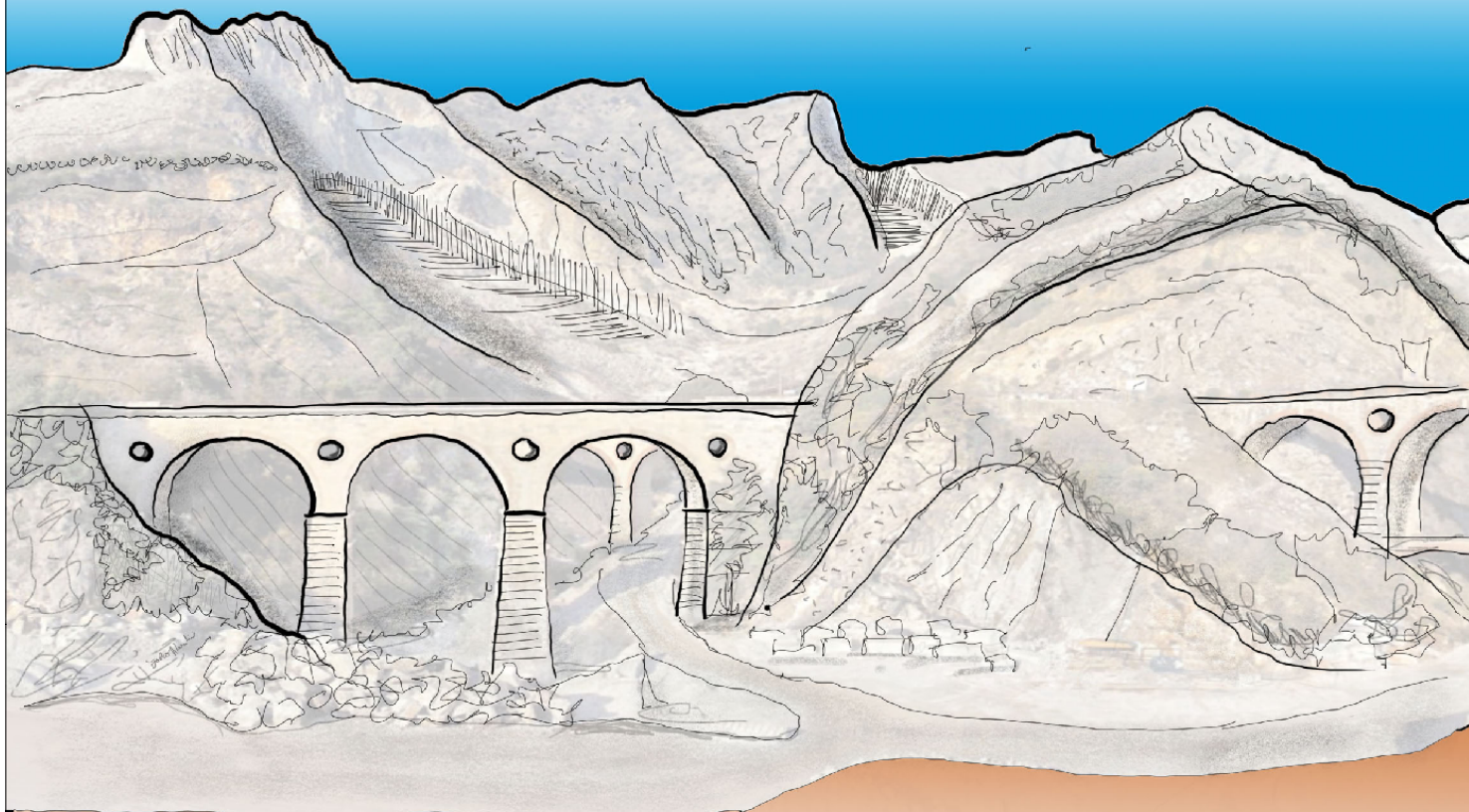




Comune di Carrara
Provincia di Massa Carrara

Piani Attuativi dei Bacini Estrattivi delle Alpi Apuane

ai sensi dell'Artt. 113 e 114 della L.R. 65/2014 e del PIT-PPR Allegato V



Coordinatore del gruppo di lavoro:

Arch. Roberto Bologna
Dirigente del Settore Urbanistica e Suap

**Responsabile del Procedimento
ex art.18 LRT65/2014:**

Arch. Nicoletta Migliorini
Settore Urbanistica e Suap

Progettisti:

Arch. Nicoletta Migliorini
Settore Urbanistica e Suap

Geol. Giuseppe Bruschi
Settore Servizi Ambientali/Marmo

Collaboratori interni:

Geom. Carlo Alberto Nicolini
Geom Sergio Torri
Settore Urbanistica e Suap

Geom. Massimo Dell'Amico
Ing. Alessandra Pacciani
Geol. Gabriele Stagnaro
Settore Servizi Ambientali/Marmo

Collaborazioni esterne:

Geol. Andrea Piccinini
Indagini Geologiche

Arch. Fabio Nardini
Quadro conoscitivo
delle componenti del paesaggio
e supporto cartografico

Biol. Antonella Grazzini
Procedura di V.A.S.

**Istituto di Ricerca sul Territorio
e l'Ambiente IRTA Leonardo**

Università di Pisa

Analisi sociale a criteri multipli per
l'individuazione delle quantità sostenibili

Dipartimento di Scienza della Terra

Università di Pisa

Ricerche geomorfologiche
applicata al ravaneti

Avv. Domenico Iaria

Studio legale Lessona
Consulenza legale N.T.A.

NTG

A3.1 NORME TECNICO GEOLOGICHE

Maggio 2019

SOMMARIO

TITOLO PRIMO - DISPOSIZIONI GENERALI	2
CAPO 1. NORME DI CARATTERE GENERALE	2
Art. 1. Finalità e ambito di applicazione.....	2
Art. 2. Elaborati costitutivi della componente geologica, idraulica e sismica.....	3
Art. 3. Interventi su edifici e infrastrutture lineari: norme sul suolo, sottosuolo e corsi d'acqua.....	3
Art. 4. Definizione di: opere idrauliche strutturali, opere di autoprotezione e opere e/o interventi di difesa locale.....	5
Art. 5. Definizione degli interventi edilizi di compensazione idraulica.....	5
Art. 6. Criteri da rispettare nelle aree I.3 (P2) e I.4 (P3).....	5
TITOLO SECONDO - LA DISCIPLINA DELLA FATTIBILITA'	6
CAPO 1. CRITERI GENERALI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA FATTIBILITA'	6
Art. 7. Generalità sulle classi di Fattibilità.....	6
Art. 8. Fattibilità dei PABE in funzione della pericolosità geologica, idraulica e sismica.....	6
Art. 9. Matrice per l'assegnazione delle classi di Fattibilità.....	7
Art. 10. Individuazione di più Fattibilità per la stessa tipologia di intervento.....	8
CAPO 2. CONDIZIONI E PRESCRIZIONI PER GLI INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE E PER L'ATTIVITÀ ESTRATTIVA	8
SEZIONE I - Fattibilità geologica dei PABE	8
Art. 11. Fattibilità senza particolari limitazioni (F1g).....	8
Art. 12. Fattibilità con normali vincoli (F2g).....	8
Art. 13. Fattibilità condizionata (F3.2g).....	9
Art. 14. Fattibilità condizionata (F3.3g).....	9
Art. 15. Fattibilità limitata (F4g).....	10
SEZIONE II - Fattibilità idraulica dei PABE	11
Art. 16. Fattibilità senza particolari limitazioni (F1i).....	11
Art. 17. Fattibilità con normali vincoli (F2i).....	11
Art. 18. Fattibilità condizionata (F3i).....	11
Art. 19. Fattibilità limitata (F4i).....	12
SEZIONE III - Fattibilità sismica dei PABE	12
Art. 20. Fattibilità senza particolari limitazioni (F1s).....	12
Art. 21. Fattibilità con normali vincoli (F2s).....	12
Art. 22. Fattibilità condizionata (F3s).....	12
Art. 23. Fattibilità limitata (F4s).....	13

Elenco delle abbreviazioni e degli acronimi.....	13
--	----

ALLEGATO 1: rif. art. 9 NTG - Matrice della Fattibilità;

ALLEGATO 2: rif. art. 10 NTG - Schema esemplificativo;

ALLEGATO 3: rif art. 6 comma 4 NTG – “Linee guida per le relazioni da allegare alle richieste di parere per interventi in area a pericolosità idrogeologica elevata e molto elevata”

TITOLO PRIMO - DISPOSIZIONI GENERALI

CAPO 1. NORME DI CARATTERE GENERALE

Art. 1. Finalità e ambito di applicazione

1. Le presenti Norme tecnico geologiche (di seguito denominate NTG) costituiscono parte integrante delle “Norme tecniche di attuazione” (N.T.A.) dei Piani Attuativi dei Bacini Estrattivi di Carrara (di seguito denominati PABE) e si applicano a tutti gli interventi ammessi dalle N.T.A., sia riguardanti l’attività estrattiva che quella edilizia, all’interno del perimetro dei Bacini Estrattivi definiti dalle Shede 14, 15 e 17 di cui all’Allegato V del PIT-PPR coerentemente con quanto disciplinato dal Piano Strutturale vigente, così come integrato dal PIT-PPR, e in attuazione con quanto previsto all’Art. 12 della NTA dal Regolamento Urbanistico vigente;
2. Nel dettaglio, l’ambito di applicazione del presente Piano è costituito dai Bacini Estrattivi il cui perimetro è definito nelle Tavole di Piano con il suffisso F1 in coerenza con le attuali perimetrazioni del Parco Regionale delle Alpi Apuane e del PIT-PPR;
3. Nelle presenti NTG, sono fatte salve tutte le disposizioni più restrittive contenute nelle leggi dello Stato e della Regione Toscana nonché negli strumenti di pianificazione sovracomunale e in altri piani di tutela idrogeologica e ambientale. Sono inoltre fatte salve tutte le disposizioni contenute in materia geologica nelle N.T.A. del PS vigente. Nei casi di discrepanza con le presenti norme si dovranno applicare quelle più restrittive e/o cautelative;
4. Le presenti norme disciplinano, per quanto attiene gli aspetti geologici, idraulici e sismici, le condizioni di attuazione delle attività estrattive e degli interventi edilizi ammessi all’interno dei Bacini Estrattivi delle Shede 14, 15 e 17 di cui all’Allegato V del PIT-PPR attraverso la definizione della Fattibilità degli interventi di trasformazione, che fornisce indicazioni in merito alle limitazioni dipendenti dalle situazioni di pericolosità riscontrate, nonché in merito agli studi e alle indagini da effettuare ed alle opere da realizzare per la mitigazione del rischio per il territorio ricompreso nei Bacini Estrattivi del Comune di Carrara;
5. La documentazione geologica, idraulica e sismica di corredo ad ogni intervento ammesso sia tipo edilizio che connesso all’attività estrattiva deve riportare, oltre alle classi di pericolosità contenute nel PS, le classi di Fattibilità riferite alle singole problematiche che le hanno generate, unitamente alle relative prescrizioni e condizionamenti secondo quanto disciplinato dalle presenti Norme tecnico geologiche dei PABE;
6. La documentazione di cui al comma 5 non è dovuta per i seguenti casi:
 - a) per gli interventi edilizi minori (ovvero quelli ricadenti nelle tipologie edilizie della Manutenzione ordinaria, Manutenzione straordinaria e Restauro conservativo che non comporti sovraccarichi sulle fondazioni) privi di rilevanza sotto il profilo geologico, idraulico e sismico ovvero la cui realizzazione non comporti interferenze col suolo e/o sottosuolo, non comprometta la sicurezza statica della costruzione, non alteri l’entità e la distribuzione dei carichi gravanti sul suolo e non incida sulla regimazione idraulica superficiale e/o profonda del sito;
 - b) per gli interventi di edilizia libera, così come indicato nell’art. 136 della LRT n°65/2014, a condizione che la tipologia dei suddetti interventi non richieda, sulla base delle normative di settore di ambito geologico, idraulico e sismico aventi incidenza sulla disciplina dell’attività edilizia, una specifica documentazione tecnica di tipo geologico s.l.;
7. Il geologo libero professionista incaricato di redigere la relazione geologica o altra documentazione tecnica similare, dovrà verificare ed eventualmente approfondire le pericolosità riportate nel Piano Strutturale e dovrà certificare, al termine del proprio studio e sulla base dei contenuti delle Norme prescrittive di fattibilità di cui agli art.li 11-23, che l’intervento previsto risulta ammissibile con riferimento al contesto geologico in s.l. in cui si inserisce;

8. Lo studio sulla pericolosità geologica, lo studio idraulico di supporto al Piano Strutturale e la carta degli elementi generali con rilevanza sismica elaborata per i bacini estrattivi, definiscono le aree omogenee del territorio caratterizzate da un diverso grado di pericolosità geologica, idraulica e sismica secondo le direttive del DPGR. n. 53/R/11.

Art. 2. Elaborati costitutivi della componente geologica, idraulica e sismica

1. Le disposizioni contenute nelle presenti norme, che definiscono i criteri di attribuzione della Fattibilità agli interventi ammessi dai PABE, sono state elaborate sulla base dei contenuti delle indagini geologico-tecniche di supporto al PS sintetizzate negli elaborati dei PABE sotto riportati che costituiscono parte integrante delle presenti norme e a cui, il geologo e/o altro tecnico abilitato, dovrà riferirsi:

- 1) Carta geomorfologica (elaborati G3.1 e G3.2 in scala 1:5.000);
- 2) Carta della pericolosità geologica (elaborati G5.1 e G5.2 in scala 1:5.000);
- 3) Carta della pericolosità idraulica (elaborati G6.1 e G6.2 in scala 1:5.000);
- 4) Carta degli elementi generali con rilevanza sismica (elaborato G7.1 in scala 1:10.000);

2. Gli elaborati di cui al comma 1 individuano le problematiche fisiche del territorio rispetto alle quali ciascun intervento, sia sul patrimonio edilizio esistente che connesso all'attività estrattiva, dovrà soddisfare per le condizioni di stabilità e funzionalità nel tempo, senza creare condizioni di aggravio della pericolosità nelle aree limitrofe e sulle strutture e/o infrastrutture esistenti.

Art. 3. Interventi su edifici e infrastrutture lineari: norme sul suolo, sottosuolo e corsi d'acqua

1. Il mantenimento della stabilità dei terreni non urbanizzati e, più in generale, degli equilibri idrogeomorfologici che si sono consolidati nel tempo è strettamente legato alla regolamentazione delle attività antropiche secondo pratiche compatibili con la necessità di mantenere sia un'adeguata copertura vegetale del suolo sia un'efficiente rete di deflusso delle acque di scorrimento superficiale. Fatte salve le disposizioni del Regolamento di attuazione della L.R. n.39/2000 "Legge forestale della Toscana", l'articolazione che segue si sostanzia in norme prescrittive e prestazionali che valgono su tutto il territorio perimetrato dai PABE del Comune di Carrara e che dovranno essere comunque osservate ogniqualvolta si dovrà intervenire nelle aree non urbanizzate modificandone l'assetto originario;

2. Interventi su suolo e sottosuolo

a) *sistema idrogeologico*: allo scopo di salvaguardare il sistema idrogeologico, per qualunque intervento che provochi consistenti variazioni morfologiche del suolo diverse dalle tradizionali lavorazioni agricole, comportanti sostanziali movimenti di terra, rialzamenti o variazioni di quota e/o modifiche significative della rete dei fossi o canali esistenti, dovrà essere opportunamente verificata, mediante analisi e studi specifici, la relativa ricaduta sull'assetto idrogeologico e sulla permeabilità del suolo. In particolare, tutti i tipi di impianti che presuppongono impermeabilizzazione del suolo dovranno essere realizzati con modalità atte a:

I) consentire una corretta regimazione delle acque superficiali limitando l'impermeabilizzazione del suolo; in particolare i materiali impiegati per le pavimentazioni, nelle aree non soggette alla salvaguardia delle acque sotterranee, dovranno favorire l'infiltrazione nel terreno e comunque la ritenzione temporanea delle acque meteoriche;

II) non alterare la funzionalità idraulica del contesto in cui si inseriscono, garantendo il mantenimento dell'efficienza della rete di convogliamento e di recapito delle acque di scorrimento superficiale esistenti;

III) non interrompere e/o impedire il deflusso superficiale dei fossi e dei canali, sia con opere definitive sia provvisorie, senza prevedere un nuovo e/o diverso recapito per le acque di scorrimento intercettate.

b) *stabilità dei versanti e dei riperti artificiali*: i terrazzamenti dei versanti dovranno essere mantenuti nella loro piena efficienza mediante opportune opere di ripristino delle parti lesionate e di manutenzione delle opere di drenaggio delle acque superficiali. La realizzazione di muri di sostegno in cemento armato per la sistemazione degli sbancamenti dei versanti sarà subordinata alla verifica di stabilità generale della pendice nella configurazione originaria e nella configurazione conseguente all'intervento. Saranno da prevedere, inoltre, l'adozione di opportuni manufatti di drenaggio che evitino l'insorgere di dannose sovrappressioni delle acque di infiltrazione. In nessun caso la messa in opera di una struttura di sostegno dovrà provocare l'alterazione del reticolo idrografico superficiale e/o il ristagno delle acque di scorrimento superficiale.

c) *infrastrutture viarie*: i rilevati delle infrastrutture viarie non potranno in nessun caso alterare il corso delle acque superficiali incanalate. Allo scopo di mantenere il collegamento "monte-valle" delle acque di superficie si dovranno prevedere opportune "luci" di passaggio appositamente aperte nella struttura del

rilevato. I sottopassi e le botti per l'attraversamento dei fossi da parte della rete viaria dovranno essere dimensionati in modo da evitarne il restringimento della sezione di deflusso e da permettere la manutenzione periodica. L'allontanamento delle acque piovane dai piani viari dovrà avvenire recapitando le stesse direttamente alla rete idrografica con appositi manufatti di raccolta messi in opera con funzionalità antierosiva. Per le strade sterrate e/o non asfaltate, la viabilità podereale ed i sentieri si dovrà prevedere la realizzazione di sciacqui laterali sistemati in modo da evitare l'innescio di fenomeni di erosione incanalata nei terreni di sgrondo adiacenti.

d) *riduzione degli effetti dell'impermeabilizzazione del suolo*: tutti i tipi di impianti artificiali dovranno essere realizzati in modo da non alterare la funzionalità idraulica del contesto in cui si inseriscono garantendo il mantenimento dell'efficienza della rete di convogliamento e di recapito delle acque superficiali. I progetti relativi alla realizzazione delle sistemazioni esterne, dei parcheggi, della viabilità e dei rilevati dovranno essere tesi ad evitare l'ulteriore impermeabilizzazione superficiale.

e) *sbanamenti, scavi e rinterrati*: tutti gli sbanamenti e gli scavi in terreno sciolto che comportino modificazioni permanenti e rilevanti della morfologia del terreno dovranno essere provvisti, a monte degli stessi, di adeguate opere di drenaggio per la raccolta e il convogliamento delle acque meteoriche nella rete di scolo esistente. Il rinterro degli scavi e/o degli sbanamenti dovrà assicurare il ripristino della morfologia originaria e delle condizioni di stabilità delle pareti naturali, utilizzando materiali terrigeni simili a quelli esistenti in loco adeguatamente compattati e addensati, anche mediante tecniche di rinaturalizzazione guidata.

f) *reti interrato*: la messa in opera degli impianti a rete tecnologici dovrà evitare, di norma, la variazione e/o l'alterazione del reticolo di deflusso delle acque superficiali. Qualora l'intervento preveda modifiche al percorso delle acque di scorrimento superficiale si dovrà individuare una nuova via di deflusso, di sicuro recapito, che non comporti concentrazioni e ristagni di acque nelle aree di intervento e in quelle limitrofe. I lavori di chiusura degli scavi dovranno garantire il ripristino delle condizioni morfologiche preesistenti secondo quanto previsto al punto e).

g) *fognature*: tutti gli interventi sulla rete fognaria dovranno evitare gli effetti negativi dovuti all'infiltrazione delle acque reflue sia sulla stabilità del terreno sia sulla qualità delle acque di falda.

3. Accorgimenti per interventi su reti interrato e fognature

Con riferimento al comma 2 punti f e g (reti interrato e fognature) è necessario che gli interventi siano eseguiti adottando i seguenti accorgimenti:

1. Lo scavo dovrà essere eseguito in corrispondenza del lato monte della viabilità, se presente, a circa un metro dal piede della scarpata.
2. Lo scavo dovrà essere ricolmato, compattando il terreno di riporto, evitando ogni ristagno o scorrimento d'acqua all'interno dello scavo ed ogni possibile fenomeno di cedimento e assestamento che potrebbero causare delle lesioni sul corpo stradale, se presente.
3. gli scavi dovranno essere effettuati per piccole tratte, in modo da consentire una loro rapida richiusura, evitando ristagni e scorrimenti d'acqua.
4. nelle percorrenze reti gas che attraversano le aree G3b e G4 dovranno essere previste, a monte e a valle di esse, delle valvole di chiusura che consentano, nell'eventualità si dovessero verificare fenomeni di instabilità, di intervenire tempestivamente con l'interruzione dell'erogazione del gas.
5. nell'eventualità che le nuove reti fognarie dovessero attraversare aree G3b e G4, le tubazioni dovranno essere di tipo flessibile e, possibilmente, senza giunzioni;

4. Interventi sui corsi d'acqua

a) *regimazione delle acque superficiali incanalate*: le nuove opere di regimazione idraulica (briglie, traverse, argini, difese spondali) previste per i corsi d'acqua (naturali e artificiali) saranno finalizzate al riassetto dell'equilibrio idrogeologico, al ripristino della funzionalità della rete del deflusso superficiale, alla messa in sicurezza dei manufatti e delle strutture, alla rinaturalizzazione spontanea, al miglioramento generale della qualità ecobiologica ed alla fruizione pubblica. Esse dovranno essere concepite privilegiando le tecniche costruttive proprie dell'ingegneria naturalistica;

Art. 4. Definizione di: opere idrauliche strutturali, opere di autoprotezione e opere e/o interventi di difesa locale

1. Per **opere idrauliche strutturali** si intende:

le opere strutturali sui corsi d'acqua volte a evitare gli allagamenti o in alternativa a ridurre gli allagamenti conseguendo almeno una classe di magnitudo idraulica moderata;

2. Per **opere di autoprotezione** si intende:

gli interventi locali interni o limitrofi all'area di edificazione attraverso la sopraelevazione dei vani abitabili, dei luoghi di lavoro, dei vani tecnici e delle pertinenze rispetto all'altezza d'acqua del battente idraulico determinato secondo le prescrizioni di cui all'art. 12 comma 4;

3. Per **opere e/o interventi di difesa locale** si intende:

gli interventi di protezione finalizzati a limitare la vulnerabilità del singolo elemento esposto all'evento alluvionale consistenti nell'adozione di paratie, porte e/o finestre a tenuta stagna o ulteriori analoghi accorgimenti tecnico-costruttivi, di efficacia comunque comprovata, che assicurino l'isolamento rispetto all'altezza del battente idraulico atteso secondo le prescrizioni di cui all'art. 12 comma 4;

Art. 5. Definizione degli interventi edilizi di compensazione idraulica

1. Per interventi edilizi di compensazione idraulica si intendono quelle soluzioni progettuali volte a garantire il non aggravio del carico idraulico nelle aree limitrofe per effetto delle sopraelevazioni del piano di campagna, per il raggiungimento della quota di sicurezza idraulica, o per la creazione di nuovi volumi edilizi. Tali interventi consistono, di norma, nella modellazione morfologica del piano di campagna, nella realizzazione di vasche interrato di ritenzione o altri sistemi di accumulo in grado di contenere il volume d'acqua spostato dal nuovo volume edilizio o da un rilevato. Il volume d'acqua da compensare sarà determinato dall'area della superficie occupata dal nuovo edificio/rilevato per l'altezza d'acqua corrispondente al solo battente idraulico calcolato secondo le modalità definite all'art. 12 comma 4;

Art. 6. Criteri da rispettare nelle aree I.3 (P2) e I.4 (P3)

1. Nelle aree I.3 (P2) e I.4 (P3), qualsiasi tipologia di intervento edilizio (ad esclusione della Manutenzione ordinaria) o di manufatto consentito dalle NTA dei PABE, con particolare attenzione a box, parcheggi, locali o volumi tecnici in sottosuolo o che interessi locali/edifici con aperture (porte, finestre, bocche di lupo) che intersecano o risultano al di sotto del battente idraulico di riferimento, sono ammessi subordinatamente alla messa in opera di accorgimenti tecnico-costruttivi in grado di assicurare la necessaria protezione dell'edificio oggetto di nulla osta da fenomeni di allagamento;

2. La protezione dell'edificio da fenomeni di allagamento, di cui al comma 1, è consentita anche attraverso la realizzazione di interventi di difesa locale consistenti in sistemi certificati di isolamento dall'acqua quali paratie, porte o finestre a tenuta stagna. Sono possibili ulteriori analoghi accorgimenti tecnico-costruttivi di efficacia comunque comprovata. Gli interventi di cui sopra devono garantire di eliminare il pericolo per le persone e i beni e non determinare aumento di pericolosità a monte ed a valle;

3. Per gli scarichi in fognatura (nuovi allacciamenti e adeguamenti di scarichi esistenti) dovranno essere adottati sistemi anti-rigurgito;

4. Per battente idraulico di riferimento, di cui al comma 1, con riferimento agli studi idraulici sulla pericolosità idraulica di corredo al PS, si intende:

a) per le aree I.3 (P2) e per quelle I.4 (P3) il battente idraulico di riferimento è quello associato a $T_r = 200$ anni, incrementato con un idoneo franco di sicurezza. La determinazione del battente idraulico atteso in caso di piena e l'idoneo franco di sicurezza sono determinati attraverso l'applicazione delle linee guida comunali "Linee guida per le relazioni da allegare alle richieste di parere per interventi in area a pericolosità idrogeologica elevata e molto elevata" di cui all'Allegato 3;

5. Le modifiche sugli edifici esistenti devono consentire un'adeguata impermeabilizzazione dei manufatti fino ad una quota ritenuta congrua e in ogni caso superiore al livello stabilito al comma 4 mediante la sopraelevazione delle soglie di accesso, delle prese d'aria e, in generale, di qualsiasi apertura;

6. Gli interventi di difesa locale di cui al comma 2 dovranno riguardare l'intero fabbricato/abitazione di proprietà oltre ad eventuali abitazioni comunicanti internamente anche se non direttamente oggetto degli interventi per cui si richiede il nulla osta;

7. Nelle aree I.3 (P2) e I.4 (P3), gli interventi edilizi oggetto di sanatoria e quelli oggetto di condono edilizio devono riferirsi al battente idraulico di riferimento definito al comma 4;

8. Della sussistenza delle condizioni di cui sopra deve essere dato atto nel procedimento amministrativo relativo al titolo abilitativo all'attività edilizia (permesso di costruire, autorizzazione, dichiarazione di inizio attività).

TITOLO SECONDO - LA DISCIPLINA DELLA FATTIBILITA'

CAPO 1. CRITERI GENERALI PER L'ATTRIBUZIONE DELLA FATTIBILITA'

Art. 7. Generalità sulle classi di Fattibilità

1. Le condizioni di attuazione degli interventi ammessi sul patrimonio edilizio esistente e di quelli riguardanti l'attività estrattiva sono articolati secondo quattro classi di Fattibilità ai sensi delle direttive contenute nel DPGR n°53/R/2011:

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

b) Fattibilità con normali vincoli (F2): si riferisce alle previsioni urbanistiche e 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.

c) Fattibilità Condizionata (F3): si riferisce alle previsioni urbanistiche e 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.

d) Fattibilità Limitata (F4): si riferisce a eventuali previsioni urbanistiche e infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione preliminare di interventi di messa in sicurezza che vanno individuati e definiti in sede di redazione del medesimo Regolamento Urbanistico, sulla base di studi, dati da attività di monitoraggio e verifiche atte a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.

Art. 8. Fattibilità dei PABE in funzione della pericolosità geologica, idraulica e sismica

1. Per i PABE si definiscono tre tipologie differenti di Fattibilità in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate per i diversi fattori: geologici, idraulici e sismici;

2. Le tipologie di Fattibilità di cui al comma 1 consentono una più agevole e precisa definizione delle condizioni di attuazione delle previsioni, delle indagini di approfondimento da effettuare sia per l'attività estrattiva che per l'intervento edilizio e delle eventuali opere necessarie per la mitigazione del rischio;

3. Le tre tipologie di Fattibilità (geologica, idraulica e sismica) sono suddivise nelle quattro classi di fattibilità di cui all'art. 7 oltreché identificate con analoghe sigle seguite dal suffisso *g* per gli aspetti geologici, dal suffisso *i* per gli aspetti idraulici e dal suffisso *s* per gli aspetti sismici (es. F1g, F1i; F1s); fa eccezione la classe di Fattibilità condizionata di tipo geologico di cui al successivo comma 4;

4. La classe di Fattibilità condizionata di tipo geologico risulta ulteriormente suddivisa nelle due sottoclassi F3.2g e F3.3g. Tale suddivisione ha permesso di differenziare le limitazioni e i condizionamenti in funzione delle diverse situazioni di pericolosità riscontrate sul territorio dei PABE sulla base delle seguenti indicazioni:

- a) F3.2g descrive i limiti e le condizioni di attuazione per gli interventi edilizi e per l'attività estrattiva che ricadono nelle aree di ambito collinare e montano caratterizzate da un grado di pericolosità medio elevato di tipo G.3a secondo la Carta della pericolosità geologica del PS;
- b) F3.3g descrive i limiti e le condizioni di attuazione per gli interventi edilizi e per l'attività estrattiva che ricadono nelle aree caratterizzate da un grado di pericolosità elevata (G.3b) secondo la Carta della pericolosità geologica del PS;

5. Per ciascuna classe di Fattibilità, i PABE definiscono i criteri minimi da seguire nella redazione degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici di corredo all'attuazione degli interventi secondo quanto contenuto dall'art. 11 all'art. 23 delle presenti norme;

Art. 9. Matrice per l'assegnazione delle classi di Fattibilità

1. La Fattibilità degli interventi ammessi all'interno del perimetro dei PABE, sia interventi edilizi sul patrimonio edilizio esistente che interventi connessi all'attività estrattiva, si definisce mettendo in relazione la classe di pericolosità geologica, idraulica e sismica con la tipologia degli interventi ammessi secondo la "Matrice della Fattibilità" di cui all'Allegato 1 delle presenti norme. La definizione della Fattibilità mediante "matrice" non è richiesta per gli "interventi edilizi minori" di cui all'art.1 comma 6 per i quali non è dovuta la presentazione di documentazione geologica, idraulica e sismica;

2. La "Matrice della Fattibilità" in Allegato 1 riporta tutte le tipologie di intervento ammesse nel perimetro interno dei PABE del Comune di Carrara;

3. Le tipologie di intervento ammesse sul patrimonio edilizio esistente dalla Matrice di Fattibilità (N° int. 23/32) sono individuate ai sensi della L.R. 65/2014 e si riferiscono agli interventi ammessi dal PABE relativamente a ciascuna classificazione degli edifici e/o delle zone urbanistiche definite nelle NTA

4. Tramite l'utilizzo della Matrice della Fattibilità, per ogni intervento ammesso di cui al comma 1, dovrà essere definita una specifica classe di Fattibilità, sulla base delle diverse tipologie di pericolosità di sito secondo i passaggi di seguito descritti:

- a) individuazione nelle carte della pericolosità, di cui all'art.2, della classe di appartenenza per l'area oggetto di intervento;
- b) ricerca della tipologia di intervento prescelto tra quelli descritti nella matrice di cui al comma 2;
- c) dall'incrocio delle informazioni suddette si individua nella matrice selezionata la classe di Fattibilità corrispondente all'intervento distinta secondo i tre diversi aspetti della pericolosità: geologica, idraulica e sismica;
- d) la Fattibilità del singolo intervento è definita mediante l'attribuzione di tre classi di fattibilità ciascuna dipendente dalla pericolosità sorgente (es. F2g; F1i; F3s);

5. L'attuazione di ciascun intervento ammesso è subordinata al recepimento, in fase progettuale e/o richiesta di autorizzazione per l'attività estrattiva, delle limitazioni, approfondimenti e prescrizioni associate a ciascuna delle tre classi di fattibilità risultanti in seguito all'applicazione della metodologia di cui al comma 4;

6. Nell'ipotesi di una compresenza di più tipologie di intervento che interessino il medesimo edificio occorre considerare per ogni problematica (geologica, idraulica e sismica) la classe di Fattibilità derivante più conservativa;

7. Nell'ipotesi di una compresenza di più tipologie di intervento che interessino il medesimo sito estrattivo occorre considerare per ogni problematica (geologica, idraulica e sismica) la classe di Fattibilità relativa al singolo intervento;

8. Nel caso di varianti ai PABE l'individuazione delle classi di Fattibilità da associarsi a ciascuna previsione avverrà utilizzando la Matrice della Fattibilità riportata nell'Allegato 1 delle presenti norme seguendo la metodologia di cui al comma 4.

Art. 10. Individuazione di più Fattibilità per la stessa tipologia di intervento

1. Nel caso di intervento edilizio che riguardi un fabbricato (o una sua parte) interessato da due o più classi di fattibilità, si applica all'intervento la fattibilità più restrittiva individuata con la Matrice di Fattibilità di cui all'art. 9 (Allegato 2 alle presenti norme);
2. Per le infrastrutture a rete (strade e sottoservizi) e per i parcheggi interessati da due o più classi di fattibilità, per ciascuna porzione di intervento si applica la fattibilità individuata con la matrice di fattibilità di cui all'art. 9 (Allegato 2 alle presenti norme).

CAPO 2. CONDIZIONI E PRESCRIZIONI PER GLI INTERVENTI SUL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE E PER L'ATTIVITÀ ESTRATTIVA

SEZIONE I - Fattibilità geologica dei PABE

Art. 11. Fattibilità senza particolari limitazioni (F1g)

1. L'attuazione degli interventi previsti non necessita di particolari verifiche oltre quelle minime di legge;
2. Le caratteristiche geologico stratigrafiche a corredo di interventi edilizi diretti, non ricompresi negli "interventi edilizi minori" di cui all'art.1 comma 6, possono essere ricavate da osservazioni di superficie o da indagini in situ comunque conformi al DPGR 36/R del luglio 2009. Per opere edilizie di modesta entità la modellazione geologica, geotecnica e sismica del terreno a livello di progetto, può essere ottenuta per mezzo di notizie verificate con dati provenienti da indagini effettuate in zone limitrofe nel caso in cui appartenenti al medesimo contesto litostratigrafico.

Art. 12. Fattibilità con normali vincoli (F2g)

1. L'attuazione degli interventi previsti è subordinata alla effettuazione, a livello definitivo/esecutivo, dei normali studi geologico tecnici previsti dalla normativa vigente in materia, in particolare le NTC di cui al D.M. 17/1/18 e il DPGR n° 36/R/2009 per quanto riguarda gli interventi edilizi e la LR 35/2015 e s.m.i. secondo le disposizioni contenute nel DPGR n° 72/R/2015 per quanto riguarda l'attività estrattiva;

2. I contenuti e gli elaborati minimi degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici dovranno essere i seguenti:

Elaborati comuni per interventi edilizi e attività estrattiva

- a) analisi sulla regimazione delle acque superficiali, descrizione delle opere esistenti di tipo superficiale e/o profondo, con l'indicazione della gestione delle acque meteoriche con modalità che non producano effetti di erosione e dissesto oltre che fenomeni di contaminazione e/o alterazione dell'acquifero carsico;
- b) verifiche di stabilità globale per eventuali sbancamenti di dimensioni significative ed indicazione della tipologia delle opere di sostegno necessarie;
- c) che l'intervento previsto non deve modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area;
- d) che l'intervento non costituisca una problematica dal punto di vista geotecnico per eventuali edifici e/o strutture limitrofe;

Elaborati esclusivi per interventi edilizi

- e) indagini geognostiche di dettaglio realizzate all'interno del sito oggetto di intervento, finalizzate alla caratterizzazione stratigrafica e geotecnica del terreno di fondazione (l'approfondimento di indagine di tipo geologico geotecnico è richiesto soltanto a supporto dell'intervento che prevede variazioni dei carichi sul terreno e/o modificazioni morfologiche del suolo).
- f) definizione dettagliata dei parametri geotecnici, delle caratteristiche della falda e della sua oscillazione stagionale;

3. La fattibilità con normali vincoli F2g si applica anche ad eventuali interventi ricadenti nelle aree G.31 (aree caratterizzate da un grado di pericolosità medio elevato per caratteristiche geotecniche) ricadenti all'interno del perimetro dei PABE.

Art. 13. Fattibilità condizionata (F3.2g)

1. Le aree di ambito collinare e montano caratterizzate da un grado di pericolosità medio elevato di tipo G.3a così come evidenziato nella Carta della Pericolosità geologica, vedi elaborati G5.1 e G5.2 di cui all'art.2, presentano elementi geomorfologici, litologici e giaciture dalla cui valutazione risulta una media propensione al dissesto. In queste aree, in cui non sono evidenti dinamiche geomorfologiche in atto o quiescenti, è necessario tenere conto prioritariamente del rapporto tra depositi superficiali e substrati rocciosi, ai fini di una corretta impostazione degli interventi previsti, e svolgere un'attenta e capillare analisi della regimazione delle acque superficiali e profonde tale da prevenire potenziali dissesti;

2. Nelle suddette aree l'attuazione degli interventi previsti, sia di tipo edilizio che inerente l'attività estrattiva, è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici i cui contenuti ed elaborati minimi, oltre a quanto in generale prescritto per la classe F2g di cui al comma 2, dovranno essere i seguenti:

Elaborati comuni per interventi edilizi e attività estrattiva

- a) carta geologica e geomorfologica di dettaglio in scala uguale o maggiore di 1: 2.000;
- b) la carta geomorfologica, derivante da rilevamento ex-novo e in scala uguale o maggiore di 1: 2.000, dovrà interessare, oltre al sito oggetto di studio, anche un suo intorno geologico/geomorfologico significativo in modo da consentire l'individuazione di eventuali locali punti di dissesto anche potenziale, con particolare considerazione per la zona a monte dell'opera in progetto. La descrizione dei singoli elementi geomorfologici è condotta utilizzando, preferenzialmente, la legenda contenuta nella Carta Geomorfologica di cui all'art. 2, già concordata con gli uffici regionali preposti al controllo. E' consentito utilizzare stralcio della carta geomorfologica del PS (vedi elaborati G3.1 e G3.2 di cui all'art.2) unicamente nei casi in cui il geologo libero professionista non riscontri alcuna difformità rispetto a quanto riscontrato sui luoghi al momento dell'espletamento delle indagini geognostiche. In caso di coincidenza con il quadro conoscitivo di PS, il professionista dovrà darne atto all'interno della relazione geologica;
- c) sezione/i quotate che mostrino con precisione il rapporto tra morfologia attuale e morfologia di progetto;
- d) verifiche di stabilità globale del versante in condizioni sismiche, attuali e di progetto sia per l'edificio oggetto di intervento che per eventuali sbancamenti o riporti (in aree estrattive) da condursi in numero ed estensione in relazione al fine dell'indagine svolta; nelle suddette verifiche dovrà essere valutata la possibilità di saturazione delle coperture detritiche superficiali in caso di forti piogge;
- e) la valutazione della circolazione idrica nelle coperture, al contatto con la roccia ed, eventualmente all'interno di questa e l'indicazione di soluzioni per la eliminazione locale delle acque drenate con modalità che non producano effetti di erosione e dissesto;
- f) la verifica della assenza di rischi, in precedenza non evidenziati, di crolli rocciosi locali che possano interessare le aree di intervento/trasformazione;
- g) valutazioni in merito all'assetto idrogeologico, alla presenza di scorrimenti d'acque superficiali, sotterranee, di natura sorgiva e relative interferenze;
- h) verifica di compatibilità di eventuali dispersioni e/o immissioni di acque (o reflui) su suolo e sottosuolo con particolare riferimento alle acque scaricate dalle falde dei tetti e/o tettoie.

Elaborati esclusivi per interventi edilizi

- i) l'esplorazione diretta e/o con prove indirette del rapporto roccia coperture, in termini di spessori, caratteri litotecnici, caratteri delle superfici di contatto e del tipo di stratificazione della roccia;
- l) la stima della stabilità della situazione precedente l'intervento e del sistema terreno struttura tenuto conto delle condizioni locali e delle disomogeneità del materiale di fondazione (roccia/terreno);
- m) indicazioni, per quanto riguarda gli interventi edilizi, sulle possibili tipologie di fondazione (ordinarie o speciali) da adottare e sulla necessità di realizzare opere di contenimento o di messa in sicurezza;

Art. 14. Fattibilità condizionata (F3.3g)

1. Nelle aree caratterizzate da un grado di pericolosità elevata (G.3b) l'attuazione degli interventi previsti, sia di tipo edilizio che inerenti l'attività estrattiva, è subordinata all'esito di idonei studi geologici, geomorfologici, idrogeologici e geotecnici, da elaborare a livello di intervento diretto o di autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva, finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità dell'area prima e dopo la realizzazione dell'intervento ed alla individuazione della eventuale necessità di realizzare, preventivamente, opere di messa in sicurezza e/o mitigazione del rischio;

2. Il progetto definitivo e/o esecutivo a corredo degli eventuali interventi individuati a seguito delle verifiche previste al comma 1 deve essere corredato dal parere previsto ai sensi dell'art. 14 comma 5 delle Norme di Piano del PAI - DGRT 1328/2004;

3. I contenuti e gli elaborati minimi degli studi geologici di cui sopra, oltre a quanto in generale prescritto per la classe F3.2g di cui all'art. 13, dovranno essere:

Elaborati comuni per interventi edilizi e attività estrattiva

a) rilievo plano-altimetrico di dettaglio in scala non inferiore a 1:1.000 che riporti gli elementi geomorfologici di rilievo eventualmente presenti nel lotto di intervento oltreché in un suo intorno significativo (quali corpi di frana, anche di piccola dimensione, debris flow, nicchie di distacco, crepacciature, avvallamenti etc....) oltre all'ubicazione delle indagini geognostiche condotte sul sito;

b) sezioni quotate, dedotte dal rilievo plano-altimetrico di dettaglio, che mostrino con precisione il rapporto tra morfologia attuale e morfologia di progetto;

c) sezione geologica interpretativa redatta con l'ausilio di profilo topografico ricavato dal rilievo plano-altimetrico di dettaglio;

d) planimetria in scala non inferiore a 1:2.000 con indicazione del reticolo di deflusso delle acque meteoriche (sia reticolo idrografico che reticolo antropico) alla scala di sito;

d) planimetria indicante le opere di regimazione delle acque superficiali e/o profonde sia attuali che di progetto con associata descrizione delle possibili soluzioni per la gestione delle acque meteoriche con modalità che non producano effetti di erosione e dissesto oltre che fenomeni di contaminazione e/o alterazione dell'acquifero carsico;

e) la non necessità di opere di messa in sicurezza del versante dovrà essere debitamente argomentata, all'interno della relazione geologica, in ragione dell'incidenza dell'intervento da realizzare e sulla base dell'effettivo contesto geologico e geomorfologico di dettaglio riscontrato nel lotto in studio. Le eventuali opere di messa in sicurezza non dovranno pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti e non dovranno limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e/o prevenzione dei fenomeni. In presenza di interventi di messa in sicurezza dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto per la verifica dell'efficacia degli interventi realizzati;

4. Al termine di eventuali interventi di consolidamento, bonifica, messa in sicurezza, protezione e/o mitigazione del rischio, il soggetto attuatore è tenuto a trasmettere una relazione di fine lavori, a firma di tecnico abilitato, che attesti la conformità degli interventi eseguiti al progetto approvato, il raggiungimento della stabilità del versante e/o gli effetti conseguiti con la realizzazione degli interventi, il corretto assetto idrogeomorfologico dell'area, l'eventuale sistema individuato per il monitoraggio del sito e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza.

Art. 15. Fattibilità limitata (F4g)

1. Gli interventi riguardanti l'attività estrattiva e l'eventuale attuazione di interventi di nuova edificazione e/o di nuova infrastrutturazione in aree a pericolosità geologica molto elevata (G.4) è subordinata alla preventiva realizzazione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione dei dissesti individuati e successivi monitoraggi;

2. Il progetto definitivo e/o esecutivo degli interventi previsti al comma 1 deve essere corredato dal parere previsto ai sensi dell'art. 13 comma 5 delle Norme di Piano del PAI - DGRT 1328/2004;

3. Gli interventi di cui al comma 1 non dovranno né pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, né limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi, oltre a consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. Con gli interventi di messa in sicurezza e/o di mitigazione del rischio dovranno essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto per la verifica dell'efficacia degli interventi realizzati;

4. Al termine degli interventi di cui al comma 1, il soggetto attuatore è tenuto a trasmettere una relazione di fine lavori, a firma di tecnico abilitato, che attesti la conformità degli interventi eseguiti al progetto approvato, il raggiungimento della stabilità del versante e/o gli effetti conseguiti con la realizzazione degli interventi, il corretto assetto idrogeomorfologico dell'area, l'eventuale sistema individuato per il monitoraggio del sito e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza;

5. La mancata presentazione della relazione di fine lavori di cui al comma 4 è causa ostativa all'approvazione di nuovi progetti di coltivazione o varianti oltre che all'autorizzazione di interventi edilizi e/o infrastrutturali;

6. A seguito della realizzazione degli interventi di cui al comma 1, relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, nel titolo abilitativo all'attività edilizia e/o nell'autorizzazione per l'esercizio dell'attività estrattiva di cui alla LR 35/2015 è dato atto della sussistenza dei seguenti criteri:

- a) previsione, ove necessario, di interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità di danneggiamento;
- b) installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni di dissesto;

7. Nelle suddette aree l'attuazione degli interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione dei dissesti individuati collegati sia a trasformazioni edilizie che all'attività estrattiva è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici i cui contenuti ed elaborati minimi, sono quelli previsti dall'art. 14 comma 2;

SEZIONE II - Fattibilità idraulica dei PABE

Art. 16. Fattibilità senza particolari limitazioni (F1i)

1. L'attuazione degli interventi previsti non necessita di alcun accorgimento di carattere idraulico.

Art. 17. Fattibilità con normali vincoli (F2i)

1. Per gli interventi edilizi e per le nuove infrastrutture ricadenti nelle aree soggette a inondazioni con tempi di ritorno superiori a 200 anni (Pericolosità I.2) è richiesta una indagine di approfondimento, anche soltanto qualitativa, in termini di raccolta di dati e notizie in cui vengano indicati i necessari accorgimenti costruttivi per la riduzione della vulnerabilità delle opere previste o individuati gli interventi da realizzare per la messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno superiore a 200 anni, tenendo conto comunque della necessità di non determinare un aggravio di pericolosità in altre aree;

Art. 18. Fattibilità condizionata (F3i)

1. L'attuazione degli interventi sul patrimonio edilizio esistente ricadenti nella suddetta classe, fatti salvi i condizionamenti e le limitazioni contenute nella Disciplina della Pericolosità idraulica descritta nelle presenti norme, è subordinata all'esito di uno studio tecnico-idraulico, redatto da tecnico abilitato, i cui contenuti e gli elaborati minimi dovranno essere:

- a) localizzazione dell'intervento rispetto alla Carta della pericolosità idraulica di corredo al PS;
- b) inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico dell'area anche riferito a studi esistenti (cartografia del Piano Strutturale);
- c) descrizione dell'intervento con particolare riferimento ad eventuali criticità (vulnerabilità delle strutture previste ecc...);
- d) disamina generale delle problematiche idrauliche con particolare riferimento al corpo idrico superficiale da cui proviene la pericolosità idraulica e alla natura dell'evento atteso;
- e) sezioni e prospetti del progetto architettonico dello stato attuale e di progetto con visualizzata la quota del battente idraulico stimato;
- f) stima del battente idraulico di riferimento all'interno del lotto considerato e velocità massima prevista;
- g) per il reticolo idraulico minuto, non ricompreso all'interno dello studio idrologico-idraulico di PS, dovranno essere formulate specifiche valutazioni in merito alla capacità di attenuare i battenti idraulici attesi per il sito oggetto di studio;
- h) descrizione dettagliata degli eventuali interventi di compensazione idraulica adottati e degli accorgimenti tecnico-costruttivi, intrapresi al fine di diminuire la vulnerabilità della/e opere in progetto nei confronti dell'evento atteso, documentando il non aumento del rischio nelle aree circostanti;
- i) dichiarazione della compatibilità degli interventi prescritti con la situazione di pericolosità riscontrata;

2. L'approfondimento dello studio tecnico-idraulico di cui al comma 1 sarà ragionevolmente commisurato alle dimensioni e alla tipologia dell'intervento previsto.

Art. 19. Fattibilità limitata (F4i)

1. L'attuazione degli interventi sul patrimonio edilizio esistente ricadenti nella suddetta classe, fatti salvi i condizionamenti e le limitazioni contenute nella Disciplina della Pericolosità idraulica descritta nelle presenti norme, è subordinata all'esito di uno studio tecnico-idraulico, redatto da tecnico abilitato, i cui contenuti e gli elaborati minimi dovranno essere quelli contenuti all'art. 18;

2. L'approfondimento dello studio tecnico-idraulico richiamato al comma 1 sarà ragionevolmente commisurato alle dimensioni e alla tipologia dell'intervento previsto;

3. L'attuazione degli interventi è subordinata alla realizzazione preliminare degli interventi previsti dalla LR 41/2018 che devono essere ben argomentati nello studio tecnico-idraulico di cui al comma 1;

4. Al momento in cui si vada a ratificare un procedimento autorizzativo relativo ad un titolo edilizio e/o atto di assenso comunque denominato ai sensi della LR 65/2014 (permesso a costruire, scia ecc...) in un' area classificata a Fattibilità F4i individuata secondo lo schema a matrice di cui all'art. 9, sarà la stessa Amministrazione Comunale a valutarne l'effettiva conformità con le leggi e i regolamenti di settore con specifico riferimento a quanto disciplinato dalla LR 41/2018 "Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49";

5. Gli eventuali interventi proposti per la mitigazione del rischio idraulico dovranno comunque, se del caso, essere coordinati tramite l'Amministrazione Comunale con altri eventuali programmi e piani di bonifica in corso di programmazione e/o attuazione da parte degli Enti preposti.

SEZIONE III - Fattibilità sismica dei PABE

Art. 20. Fattibilità senza particolari limitazioni (F1s)

1. L'attuazione degli interventi previsti nelle aree a pericolosità S.1 non necessita di particolari verifiche oltre quelle minime di legge;

Art. 21. Fattibilità con normali vincoli (F2s)

1. L'attuazione degli interventi nelle aree a pericolosità sismica media (S.2) è subordinata alla effettuazione, a livello esecutivo, dei normali studi geologico - tecnici previsti dalla normativa vigente in materia, in particolare le NTC di cui al D.M. 17/1/18 e il DPGR n° 36/R/2009 per quanto riguarda gli interventi edilizi e la LR 35/2015 e s.m.i. secondo le disposizioni contenute nel DPGR n° 72/R/2015 per quanto riguarda l'attività estrattiva;

Art. 22. Fattibilità condizionata (F3s)

1. L'attuazione degli interventi nelle aree a pericolosità sismica elevata (S.3), sia interventi edilizi sul patrimonio edilizio esistente che interventi connessi all'attività estrattiva, deve essere supportata sia in sede di predisposizione dei piani di coltivazione che degli interventi edilizi diretti, oltre che dalle indagini previste dal D.M. 17/1/18 e dal DPGR.n.36/R/09, da specifiche indagini geognostiche e geofisiche secondo le situazioni seguenti:

Elaborati comuni per interventi edilizi e attività estrattiva

a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante quiescente, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geologica di cui al comma 2 dell' art. 13 delle presenti NTG, le indagini specifiche conterranno le verifiche di sicurezza e la corretta definizione dell'azione sismica al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo;

b) in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è da realizzare una campagna di indagini geofisiche di superficie, opportunamente tarata mediante indagini

geognostiche dirette, che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica;

c) nelle zone suscettibili di amplificazioni locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura detritica e substrato rigido entro una profondità compresa tra 5 e 80 metri, è realizzata una campagna di indagini geofisica (ad esempio profili sismici a riflessione/rifrazione e prove sismiche in foro) e geotecniche (ad esempio sondaggi, preferibilmente a c.c.) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico;

d) nelle zone di bordo della valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo (sismica a rifrazione/riflessione) orientate in direzione del maggior approfondimento del substrato geologico e/o sismico;

Elaborati esclusivi per interventi edilizi

e) nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono da realizzare adeguate indagini geognostiche e geotecniche basate su sondaggi e analisi di campioni di terreno finalizzate alle verifiche dei cedimenti. Nel caso di opere di particolare importanza quali gli edifici e le opere infrastrutturali di interesse strategico e rilevante di cui all'allegato A del DPGR.n.36/R/09 saranno da privilegiare prove di laboratorio volte alla caratterizzazione dinamica in condizioni prossime alla rottura (prove triassiali cicliche di liquefazione o altre prove non standard), atte all'effettuazione di analisi dinamiche.

Art. 23. Fattibilità limitata (F4s)

1. L'eventuale attuazione di interventi edilizi sul patrimonio edilizio esistente che interventi connessi all'attività estrattiva e/o di nuova infrastrutturazione in aree a pericolosità sismica molto elevata (S.4) è subordinata oltre che alle indagini geognostiche e geofisiche previste dall' art. 22 delle presenti NTG e alle indagini geognostiche previste dal D.M. 17/1/18 e dal DPGR. n. 36/R/09, alla realizzazione di indagini geofisiche e geotecniche capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo per la ricostruzione dell'assetto sepolto del fenomeno gravitativo e/o della sezione lito-stratigrafica esistente, per le necessarie verifiche di stabilità dei versanti e per la corretta definizione dell'azione sismica locale;

2. Le indagini di cui al comma 1 devono essere tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo, ove possibile, di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono tuttavia da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera, al meccanismo del movimento del corpo franoso e alla sezione lito-stratigrafica presente.

SEGUONO ALLEGATI

Elenco delle abbreviazioni e degli acronimi

NTG: Norme tecnico geologiche
PABE: Piani Attuativi Bacini Estrattivi
PAI: Piano di Assetto idrogeologico
PFE: Pericolosità geomorfologica elevata

PFME: Pericolosità geomorfologica molto elevata
P2: Pericolosità idraulica elevata
P3: Pericolosità idraulica molto elevata
PS: Piano Strutturale

ALLEGATO 1 - art. 9 NTG - Matrice della Fattibilità - PABE COMUNE DI CARRARA

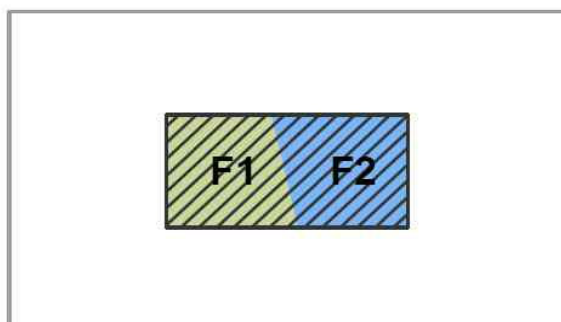
N°int.	Tipologie di intervento ammesse	Fattibilità geologica			Fattibilità idraulica			Fattibilità sismica		
		Pericolosità geologica			Pericolosità idraulica			Pericolosità sismica		
		G.3a	G.3b	G.4	I.1	I.3	I.4	S.2	S.3	S.4
		P.F.E.	P.F.M.E.		P2	P3				
1	Piazzali di cava	F3.2g	F3.3g	F4g	F1i	F2i	F2i	F1s	F1s	F1s
2	Nuovi fronti di coltivazione a cielo aperto e scarpate naturali connesse	F3.2g	F3.3g	F4g	F1i	F2i	F2i	F2s	F3s	F3s
3	Nuovi ingressi in galleria	F3.2g	F3.3g	F4g	F1i	F2i	F2i	F2s	F3s	F3s
4	Escavazione in sotterraneo	F3.2g	F3.3g	F4g	F1i	F2i	F2i	F2s	F3s	F3s
5	Area di stoccaggio temporaneo di materiali da taglio per uso ornamentale, come definiti dall'art. 2, comma 1, lett. c, punto 2.1 della LR 35/2015	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F1s	F1s	F1s
6	Area di stoccaggio temporaneo dei derivati dei materiali da taglio per uso ornamentale, come definiti dall'art. 2, comma 1, lett. c, punto 2.2 della LR 35/2015	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F1s	F1s	F1s
7	Area di stoccaggio temporaneo di materiale secondario di lavorazione utilizzabile in altri cicli produttivi, ovvero "sottoprodotti" da destinare al mercato, dichiarati tali nelle autorizzazioni rilasciate ai sensi della LR 78/98	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F1s	F1s	F1s
8	Area di stoccaggio temporaneo di scarti di lavorazione di cave per uso ornamentale utilizzati temporaneamente in cava (D.Lgs 117/2008)	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F1s	F1s	F1s
9	Area di stoccaggio temporaneo di rifiuti di lavorazione di cave per uso ornamentale da inviare ad impianti di recupero o a smaltimento (D.Lgs. 152/2006)	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F1s	F1s	F1s
10	Aree per installazione impianti e/o fabbricati di servizio all'attività estrattiva	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F2s	F3s	F3s
11	Aree per installazione strutture mobili di servizio all'attività estrattiva	F2g	F2g	F4g	F1i	F3i	F4i	F1s	F1s	F2s
12	Aree da destinarsi a bacini raccolta acque	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F2i	F2i	F1s	F1s	F2s
13	Manutenzione straordinaria e/o nuova viabilità di arroccamento su roccia	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F2i	F3i	F2s	F3s	F3s
14	Manutenzione straordinaria e/o nuova viabilità di arroccamento su detriti di escavazione o su coperture eluvio-colluviali	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F2i	F3i	F2s	F3s	F3s
15	Sistemazione vie di arroccamento in disuso	F2g	F2g	F3.3g	F1i	F1i	F1i	F1s	F1s	F1s
16	Aree per inverdimento "naturale"	F1g	F2g	F2g	F1i	F1i	F1i	F1s	F1s	F1s
17	Messa in sicurezza pareti rocciose "residuali" (tecchie)	F1g	F3.3g	F3.3g	F1i	F1i	F1i	F1s	F1s	F1s
18	Bonifica e messa in sicurezza dei depositi detritici di escavazione (ravaneti)	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F3i	F1s	F1s	F1s
19	Modellazioni morfologiche di risistemazione in roccia e/o detrito	F2g	F2g	F4g	F1i	F3i	F3i	F1s	F1s	F1s
20	Manutenzione straordinaria di edifici a servizio dell'attività estrattiva	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F3i	F1s	F1s	F1s
21	Ristrutturazione di edifici a servizio dell'attività estrattiva	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F2i	F3i	F2s	F3s	F3s
22	Impianti di derivazione idrica	F2g	F2g	F3.3g	F1i	F3i	F3i	F1s	F1s	F1s
23	Manutenzione ordinaria (1)	F1g	F1g	F1g	F1i	F1i	F1i	F1s	F1s	F1s
24	Manutenzione straordinaria (1)	F2g	F2g	F3.3g	F1i	F2i	F3i	F1s	F2s	F3s
25	Restauro e risanamento conservativo, interventi di conservazione e/o ripristino delle caratteristiche tradizionali del manufatto ed altri interventi che non comportino sovraccarichi sulle fondazioni (1)	F1g	F1g	F2g	F1i	F2i	F2i	F1s	F1s	F1s
26	Restauro e risanamento conservativo, interventi di conservazione e/o ripristino delle caratteristiche tradizionali del manufatto ed altri interventi che comportino sovraccarichi sulle fondazioni (1)	F3.2g	F3.3g	F3.3g	F1i	F2i	F2i	F1s	F2s	F3s
27	Ristrutturazione edilizia conservativa (1)	F2g	F2g	F3.3g	F1i	F2i	F3i	F2s	F3s	F3s
28	Ristrutturazione edilizia ricostruttiva (1)	F3.3g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F2s	F3s	F4s
29	Addizione volumetrica (1)	F3.2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F2s	F3s	F4s
30	Sostituzione edilizia (1)	F3.2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F2s	F3s	F4s
31	Demolizione senza ricostruzione (1)	F1g	F2g	F2g	F1i	F2i	F2i	F1s	F2s	F2s
32	Ristrutturazione urbanistica (1)	F3.3g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F2s	F3s	F4s
33	Impianti tecnici e reti tecnologiche interrati (acquedotti, fognature, sistemi per il trasporto dell'energia e delle telecomunicazioni, gasdotti e simili)	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F2i	F2i	F2s	F3s	F4s
34	Impianti tecnici e reti tecnologiche fuori terra (telecomunicazioni, elettrodotti, eolico)	F2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F4i	F2s	F3s	F4s
35	Opere per la messa in sicurezza del versante e/o la mitigazione del rischio: muri di contenimento in c.a. e/o opere di ingegneria naturalistica (fondate su basamenti in c.a.) di entità non modesta (2)	F3.2g	F3.3g	F4g	F1i	F3i	F3i	F1s	F3s	F3s

NOTE PRESCRITTIVE

1: le tipologie di intervento ammesse sul patrimonio edilizio esistente dalla Matrice di Fattibilità (N° int. 23/32) sono individuate ai sensi della L.R. 65/2014 e si riferiscono agli interventi ammessi dal PABE relativamente a ciascuna classificazione degli edifici e/o delle zone urbanistiche definite nelle NTA

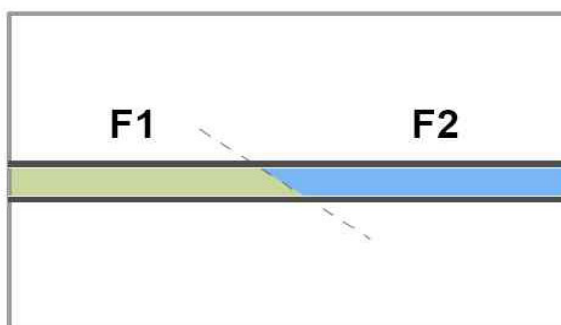
2: corrispondono a opere di altezza superiore a 2 metri e/o che comportino una somma di volumi di scavo e di riporto superiore a 3 mc per ogni metro lineare di opera da realizzare; nelle seguente classe rientrano anche le barriere paramassi in terra e/o materiali granulari (denominate anche "rieste"), berlinesi di micropali e pali in c.a. e le opere di ingegneria naturalistica fondate su basamenti in c.a. sottofondati con micropali e/o pali in c.a. o altre opere su versante ad esse assimilabili

Edifici, pertinenze ed opere assimilabili



Si applica la Fattibilità più restrittiva (F2)

Infrastrutture a rete (strade, fognature, ecc.) e parcheggi



Per ciascuna porzione di intervento si applica la Fattibilità individuata



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

LINEE GUIDA PER LE RELAZIONI DA ALLEGARE ALLE RICHIESTE DI PARERE PER INTERVENTI IN AREA A PERICOLOSITÀ IDROGEOLOGICA ELEVATA E MOLTO ELEVATA (AREE PIE, PIME)

1. INTRODUZIONE

Il Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Toscana Nord (25-01-2005), il Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Magra (05-07-2006) e la L.R. 21/2012 attualmente regolano l'attività edilizia nelle aree a Pericolosità Idrogeologia Elevata e Molto Elevata (Aree PIE, PIME). La L.R. 21/2012 per quanto riguarda le aree PIME è sovraordinata alle norme di PAI.

Elemento basilare per l'applicazione delle normative di cui sopra è la conoscenza del battente idrico atteso per inondazione con tempo di ritorno T_r 200 necessario per progettare i sistemi di sicurezza idraulica.

In queste aree devono inoltre essere previsti sistemi per non aumentare la pericolosità ed il rischio al contorno dell'intervento proposto.

Nel caso di interventi da eseguirsi nelle aree PIE e PIME il progettista correda il progetto dell'opera con una “relazione sull'individuazione del battente idraulico nelle aree inondabili ed indicazione delle opere di messa in sicurezza” (in seguito chiamata relazione) che dimostra il rispetto delle condizioni riportate nelle citate normative.

Le presenti linee guida cercano di porre chiarezza su quanto è necessario fissare nelle relazioni in modo da addivenire alla presentazione di elaborati omogenei.

2. AREE A PERICOLOSITÀ IDRAULICA

2.1. Aree a pericolosità idraulica elevata (PIE)

I disposti relativi alle aree PIE del bacino Toscana Nord sono contenuti all'art. 6 delle norme di piano ed in particolare ai commi 5, 8 e 10.



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

L'Art. 6, comma 5 recita: "La realizzazione di nuovi interventi pubblici o privati, previsti dai vigenti strumenti di governo del territorio alla data di entrata in vigore del presente Piano, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 8, è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di messa in sicurezza per eventi con tempo di ritorno di 200 anni. La messa in sicurezza rispetto ad eventi con tempo di ritorno di 200 anni potrà essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di auto sicurezza, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- dimostrazione dell'assenza o dell'eliminazione di pericolo per le persone e i beni;
- dimostrazione che l'intervento non determina aumento delle pericolosità a monte e a valle".

L'Art. 6, comma 8 recita: "Nelle aree P.I.E., "la realizzazione di edifici e nuovi volumi in singoli lotti nell'ambito di un contesto edificato, nonché il completamento di zone di espansione che risultino già convenzionate, previsti dagli strumenti urbanistici vigenti alla data di entrata in vigore del presente Piano, è consentita, nelle more della messa in sicurezza complessiva, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- dimostrazione di assenza o di eliminazione di pericolo per le persone e i beni, anche tramite sistemi di autosicurezza compatibilmente con la natura dell'intervento ed il contesto territoriale;
- dimostrazione che l'intervento non determina aumento delle pericolosità a monte e a valle".

L'Art. 6, comma 10, recita: "Nelle aree P.I.E. sono consentiti, oltre agli interventi di cui ai commi 10 e 11 dell'art. 5:

a) gli interventi sul patrimonio edilizio esistente che possono pervenire ad un riassetto complessivo degli organismi edilizi esistenti e degli spazi urbani ad essi appartenenti, alle seguenti condizioni:

- dimostrazione di assenza o di eliminazione di pericolo per le persone e i beni, anche tramite sistemi di auto sicurezza;



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

- dimostrazione che l'intervento non determina aumento delle pericolosità a monte e a valle

2.2. Aree a pericolosità idraulica molto elevata (PIME)

Gli interventi previsti all'art. 2, comma 2, lette. c) e d) della L.R. 21/2012 sono consentiti a condizione che siano preventivamente realizzate, ove necessario, le opere per la loro messa in sicurezza per tempo di ritorno duecentennale, comprensive degli interventi necessari per non aggravare la pericolosità idraulica al contorno.

Gli interventi di cui all'art. 2, comma 3, sono realizzati a condizione che:

- sia assicurata l'assenza o l'eliminazione di pericolo per le persone e i beni, anche tramite sistemi di riduzione della vulnerabilità;
- non si determini l'aumento dei rischi e della pericolosità idraulica al contorno.

3. DETERMINAZIONE DEL BATTENTE IDRICO ATTESO IN CASO DI PIENA

Le carte della pericolosità idraulica sono ricondotte al quadro conoscitivo del piano strutturale del Comune di Carrara.

Le carte dei battenti idraulici attualmente disponibili riguardano il comprensorio Torrente Parmignola-Fossa Maestra (Settesoldi, 2008), Torrente Carrione (Viti, 2000), Torrente Lavello (iter in corso di approvazione).

3.1. Area Fossa Maestra-Parmignola

I battenti idrici possono essere stimati come segue:

- a) Nello studio di Settesoldi (2008) i battenti idrici sono stati individuati con i seguenti range: 0-10 cm; 10-30; 30-50; 50-100, 100-200; >200. Per definire le scelte progettuali, nelle relazioni, deve essere preso come riferimento il valore più cautelativo del range indicato nelle cartografie del battente idraulico (ad. Es. se viene indicato 10-30 cm, il valore di riferimento è 30 cm) a questo valore deve essere aggiunto un franco del 20%.



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

b) In alternativa a quanto sopra, considerata l'ampiezza dei range considerati, è possibile procedere alla individuazione di maggior dettaglio (all'intero del range considerato) dei battenti per l'area di interesse eseguendo uno studio idraulico specifico. In particolare preso atto della disponibilità della base topografica modello LIDAR del terreno (o altri modelli di dettaglio), è possibile integrandolo con rilievi topografici convenientemente estesi, procedere alla individuazione di maggior dettaglio dei battenti per l'area di interesse. Nella relazione è necessario riportare lo studio idraulico con il quale si è provveduto alla distribuzione areale delle acque di esondazione ed alla conseguente definizione del battente idrico.

In questo caso al valore del battente idrico ottenuto deve essere aggiunto un franco del 20% ed il valore minimo del battente è posto pari a 30 cm.

3.2. Area Torrente Carrione

I battenti idrici possono essere stimati come segue:

a) Per una parte del territorio sono disponibili ma non sono ricompresi negli atti urbanistici approvati, le carte dei battenti idrici del Torrente Carrione definiti dal Prof. Viti nel 2000, quindi redatti prima dell'evento alluvionale 2003.

Preso atto che è stato pubblicato lo studio "Calcolo delle portate per assegnati tempi di ritorno con il modello MOBIDIC" (Regione Toscana 2014; <http://www.regione.toscana.it/-/implementazione-di-modello-idrologico-distribuito-per-il-territorio-toscano>) che prevede portate di piena maggiori rispetto allo studio Viti, i battenti di cui sopra (Viti, 2000) dovranno essere proporzionalmente incrementati raffrontando i valori di portate Viti 2000 alle portate MOBIDIC (o a studi successivi) e conseguentemente i volumi idrici esondabili per tempo di ritorno T_r 200.

Per le aree non interessate dallo studio dei battenti di cui sopra (Viti 2000) è possibile stimare il battente idrico a partire dalle verifiche idrauliche per tempo di ritorno duecentennale riportate nello Studio Idraulico del Prof. Viti del 2004.

In particolare nelle aree più vicine alle sezioni dove viene rilevata l'esondazione, qualora la situazione morfologica sia favorevole (assenza di argini rilevati, quote



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

topografiche omogenee, fiume confinato), è possibile riportare “l'altezza di sfioro sulla sommità della sponda” nei rilievi topografici e pertanto desumere una stima di larga massima del battente idrico.

Nei casi previsti dal presente punto a) al valore del battente idrico ottenuto deve essere aggiunto un franco del 30% ed il valore minimo del battente è posto pari a 40 cm.

Nel caso fossero disponibili in futuro studi con la determinazione del battente idrico vale quanto previsto al punto 3.1.

- b) In alternativa a quanto sopra è possibile procedere alla individuazione di maggior dettaglio dei battenti idrici per l'area di interesse eseguendo uno studio idraulico specifico. In particolare preso atto della disponibilità della base topografica modello LIDAR del terreno (o altri modelli di dettaglio), è possibile integrandolo con rilievi topografici convenientemente estesi, procedere alla individuazione di maggior dettaglio dei battenti per l'area di interesse. Nella relazione è necessario riportare lo studio idraulico con il quale si è provveduto alla distribuzione areale delle acque di esondazione ed alla conseguente definizione del battente idrico.

In questo caso al valore del battente idrico ottenuto deve essere aggiunto un franco del 20% ed il valore minimo del battente è posto pari a 30 cm.

3.3. Aree a pericolosità idraulica perimetrata a seguito di esondazioni di affluenti minori o canali tombati senza determinazione dei battenti idrici.

In questa categoria rientrano parte degli affluenti minori delle aste principali ed anche i piccoli impluvi che spesso risultano intubati sotto le aree urbane che in alcuni casi hanno evidenziato delle problematiche idrauliche significative.

Il valore del battente idrico può essere stimato come segue:

- a) Deve essere condotto uno studio che tenga in considerazione eventuali calcoli e studi eseguiti sul corso d'acqua ed eseguita un'analisi storica sui passati eventi



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

alluvionali che hanno colpito l'area con particolare riferimento ai massimi battenti idrici raggiunti.

In questo caso al valore del battente idrico ottenuto deve essere aggiunto un franco del 30% ed il valore minimo del battente è posto pari a 50 cm.

Nel caso fossero disponibili in futuro studi con la determinazione del battente idrico valgono le regole previste al punto 3.1.

- b) Calcolando il battente ex novo tramite studi idrologico-idraulici e sezioni in numero idoneo rilevate ad hoc sul corso d'acqua. Nella relazione è necessario riportare in dettaglio lo studio idraulico con il quale si è provveduto alla distribuzione areale delle acque di esondazione ed alla conseguente definizione del battente idrico.

In questo caso al valore del battente idrico ottenuto deve essere aggiunto un franco del 20% ed il valore minimo del battente è posto pari a 30 cm.

4. DETERMINAZIONE DEL NON AUMENTO DELLA PERICOLOSITÀ E DEI RISCHI AL CONTORNO DELL'INTERVENTO

La condizione che l'intervento in progetto non determini l'aumento della pericolosità nelle aree adiacenti viene quasi sempre raggiunta mediante la realizzazione di vasche di compensazione di dimensioni pari a quelle che l'intervento può sottrarre in caso di piena. Considerando i valori dei battenti idrici calcolati con le modalità di cui al paragrafo precedente, in base alle volumetrie edificatorie di progetto si è individuata la seguente casistica:

- a) Interventi di piccole dimensioni che determinano un volume da compensare inferiore ai 4,5 m³. In questi casi il volume da compensare è trascurabile e non è richiesta nessuna compensazione o studio particolare.



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

- b) Interventi che occupano una superficie complessiva inferiore o uguale ai 50 m² ma superano i 4,5 m³ di volume da compensare. In questi casi è necessario eseguire delle opere di compensazione del volume sottratto alla piena.
- c) Interventi che occupano una superficie maggiore dei 50 m² e superano ai 4,5 m³ di volume da compensare. Oltre alle opere di compensazione di cui sopra, è necessario eseguire uno studio di dettaglio che dimostri che le opere da realizzare non determinino un aumento del battente idraulico nelle aree al contorno dell'edificio né una modifica della direzione dei flussi tale da aumentare la pericolosità nelle aree limitrofe.

5. INTERVENTI DI AUTOSICUREZZA IDRAULICA

L'unica definizione degli interventi di autosicurezza idraulica è riportata nella DPGR 53/R del 2011 "Regolamento di attuazione dell'art. 62 della L.R. 3 gennaio 2005 n° 1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche – allegato A punto 3.2.2.1 che recita "...la messa in sicurezza con tempi di ritorno di 200 anni può essere conseguita anche tramite adeguati sistemi di auto sicurezza (porte o finestre a tenuta stagna, parti a comune, locali accessori e/o vani tecnici isolati idraulicamente, ecc.)".

Gli interventi di auto sicurezza e di riduzione della vulnerabilità idraulica consistono quindi in generale in sistemi che determinano l'isolamento idraulico delle opere mediante l'utilizzo di barriere idrauliche (acquastop; porte o finestre stagne, etc.).

Per aree non adibite ad abitazione o deposito di beni (campi sportivi, piazzali etc.), l'autosicurezza può essere perseguita anche tramite procedure di protezione civile quali ad es., divieti di accesso in caso di pioggia, sistemi di allerta collegati con la Protezione Civile etc..

In caso di ampliamento l'autosicurezza idraulica deve essere realizzata per tutta l'unità immobiliare oggetto di intervento.

Stante il fatto che l'autosicurezza dipende anche dal grado di tenuta intrinseco delle opere già esistenti e degli impianti (vetustà e posizionamento degli impianti, grado di



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

fratturazione/isolamento idraulico dei solai, etc.), l'efficacia del sistema di autosicurezza proposto deve essere garantito dal progettista.

A tal fine alla relazione deve necessariamente essere allegata una **certificazione a firma del progettista** dell'opera sull'efficacia del sistema di auto sicurezza progettato in riferimento a tutte le possibili vie di accesso delle acque meteoriche e/o di esondazione.

6. INTERVENTI NON QUALIFICABILI COME VOLUMI EDILIZI

In questo caso le norme del PAI per le aree PIE, all'art. 6, comma 10, lett. b), permettono l'esecuzione di opere non qualificabili come volumi edilizi, purchè realizzati con criteri di sicurezza idraulica e senza aumento del rischio in altre aree.

L'art. 2, comma 6, della L.R. 21/2012, prevede per le aree PIME l'esecuzione di alcune opere non qualificabili come volumi edilizi purchè non determinino aumento del livello di pericolosità in altre aree.

Un caso frequente rientrante nel presente paragrafo è la costruzione di muri di confine e recinzioni in genere. In questi casi è necessario che la recinzione sia completamente permeabile all'acqua e pertanto la fondazione non può superare il piano di campagna.

7. PROFESSIONISTI INCARICATI DELLA “RELAZIONE SULL'INDIVIDUAZIONE DEL BATTENTE IDRAULICO NELLE AREE INONDABILI ED INDICAZIONE DELLE OPERE DI MESSA IN SICUREZZA”.

Con la firma della “relazione sull'individuazione del battente idraulico nelle aree inondabili ed indicazione delle opere di messa in sicurezza” e dell'allegata **certificazione sull'efficacia del sistema di auto sicurezza** il professionista assevera il rispetto di tutte le condizioni previste per la realizzazione dell'intervento: ossia che l'intervento non determina un aumento della pericolosità e dei rischi al contorno; che venga eliminato il pericolo per le persone e per i beni, anche tramite sistemi di autosicurezza (o riduzione della vulnerabilità); che i sistemi di auto sicurezza proposti sono efficaci.



COMUNE DI CARRARA
Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile
Settore Ambiente

Fermo restando che la certificazione sull'efficacia del sistema di auto sicurezza può essere firmata solo dal progettista dell'opera, la "relazione sull'individuazione del battente idraulico nelle aree inondabili ed indicazione delle opere di messa in sicurezza" può essere firmata dalle seguenti figure professionali.

Nei casi previsti dai punti 3.1 a) la relazione può essere firmata dalle seguenti figure professionali iscritte ai rispettivi albi e ordini: geometra, architetto, geologo, ingegnere ed in generale il progettista dell'opera.

Nei casi previsti dai punti 3.2 a), 3.3 a) la relazione può essere firmata dalle seguenti figure professionali iscritte ai rispettivi ordini: geologo, ingegnere civile ambientale.

Nei casi previsti dai punti 3.1 b), 3.2 b), 3.3 b) la relazione può essere firmata da un ingegnere iscritto all'ordine professionale degli ingegneri civili ambientali.