intervenire in queste aree è necessaria la messa in sicurezza rispetto al battente idrico duecentennale (1), che può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di autosicurezza, nel rispetto delle seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimostrazioni dell'assenza o dell'eliminazione di pericolo per le persone e i beni;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- dimostrazione che gli interventi non determinano aumento delle pericolosità in altre aree;</li><li>- nel caso di realizzazione di volumetrie interrato, le quote delle soglie di accesso ai vani interrati dovranno essere rialzate di almeno 30 cm rispetto al battente idrico duecentennale (1);</li><li>- utilizzo di materiali non deteriorabili dall'acqua;</li><li>- nel caso di riporti, dovranno essere definiti la tipologia degli eventuali interventi compensativi per il recupero del volume sottratto in caso di esondazione duecentennale (1); tali interventi dovranno essere realizzati senza aggravare il livello di pericolosità nelle aree adiacenti e senza alterare il reticolo idrografico superficiale e/o ostacolare il deflusso delle acque;</li><li>- nel caso di parcheggi pubblici in sotterraneo oltre alle prescrizioni suddette, dovranno essere dotati di opportuni sistemi di allarme e di chiusura automatica (per le entrate) in caso di presenza d'acqua.</li></ul> <p>Per tutti gli interventi è necessario acquisire il parere favorevole dell'Autorità di bacino.</p>
--	--

NOTE: (1) Per la valutazione dei battenti idrici duecentennali si rimanda, per l'U.T.O.E. n.3 e per l'U.T.O.E. n.5, alle visioni delle FIGURE 1\_2 redatte a corredo della "Studio idraulico di dettaglio eseguito per l'U.T.O.E. di San Salvatore (U.T.O.E. 5) e del Turchetto (U.T.O.E. 3)" (All.1a).  
(2) *Interventi di messa in sicurezza* progettati sulla base di idonei studi idrologici-idraulici, che devono essere approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI. Fino alla certificazione dell'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere idrauliche accompagnata dalla delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, non può essere rilasciata dichiarazione di abitabilità e di agibilità; della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto anche nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia.

Sono inoltre da considerare le seguenti prescrizioni generali

- Gli *interventi di messa in sicurezza idraulica* approvati dall'autorità idraulica competente, progettati sulla base di idonei studi idrologici-idraulici, sono sempre ammessi, a condizione che non aggravino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI.
- Di seguito vengono definiti gli *accorgimenti tecnico-costruttivi* finalizzati alla riduzione del rischio idraulico, la cui efficacia deve essere valutata caso per caso:
  - confinamento idraulico dell'area oggetto dell'intervento mediante realizzazione di barriere fisiche per la corrente di inondazione;
  - impermeabilizzazione dei manufatti fino a una quota congruamente superiore al battente idrico della piena duecentennale mediante la sopraelevazione delle soglie di accesso, delle prese d'aria e di qualsiasi altra apertura;
  - divieto di destinazioni d'uso che comportino la permanenza nei locali interrati e nei locali il cui piano di calpestio sia posto a quota inferiore al livello idrico associato alla piena duecentennale;



- la disposizione del piano terra abitabile dei nuovi fabbricati a una quota superiore a quella del tirante idrico associato alla piena duecentennale;
- la disposizione degli accessi a eventuali strutture interrato a una quota superiore al tirante idrico associato alla piena duecentennale maggiorato di 0,30 m, al fine di garantire la tenuta idraulica delle strutture;
- nel caso di strutture interrato è necessario evitare il collegamento diretto alle reti di smaltimento bianche e nere;
- la riorganizzazione della rete di smaltimento delle acque meteoriche nelle aree limitrofe;
- l'installazione di stazioni di pompaggio;
- la difesa mediante sistemi passivi dal rigurgito delle acque nella rete di smaltimento delle acque meteoriche, delle quali sia predisposto un adeguato programma di manutenzione;
- l'installazione di sistemi di allarme.



### 4.3 Condizionamenti dovuti alla pericolosità sismica

Il seguente abaco permette di codificare, per gli interventi ammessi all'interno delle varie zone omogenee, l'attribuzione della categoria di fattibilità in base alla pericolosità sismica dell'area ed alla tipologia di trasformazione prevista; l'individuazione di eventuali interventi non elencati negli abachi dovrà avvenire per analogia tipologica con quelli elencati.

Si specifica che, in base a quanto indicato nel D.P.G.R. n.26R/2007, si rimanda inoltre, specialmente per le aree in cui sono presenti fenomeni di instabilità connessi a problematiche geomorfologiche (classi G.3 e G.4), a quanto previsto dalle condizioni di fattibilità geomorfologica (§.4.1) e si sottolinea che le valutazioni relative alla stabilità dei versanti devono necessariamente prendere in considerazione gli aspetti dinamici relativi alla definizione dell'azione sismica.

**Per le aree ricadenti in fattibilità IV, non sono fattibili gli interventi di edilizia privata, poiché mancano gli studi di dettaglio per la messa in sicurezza dell'area, mentre per gli interventi relativi all'edilizia pubblica ricadenti in classe di fattibilità IV si rimanda alla normativa esistente a livello sovracomunale.**

	TIPO DI INTERVENTO	FATTIBILITA'			
		GRADO DI PERICOLOSITA'			
		S.1	S.2	S.3	S.4
1	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere pubbliche o di interesse pubblico.	I	I	I	I
2	Interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sul patrimonio edilizio esistente.	I	I	I	I
3	Interventi di nuova costruzione.	II	II	III	IV
4	Nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico puntuali, a rete o lineari.	II	II	III	IV
5	Ampliamento e nuovi interventi relativi ad opere pubbliche o di interesse pubblico.	II	II	III	IV
6	Parcheggi ad uso pubblico e/o privato: a) a raso, senza rimodellamento del versante; b) con sbancamenti, riporti o in sotterraneo.	I II	I II	I III	I IV
7	Nuova viabilità privata e servizi privati a rete o puntuali.	I	I	II	IV
8	Giardini, coltivazioni specializzate, orti; serre e strutture stagionali o precarie aventi funzione agricola, inferiori a 50 mq.	I	I	I	I
9	Interventi di ristrutturazione delle opere e delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti.	II	II	III	III
10	Interventi di restauro, risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia sul patrimonio edilizio esistente senza incremento di superficie coperta, di volume e di carico urbanistico; demolizioni senza ricostruzione.	I	I	I	I



10 bis	Interventi di ristrutturazione edilizia sul patrimonio esistente. Demolizione con ricostruzione senza aumento di carico urbanistico e senza incremento di superficie coperta e di volume.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
11	Interventi sul patrimonio edilizio esistente, ristrutturazione edilizia con ampliamenti planovolumetrici e/o con aumento del carico urbanistico, ampliamenti, ristrutturazione edilizia; interventi di demolizione con ricostruzione.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
12	Frazionamento in unità immobiliari.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
13	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.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
14	Emungimenti di acque sotterranee ad uso domestico.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
15	Emungimenti di acque sotterranee ad uso industriale, irriguo o connessi alla realizzazione di scavi sotto falda.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
16	Piscine all'aperto ad uso privato e relativi locali di servizio.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
17	Invasi e/o laghetti collinari.	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>
18	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico: a) senza coperture e manufatti accessori b) coperti e/o con manufatti accessori	<b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>III</b>	<b>I</b> <b>IV</b>
19	Annessi agricoli, manufatti e tettoie con funzione zootecnica, box metallici, pertinenze a servizio di fabbricati: a) inferiori a 25 mq; b) superiori a 25 mq.	<b>I</b> <b>II</b>	<b>I</b> <b>II</b>	<b>II</b> <b>II</b>	<b>II</b> <b>III</b>
20	Serre e strutture aventi funzione agricola fisse e/o maggiori di 50 mq.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
21	Opere accessorie a servizio di fabbricati (tettoie, pergolati, recinzioni, ecc.).	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
22	Verde pubblico attrezzato, aree parco in genere.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
23	Alterazione del profilo morfologico con scavi e riporti.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
24	Piste per deforestazione.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
25	Aree attrezzate per la raccolta dei rifiuti.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
26	Scavi lineari per la messa in opera di reti pubbliche di distribuzione di dimensione superiore a 1.0 m di larghezza e 1.5 m di profondità.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
27	Scavi puntuali per la messa in opera di reti pubbliche di distribuzione di volume superiore a 3 mc.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>II</b>	<b>II</b>
28	Piccoli edifici e impianti di servizio di strutture a rete inferiori a 25 mq (acquedotto, impianti adduzione e distribuzione gas, cabine trasformazioni ENEL, impianti telefonia fissa e mobile); torri antincendio.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>III</b>
29	Eliporto.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>
30	Aree di sosta per camper.	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>	<b>I</b>



NOTE: Le tipologie di intervento non espressamente indicate, dovranno essere ricondotte attraverso opportune correlazioni a quelle descritte.

Di seguito vengono inoltre indicate le condizioni di attuazione (prescrizioni) relative ai vari interventi previsti, definite sulla base della categoria di fattibilità sismica precedentemente attribuita, in ottemperanza a quanto indicato nel D.P.G.R. n.26R/2007.

Classe di Fattibilità Sismica	PRESCRIZIONI
<b>I</b>	Nessuna prescrizione specifica dovuta a limitazioni di carattere sismico.
<b>II</b>	<b>Interventi: 3, 4, 5, 6a, 7, 9, 10bis, 11, 12, 17, 18b, 19a, 19b, 21, 23, 25, 27, 28.</b> Definizione della "categoria di suolo di fondazione" (1), richiesta solamente nel caso di interventi diretti e nel caso che la progettazione avvenga con applicazione delle <i>Norme Tecniche per le Costruzioni</i> (D.M.14.09.2005 e D.M.14.01.2008); in alternativa si procede all'applicazione del D.M.16.01.1996 (2).
<b>III</b>	<b>Interventi: 3, 4, 5, 6b, 9, 10bis, 11, 12, 17, 18b, 19b, 21, 23, 25, 28.</b> Oltre alla definizione della "categoria di suolo di fondazione" (1), richiesta sia nel caso di interventi diretti che di Piani Complessi di intervento e di Piani Attuativi, qualunque sia la normativa di riferimento (D.M.16.01.1996, D.M.14.09.2005 o D.M.14.01.2008), sono richieste ulteriori indagini sismiche (3), estese ad un intorno significativo, volte ad individuare la presenza di eventuali geometrie profonde e di eventuali "contrast" di rigidità sismica; nel caso che la progettazione avvenga con applicazione delle <i>Norme Tecniche per le Costruzioni</i> (D.M.14.09.2005 e D.M.14.01.2008), tali indagini potranno concorrere anche alla definizione della "categoria di suolo di fondazione".
<b>IV</b>	A titolo generale, per poter eventualmente intervenire in queste aree, oltre alla definizione della "categoria di suolo di fondazione" (1), richiesta sia nel caso di interventi diretti che di Piani Complessi di intervento e di Piani Attuativi, qualunque sia la normativa di riferimento (D.M.16.01.1996, D.M.14.09.2005 o D.M.14.01.2008), sono richieste ulteriori indagini sismiche (3), estese possibilmente ad un intorno comprensivo del fenomeno franoso, volte ad individuarne la geometria e ad individuare e caratterizzare la presenza di eventuali geometrie profonde e di eventuali "contrast" di rigidità sismica; nel caso che la progettazione avvenga con applicazione delle <i>Norme Tecniche per le Costruzioni</i> (D.M.14.09.2005 e D.M.14.01.2008), tali indagini potranno concorrere anche alla definizione della "categoria di suolo di fondazione".

NOTE: (1) La determinazione della "categoria di suolo di fondazione" potrà effettuarsi attraverso indagini sismiche per la misura diretta della velocità equivalente Vs30 di propagazione delle onde di taglio entro i primi 30 m di profondità dal piano di posa di fondazioni superficiali o nel caso di fondazioni su pali dalla quota di imposta della testa dei pali stessi, oppure in modo indiretto secondo un'opportuna e puntuale caratterizzazione geotecnica (v. *Normativa di riferimento vigente*).



(2) Riguardo all'adozione delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" D.M.14.01.2008, entrate in vigore il 05.03.2008, all'art.20 della legge n.31 del 28.02.2008 di conversione del D.L. Milleproroghe, viene disciplinato il nuovo periodo transitorio che consente, fino al 30.06.2009, l'applicazione facoltativa delle nuove N.T.C. di cui al D.M.14.01.2008, delle N.T.C. approvate con il D.M.14.05.2005, e dei decreti del Ministro dei lavori pubblici 20.11.1987, 03.12.1987, 11.03.1988, 04.05.1990, 09.01.1996 e 16.01.1996; si fa presente che la proroga al 30.06.2009 non si applica alle verifiche tecniche e alle nuove progettazioni degli interventi relativi agli edifici di interesse strategico e alle opere infrastrutturali la cui funzionalità durante gli eventi sismici assume rilievo fondamentale per le finalità di protezione civile.

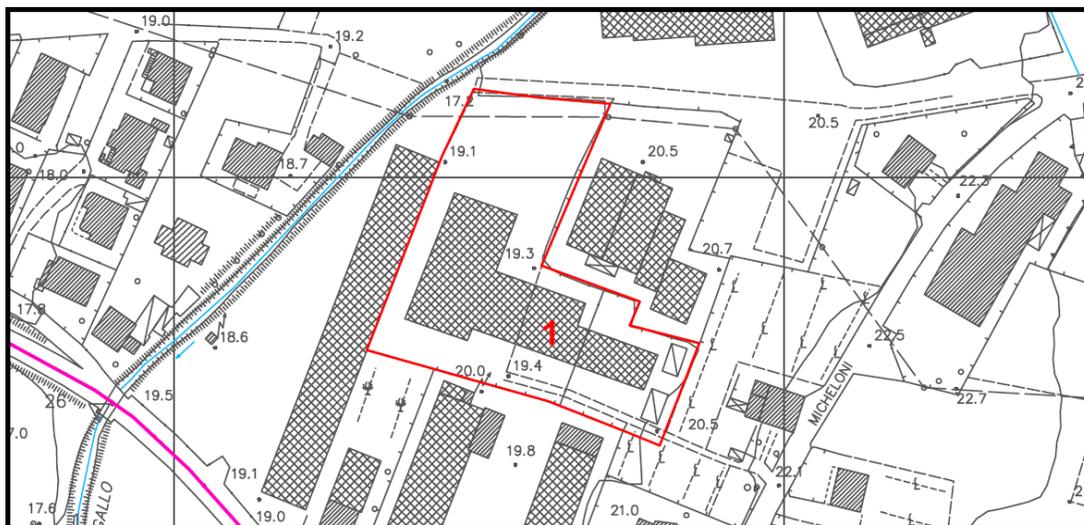
(3) Le indagini sismiche, ove richieste, dovranno essere eseguite secondo quanto prescritto nelle Istruzioni Tecniche Regionali del Programma VALUTAZIONI EFFETTI LOCALI (V.E.L.).



Interventi di nuova costruzione nell'area ER1.24, ricadenti in fattibilità IV, realizzabili a condizione che vengano rispettati i seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi:

- messa in sicurezza rispetto al battente idrico duecentennale: gli studi idraulici realizzati nell'area hanno evidenziato un'altezza del tirante idraulico di 0.00 - 0.30 m sul piano campagna attuale, pertanto il piano di calpestio del piano terra, eventuali prese d'aria, nonché ogni altro accesso all'edificio dovranno essere rialzati di una quota pari o superiore a 0.30 m rispetto al piano di campagna attuale. Per quanto riguarda la realizzazione di piani interrati, la quota della soglia di accesso dovrà essere pari o superiore a 0.60 m dal piano campagna attuale (+ 0.30 m rispetto al tirante idraulico);
- qualora il progetto non preveda un rialzamento del piano di calpestio del piano terra o dell'accesso ai piani interrati secondo quanto sopra prescritto, sarà vietato destinare tali locali a usi che comportino la permanenza di persone.

#### Aree di nuova edificazione 1 (U.T.O.E. n°3)

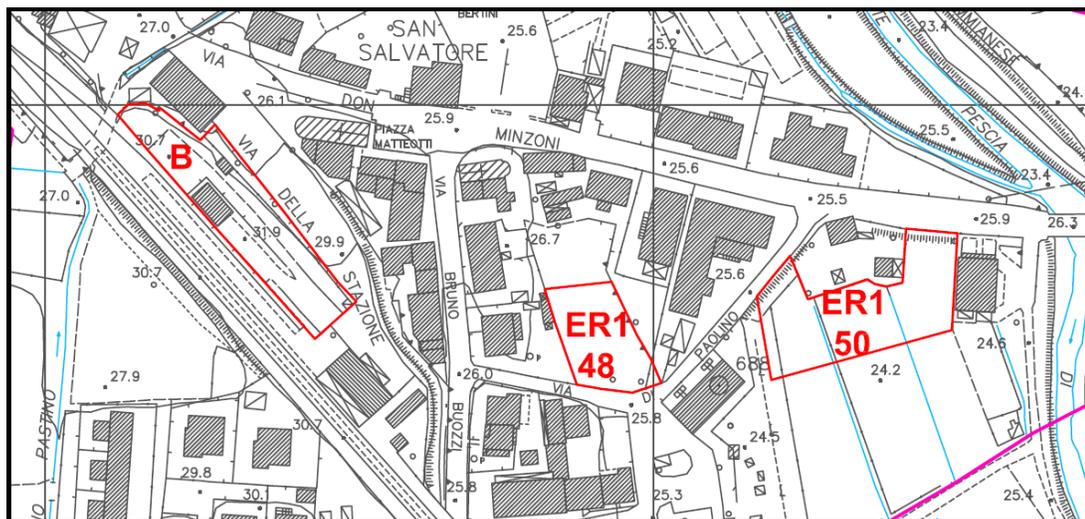


Interventi di nuova costruzione nell'area 1, ricadenti in fattibilità IV, realizzabili a condizione che vengano rispettati i seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi:

- messa in sicurezza rispetto al battente idrico duecentennale: gli studi idraulici realizzati nell'area hanno evidenziato un'altezza del tirante idraulico di 0.00 - 0.30 m sul piano campagna attuale, pertanto il piano di calpestio del piano terra, eventuali prese d'aria, nonché ogni altro accesso all'edificio dovranno essere rialzati di una quota pari o superiore a 0.30 m rispetto al piano di campagna attuale. Per quanto riguarda la realizzazione di piani interrati, la quota della soglia di accesso dovrà essere pari o superiore a 0.60 m dal piano campagna attuale (+ 0.30 m rispetto al tirante idraulico);

- qualora il progetto non preveda un rialzamento del piano di calpestio del piano terra o dell'accesso ai piani interrati secondo quanto sopra prescritto, sarà di- vieto destinare tali locali a usi che comportino la permanenza di persone.

Aree di nuova edificazione B, ER1.48 ed ER1.50 (U.T.O.E. n°5)



Interventi di nuova costruzione nell'area B, ricadenti in fattibilità IV, realizzabili a condizione che vengano rispettati i seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi:

- messa in sicurezza rispetto al battente idrico duecentennale: gli studi idraulici realizzati nell'area hanno evidenziato un'altezza del tirante idraulico di 0.60 - 0.90 m sul piano campagna attuale, pertanto il piano di calpestio del piano terra, eventuali prese d'aria, nonché ogni altro accesso all'edificio dovranno essere rialzati di una quota pari o superiore a 0.90 m rispetto al piano di campagna attuale. Per quanto riguarda la realizzazione di piani interrati, la quota della soglia di accesso dovrà essere pari o superiore a 1.20 m dal piano campagna attuale (+ 0.30 m rispetto al tirante idraulico);
- qualora il progetto non preveda un rialzamento del piano di calpestio del piano terra o dell'accesso ai piani interrati secondo quanto sopra prescritto, sarà di- vieto destinare tali locali a usi che comportino la permanenza di persone.

Interventi di nuova costruzione nell'area ER1.48, ricadenti in fattibilità IV, realizzabili a condizione che vengano rispettati i seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi:

- messa in sicurezza rispetto al battente idrico duecentennale: gli studi idraulici realizzati nell'area hanno evidenziato un'altezza del tirante idraulico di 0.30 - 0.60 m sul piano campagna attuale, pertanto il piano di calpestio del piano terra, eventuali prese d'aria, nonché ogni altro accesso all'edificio dovranno essere rialzati di una quota pari o superiore a 0.60 m rispetto al piano di campagna attuale. Per quanto riguarda la realizzazione di piani interrati, la quota della so-



glia di accesso dovrà essere pari o superiore a 0.90 m dal piano campagna attuale (+ 0.30 m rispetto al tirante idraulico);

- qualora il progetto non preveda un rialzamento del piano di calpestio del piano terra o dell'accesso ai piani interrati secondo quanto sopra prescritto, sarà vietato destinare tali locali a usi che comportino la permanenza di persone.

Interventi di nuova costruzione nell'area ER1.50, ricadenti in fattibilità IV, realizzabili a condizione che vengano rispettati i seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi:

- messa in sicurezza rispetto al battente idrico duecentennale: gli studi idraulici realizzati nell'area hanno evidenziato un'altezza del tirante idraulico di 1.20 - 1.50 m sul piano campagna attuale, pertanto il piano di calpestio del piano terra, eventuali prese d'aria, nonché ogni altro accesso all'edificio dovranno essere rialzati di una quota pari o superiore a 1.50 rispetto al piano di campagna attuale. Per quanto riguarda la realizzazione di piani interrati, la quota della soglia di accesso dovrà essere pari o superiore a 1.80 m dal piano campagna attuale (+ 0.30 m rispetto al tirante idraulico);
- qualora il progetto non preveda un rialzamento del piano di calpestio del piano terra o dell'accesso ai piani interrati secondo quanto sopra prescritto, sarà vietato destinare tali locali a usi che comportino la permanenza di persone.



#### 4.5 Condizionamenti relativi alle problematiche idrogeologiche

Nei casi in cui la destinazione prevista possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, la sua attuazione è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio accertato o potenziale, tenuto conto della natura della trasformazione e delle attività ivi previste.

Di seguito si indicano le misure di tutela della risorsa idrica sotterranea e le prescrizioni da osservare per le trasformazioni previste, definite sulla base della perimetrazione riportata nella *Tav.B.3\_CARTA DELLA VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA* e sulla base di quanto indicato nelle "Disposizioni generali" dell'Appendice 1, Parte III delle Norme del P.T.C..

Vulnerabilità	Limitazioni (1) e prescrizioni
BASSISSIMA	Nessuna limitazione.
BASSA	
MEDIA	Alcune limitazioni. Piani attuativi ed interventi diretti concernenti impianti e/o attività inquinanti rispettivamente approvabili ed abilitabili soltanto se corredati della valutazione della vulnerabilità reale locale e dal progetto delle opere volte alla mitigazione del rischio potenziale specifico (2), eventualmente necessarie.
ELEVATISSIMA	Fortissime limitazioni. Non ammissibili, di norma, le trasformazioni comportanti impianti e/o attività potenzialmente molto inquinanti, quali impianti per zootecnia di carattere industriale; impianti di itticoltura intensiva; manifatture potenzialmente a forte capacità di inquinamento; centrali termoelettriche; depositi a cielo aperto ed altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili. Limitazioni e prescrizioni da osservare per cave, collettori fognari, strade di grande o media comunicazione, pascolo e stazzo di bestiame, colture utilizzando pesticidi, diserbanti e fertilizzanti. Possibili eventuali prescrizioni sulla realizzazione di nuovi pozzi (3).

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

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

(3) Nel caso di realizzazione di nuovi pozzi in aree a vulnerabilità idrogeologica elevatissima (EE), in considerazione anche di possibili rischi di inquinamento accidentale della falda per la vicina presenza di centri di pericolo, il Comune potrà vincolare l'accettazione della D.I.A all'esecuzione dei seguenti accorgimenti tecnico-costruttivi: a) impermeabilizzazione superficiale dalle acque vadose e di ruscellamento; b) ricostituzione tramite opportuni tamponi impermeabili degli strati acquiclude di separazione dei sistemi multifalda; c) accorgimenti tecnici per il controllo piezometrico ed il campionamento dall'esterno di eventuali fasi separate.



Si fa presente che, ai sensi degli artt.26, 27 & 28, Capo III, Titolo II delle Norme di Attuazione del P.T.C., nelle aree ad elevata vulnerabilità:

- non sono ammissibili nuovi impianti per zootecnia di carattere industriale;
- non sono ammissibili nuovi impianti di itticoltura intensiva;
- non sono ammissibili nuovi impianti di manifatture potenzialmente a forte capacità di inquinamento;
- non sono ammissibili nuovi impianti di centrali termoelettriche;
- non sono ammissibili nuovi impianti di depositi a cielo aperto e altri stoccaggi di materiali inquinanti idroveicolabili;
- non sono ammissibili né la realizzazione né l'ampliamento di discariche, se non per i materiali di risulta dell'attività edilizia completamente inertizzati;
- le attività estrattive di cava sono ammissibili a condizione che idonei studi idrogeologici, corredanti i progetti di coltivazione, escludano ogni possibile interferenza negativa con la circolazione idrica sotterranea;
- 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.

Si fa presente inoltre che, ai sensi del P.T.C., nelle aree a elevata vulnerabilità intrinseca potenziale sono vietati:

- gli scarichi liberi sul suolo e nel sottosuolo di liquidi e di altre sostanze di qualsiasi genere o provenienza;
- il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti zootecnici aziendali o interaziendali, al di fuori di appositi lagoni di accumulo impermeabilizzati con materiali artificiali.



## **5 ULTERIORI CONDIZIONAMENTI ALLE PREVISIONI URBANISTICHE PREVISTE**

### **5.1 Misure di salvaguardia dei corsi d'acqua (P.I.T.)**

In base a quanto riportato nel Quadro Conoscitivo, Allegato n.4 del P.I.T. ("Piano di Indirizzo Territoriale"), approvato con D.C.R.T. n.72 del 24.08.2007, i "Corsi d'acqua principali ai fini del corretto assetto idraulico", compresi nel territorio comunale di Montecarlo, risultano essere quelli di seguito elencati:

<i>Nome corso d'acqua</i>	<i>Codice</i>
Fossa Navareccia, Rio Tassinara e Rio Lama	LU785
Torrente Pesca di Collodi o Pesca Minore	LU2753
Rio Puzzola	LU2294

In base a quanto riportato nel comma 3, dell'art.36, dell'Elaborato n.2 della D.C.R.T. n.72/2007, indicante la "Disciplina di Piano", per i corsi d'acqua compresi all'interno del territorio comunale di Montecarlo che risultano classificati ai sensi del P.I.T., gli strumenti della pianificazione territoriale e gli atti di governo del territorio non devono prevedere nuove edificazioni, manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche negli alvei, nelle golene, sugli argini e nelle aree comprendenti le due fasce della larghezza di 10 metri dal piede esterno dell'argine o, in mancanza, dal ciglio di sponda dei corsi d'acqua principali ai fini del corretto assetto idraulico individuati nel relativo Quadro conoscitivo.

Le precedenti prescrizioni non si riferiscono alle opere idrauliche, alle opere di attraversamento del corso d'acqua, agli interventi trasversali di captazione e restituzione delle acque, nonché agli adeguamenti di infrastrutture esistenti senza avanzamento verso il corso d'acqua, a condizione che si attuino le precauzioni necessarie per la riduzione del rischio idraulico relativamente alla natura dell'intervento ed al contesto territoriale e si consenta comunque il miglioramento dell'accessibilità al corso d'acqua stesso.

Sono inoltre fatte salve dalle prescrizione precedenti le opere infrastrutturali che non prevedano l'attraversamento del corso d'acqua e che soddisfino le seguenti condizioni:

- non siano diversamente localizzabili;
- non interferiscano con esigenze di regimazione idraulica, di ampliamento e di manutenzione del corso d'acqua;
- non costituiscano ostacolo al deflusso delle acque in caso di esondazione per tempi di ritorno duecentennali;
- non siano in contrasto con le disposizioni di cui all'art.96 del R.D. n.523/1904.

### **5.2 Indicazioni per la riduzione del rischio idraulico P.T.C.**

Nell'art.25 del P.T.C., riguardante le "Disposizioni generali volte a contenere gli effetti dell'impermeabilizzazione dei suoli" si fa presente che ogni trasformazione di nuova edificazione deve garantire il mantenimento di una superficie scoperta permea-



bile, cioè tale da consentire l'assorbimento anche parziale delle acque meteoriche, pari ad almeno il 25 per cento della superficie fondiaria di pertinenza del nuovo edificio.

I piani attuativi, nonché i progetti delle trasformazioni comportanti la realizzazione di superfici non permeabili, o parzialmente permeabili, superiori a 1000 m<sup>2</sup>, devono prevedere il totale smaltimento delle acque meteoriche provenienti dai manti di copertura degli edifici e dalle altre superfici totalmente impermeabilizzate o semipermeabili, ove queste ultime non siano suscettibili, in ragione delle utilizzazioni in atto o previste, di contaminare tali acque, nel suolo degli spazi scoperti, pertinenziali o autonomi, dell'area interessata, ovvero, in subordine, nel reticolo idrografico superficiale, comunque contenendo l'entità delle portate scaricate nel reticolo idrografico superficiale, se del caso con la previsione e la realizzazione di vasche volano, o di altri idonei accorgimenti, entro un limite massimo indicativo di 50 litri al secondo per ogni ettaro di superficie scolante dell'intervento.

I progetti delle trasformazioni che comportino la realizzazione di superfici impermeabili o parzialmente permeabili comprese tra 100 e 1000 m<sup>2</sup> devono prevedere il totale smaltimento delle acque meteoriche provenienti dai manti di copertura degli edifici e dalle altre superfici totalmente impermeabilizzate o semipermeabili, ove queste ultime non siano suscettibili, sulla base delle utilizzazioni in atto o previste, di contaminare tali acque (v. 5.4), nel suolo degli spazi scoperti, pertinenziali o autonomi, dell'area interessata, ovvero, in subordine, nel reticolo idrografico superficiale o in pubblica fognatura, comunque contenendo l'entità media delle portate scaricate, se del caso con la previsione e la realizzazione di vasche volano, o di altri idonei accorgimenti, entro il limite massimo coincidente con quello fornito dall'area nella situazione pre-intervento, valutato tenendo conto di una pioggia oraria con tempo di ritorno ventennale. Può essere fatta eccezione soltanto per dimostrati motivi di sicurezza e di stabilità dei pendii, ovvero di tutela di interessi storici.

Le precedenti valutazioni devono essere effettuate tenendo conto dei seguenti dati:

- una pioggia oraria ventennale, fissata in 60 mm;
- tre tipologie di superfici scolanti, aventi i seguenti coefficienti di deflusso ( $\phi$ ):
  - impermeabile (tetti, piazzali e strade in asfalto/cemento)  $\phi = 1$ ;
  - artificiale drenante (autobloccanti e asfalti drenanti, ecc.) nonché viabilità e piazzali non asfaltati  $\phi = 0,5$ ;
  - area a verde  $\phi = 0,2$ .

Soltanto nei casi di comprovata impossibilità di rispettare le predette disposizioni può essere previsto lo smaltimento tramite fognature di acque meteoriche, comunque contenendo il loro contributo, se del caso con la previsione e la realizzazione di vasche volano, entro un limite massimo indicativo di 50 litri al secondo per ogni ettaro di superficie scolante, e comunque entro limiti da concordare con il soggetto gestore della rete fognaria, e tali da non porre la necessità di ampliamenti dei collettori fognari principali.

In occasione di ogni trasformazione di realizzazione, o di adeguamento, di piazzali, parcheggi, elementi di viabilità pedonale o meccanizzata, devono essere adottate modalità costruttive che consentano l'infiltrazione, oppure la ritenzione, anche temporanea, delle acque meteoriche. Può essere fatta eccezione soltanto per dimostrati motivi di sicurezza, ovvero di tutela storico-ambientale.



### **5.3 Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (D.Lgs. n.152/2006)**

In base a quanto indicato nell'art.94 della Parte Terza – Sezione II – Titolo III – Capo I del D.Lgs. n.152/2006 (Testo Unico Ambientale), ai fini della salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, vengono definite le seguenti zone:

- *zona di tutela assoluta*: costituita dall'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni. Essa, in caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente ad opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio;
- *zona di rispetto*: costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:
  - dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
  - accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
  - spandimento di concimi, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
  - dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
  - aree cimiteriali;
  - apertura di cave che possono essere in connessione di falda;
  - apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative delle risorse idriche;
  - gestione dei rifiuti;
  - stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
  - centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
  - pozzi perdenti;
  - pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. E' comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento; in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.



Si fa infine presente che la zona di rispetto, in assenza di specifici criteri per la sua individuazione suggeriti da parte della Regione, risulta avere un'estensione di 200 metri di raggio (criterio geometrico) rispetto al punto di captazione o di derivazione della risorsa acqua.

Al fine di tutelare le risorse idriche del sottosuolo, in occasione di ogni trasformazione, riguardante immobili dei quali facciano parte, o siano pertinentziali, superfici, coperte e scoperte, adibibili alla produzione o allo stoccaggio di beni finali, di intermedi e di materie prime, ovvero di qualsiasi merce suscettibile di provocare scolo di liquidi inquinanti, devono essere osservate le seguenti disposizioni, riguardanti l'art.29, Capo III, Titolo II delle Norme di Attuazione del P.T.C. vigente:

- tutte le predette superfici devono essere adeguatamente impermeabilizzate, e munite di opere di raccolta dei liquidi di scolo provenienti dalle medesime superfici;
- le opere di raccolta dei liquidi di scolo devono essere dimensionate in funzione anche delle acque di prima pioggia, per esse intendendosi quelle indicativamente corrispondenti, per ogni evento meteorico, a una precipitazione di 5 millimetri uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante servita dalla rete di drenaggio;
- le acque di prima pioggia, devono essere convogliate nella rete di fognature per le acque nere, con o senza pretrattamento secondo quanto concordato con il soggetto gestore della medesima rete di fognature, oppure smaltite in corpi idrici superficiali previo adeguato trattamento;
- le acque meteoriche eccedenti quelle di prima pioggia possono essere smaltite in corpi idrici superficiali, ove ammissibile in relazione alle caratteristiche degli stessi, o in fognatura o in impianti consortili appositamente previsti.

#### **5.4 Disciplina degli scarichi di competenza comunale**

Si fa presente che per quanto concerne la disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche e/o assimilabili, acque meteoriche dilavanti, acque meteoriche di prima pioggia e acque per utilizzazione agronomica (quali: effluenti di allevamento, acque di vegetazione residue dalla lavorazione delle olive e le acque reflue provenienti da aziende agricole e piccole aziende agroalimentari,) dalla loro produzione all'applicazione al terreno, si rimanda alle disposizioni indicate nella L.R. n.20 del 31.05.2006 ("Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento") e del D.P.G.R. n.46/R del 08.09.2008 (Regolamento di attuazione della L.R. n.20 del 31.05.2006) e successive modifiche ed integrazioni.

### **6 DISCIPLINA PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVI POZZI**

Ai fini della protezione delle falde idriche e della salvaguardia del loro stato quali-quantitativo, ai sensi della L. n.10/1977 e della L.R. n.52/1999, la realizzazione di un pozzo può essere cautelativamente vista quale opera di trasformazione urbanistica incidente sulle risorse essenziali del territorio e, come tale, risulta soggetta alla procedura semplificata della D.I.A. (Dichiarazione di Inizio Attività).

Nelle aree soggette a vincolo idrogeologico, come istituito dal R.D. n.3267 del 30.12.1923 e successivamente ripreso dalla L.R. n.39 del 21.03.2000 ("Legge Forestale della Toscana"), modificata dalla L.R. n.1 del 02.01.2003, ed ai sensi del R.R. n.48



(48/R) del 08.08.2003 ("Regolamento Forestale della Toscana"), come prescritto dall'art. 65 della L.R. 1/2003 e in attuazione del D.P.G.R. n.48R/2003, le competenze relative "alla trasformazione della destinazione d'uso dei terreni a seguito della realizzazione di manufatti edilizi o opere di movimento terra, che possano alterare la stabilità dei versanti o la regimazione delle acque sono attribuite ai Comuni"; oltre alla D.I.A., ai sensi del comma 6 dell'art.100 del D.P.G.R. n.48R/2003, "la realizzazione di pozzi per l'attingimento di acqua ad uso domestico <sup>(1)</sup> è soggetta a dichiarazione, a condizione che le indagini geologiche di cui deve essere corredato il progetto attestino la compatibilità dell'emungimento previsto con le caratteristiche geomorfologiche e con la circolazione idrica profonda dell'area considerata, escludendo in particolare fenomeni di subsidenza dei terreni ed interferenze con il regime di eventuali sorgenti".

A tale riguardo si fa presente che per le aree di pianura di San Salvatore, pur attualmente in assenza di fenomeni che testimoniano abbassamenti della falda e fenomeni ad esso connessi, si ritiene opportuno suggerire un'azione di monitoraggio costante della risorsa acqua e la necessità di intraprendere azioni per razionalizzarne l'uso; per quanto concerne una previsione sugli scenari futuri, si fa inoltre presente che a nostro avviso la perforazione e la messa in opera di ulteriori pozzi per uso idropotabile dovrà necessariamente avvenire dopo l'avvenuta messa in esercizio dei pozzi già realizzati e decorso il tempo utile per permettere il monitoraggio della risorsa idrica nelle nuove condizioni di sfruttamento.

Oltre alla D.I.A., nelle aree soggette a vincolo idrogeologico, la realizzazione di un pozzo ad uso diverso dal domestico, è sottoposta a procedura di autorizzazione; allegata alla richiesta di autorizzazione, devono essere effettuate preliminari indagini e verifiche atte alla valutazione della compatibilità idrogeologica ed idraulica degli interventi stessi, da esporre in apposita relazione costituente parte integrante della progettazione delle opere (art. 74, punto 4, comma d, e punto 5 del D.P.G.R. n.48R/2003).

Nel caso di realizzazione di un pozzo non ricadente nelle aree soggette a vincolo idrogeologico, oltre alla D.I.A., al Comune dovrà comunque essere trasmessa per conoscenza l'"autorizzazione alla ricerca" rilasciata dalla Provincia, nel caso di un pozzo ad uso diverso dal domestico, o la "denuncia di perforazione avvenuta" comprensiva della documentazione tecnica e cartografica necessaria alla localizzazione dell'emungimento e alla valutazione delle sue caratteristiche, nel caso di un pozzo ad uso domestico; si ricorda che le procedure che disciplinano i procedimenti di concessione di acqua pubblica sono di competenza della Provincia.

La competenza comunale sull'opera pozzo, in quanto trasformazione permanente del territorio, è dunque indipendente dal regime dei prelievi idrici attuati e può essere applicata anche ai pozzi di uso domestico ex art.93 del T.U. 1775/1933.

Tale competenza riguarda specificatamente i requisiti tecnologici propri dell'opera ai fini della sicurezza, salubrità e dell'igiene pubblica e del territorio; in questa ottica, in base a quanto indicato nel precedente §.4.4, nel caso di realizzazione di

<sup>1</sup> Per "uso domestico" si intende, in ottemperanza a quanto indicato nel "Regolamento Provinciale a disciplina dei procedimenti di concessione di acqua pubblica", "l'utilizzazione di acqua destinata all'uso igienico e potabile, all'innaffiamento di orti e giardini, all'abbeveraggio del bestiame, purché tali usi siano destinati al nucleo familiare e non configurino un'attività economico-produttiva o con finalità di lucro".



nuovi pozzi in aree a vulnerabilità idrogeologica elevatissima (v. aree EE nella Tav.B.3\_CARTA DELLA VULNERABILITA' IDROGEOLOGICA), in considerazione anche di possibili rischi di inquinamento accidentale della falda per la vicina presenza di centri di pericolo, il Comune potrà vincolare l'accettazione della D.I.A. all'esecuzione dei seguenti accorgimenti esecutivi:

- impermeabilizzazione superficiale dalle acque vadose e di ruscellamento;
- ricostituzione tramite opportuni tamponi impermeabili degli strati acquiclude di separazione dei sistemi multifalda;
- accorgimenti tecnici per il controllo piezometrico ed il campionamento dall'esterno di eventuali fasi separate.

Ai fini dello snellimento delle procedure, i proponenti possono richiedere attraverso il Comune stesso o gli sportelli unici laddove istituiti, ai sensi dell'art. 11, ultimo comma, della L.R. 52/1999, pareri preventivi all'avvio dei procedimenti amministrativi in oggetto.

Gennaio, 2009

**INGEO**  
**Ingegneri & Geologi Associati**  
Dott. Geol. Luigi Giammattei