



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

Commissione consiliare 6^ Pianificazione Territoriale, Urbanistica, Mobilità e Traffico, Politiche per l'Arredo Urbano e Valorizzazione dei centri storici.

Commissione consiliare 8^ Difesa del suolo, Politiche per la tutela dell'ambiente, Protezione civile, Sicurezza urbana e Polizia Municipale

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 2/03/2018 – ore 12:00

Per la Commissione consiliare 6^

O.D.G.:

- 1) **Aggiornamento del quadro conoscitivo in merito alla pericolosità idraulica: informativa;**
- 2) **Approvazione dei verbali delle sedute precedenti;**
- 3) **Varie ed eventuali**

Sono presenti i Consiglieri: Daniele Raggi, Giovanni Montesarchio, Francesca Rossi, Elisa Serponi, Andrea Vannucci in sostituzione di Dante Benedini, Luca Barattini, Franco Barattini, Massimiliano Bernardi

Per la Commissione consiliare 8^

O.D.G.:

- 1) **Aggiornamento del quadro conoscitivo in merito alla pericolosità idraulica: informativa**
- 2) **Approvazione dei verbali delle sedute precedenti;**
- 3) **Varie ed eventuali**

Sono presenti i Consiglieri: Giovanni Montesarchio, Daria Raffo, Daniele Raggi, Elisa Serponi, Nives Spattini, Luca Barattini, Andrea Vannucci in sostituzione di Dante Benedini



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

E' assente: Maurizio Lorenzoni

Sono altresì presenti l'Assessore Maurizio Bruschi, l'Assessore Sarah Scaletti, la funzionaria, titolare di Posizione Organizzativa Arc. Nicoletta Migliorini, i geologi Andrea Piccinini e Alberto Tomei, in qualità di professionisti incaricati di redigere lo studio geomorfologico

Presiede la Commissione consiliare congiunta il presidente della Commissione consiliare 6 Daniele Raggi

Svolge le funzioni di Segretario Lucia Navalesi

La seduta si apre con la discussione dell'argomento: " Aggiornamento degli studi in merito alla pericolosità geomorfologica: informativa"

Il Presidente della commissione consiliare congiunta, Daniele Raggi, apre la riunione lasciando la parola ai geologi Andrea Piccinini ed Alberto Tomei, professionisti incaricati dalla precedente Amministrazione per redigere gli studi geologici propedeutici all'adozione del Piano Operativo Comunale, c.d. POC.

Prende la parola il geologo Piccinini, il quale espone l'argomento oggetto di discussione. Lo studio svolto riguarda l'aggiornamento del quadro geomorfologico dell'intero territorio comunale, sia delle zone a valle che e monte del territorio comunale comprendendo anche i bacini estrattivi.

In merito allo studio, che si va ad esporre, vengono fatte rilevare le prioritarie differenze metodologiche attualmente adottate rispetto agli studi effettuati per l'approvazione dei precedenti strumenti di pianificazione. La principale differenza consiste nella ricognizione e catalogazione dei dati geologici forniti dal passato, partendo fin dal 1987, passando attraverso gli anni in cui si sono verificati sul territorio locale i principali eventi alluvionali 2003-2012-2014 e considerando altresì gli studi svolti dall'Amministrazione comunale nell'anno 2009. Nello specifico con riferimento agli studi condotti nell'anno 2009 viene evidenziato il fatto che in quel contesto furono svolte due differenti analisi, una avente ad oggetto il territorio comunale e l'altra avente ad oggetto soltanto i bacini estrattivi; mentre l'attuale studio considera, come precedentemente evidenziato, l'intero territorio



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

comunale nel suo complesso, comprensivo dei bacini estrattivi. Viene, inoltre, rappresentato che l'attuale studio, oggetto di esposizione, è stato condotto considerando altresì le foto aeree datate 2010-2013-2015. La premessa testé esposta, relativa all'acquisizione e catalogazione dei dati, è ritenuta rilevante in quanto le dinamiche geologiche sono oggetto di costanti mutamenti nel corso degli anni, che necessitano di opportuna valutazione.

Viene mostrata alle commissioni consiliari una cartografia, definita "carta generale geomorfologica di sintesi", nella quale è rappresentato l'intero territorio comunale. Viene altresì precisato che lo studio svolto si compone a livello cartografico sia della carta mostrata, sia di una numerosa serie di cartografie nelle quali il territorio viene suddiviso in specifiche zone. Viene evidenziato come il territorio comunale presenti una varietà di paesaggi dovuti a differenti composizioni geomorfologiche del suolo. Infatti il territorio comunale può essere suddiviso in tre zone morfologicamente rilevanti, quali il paesaggio di pianura, il paesaggio collinare ed il paesaggio montano. La pianura si estende dalla costa marina fino all'altezza dell'autostrada circa. Detta zona viene definita intravalliva, proprio perché a ridosso della zona collinare. Poi si incontra la zona collinare che spazia dalla località di Bonascola, fino ai paesi a monte, tra cui Fontia, Sorgnano, Gragnana etc. In questa zona i terreni hanno matrice argillosa e pertanto sono stati oggetto di frane causate dallo smottamento di fango e terra. Detti eventi si sono verificati principalmente durante gli episodi alluvionali del 2003-2012-2014, quando le colate di fango scendendo dalle colline hanno incontrato a valle alcuni canali tombati che hanno amplificato gli effetti franosi.

Il punto di partenza utilizzato per effettuare il censimento di dettaglio inserito all'interno dell'attuale valutazione è lo studio Lidar fornito inizialmente dal Ministero dell'Ambiente e poi dalla Regione Toscana. Questa collaborazione di mezzi tra il Ministero dell'Ambiente e della Regione Toscana ha favorito la possibilità di produrre un'analisi di dettaglio del territorio comunale grazie all'uso di software dedicati. Partendo dallo studio leader fornito è stato possibile ricostruire una morfologia di dettaglio del territorio comunale verificando anche i corsi d'acqua.

Il dettato normativo attualmente vigente dispone regole per prevedere quali siano le possibili evoluzioni delle frane attive, partendo dalla conoscenza della tipologia morfologica del territorio. La Regione Toscana in collaborazione con il Genio Civile ha fissato dei criteri, basandosi su uno specifico algoritmo costruito sullo studio Lidar. Un esempio che può essere fatto riguarda le colline del Corvenale. Le frane rilevate in quella zona sono sorte a causa dalla composizione del



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

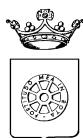
terreno, ma rileva altresì la valutazione della pendenza dei versanti e l'esistenza del reticolo del territorio come risultato dell'urbanizzazione. Valutando i richiamati criteri è stato possibile determinare una percentuale di rischio in merito alla possibile franosità della zona in questione.

Nel presente studio si è proceduto alla valutazione e catalogazione delle frane esistenti. Sono state individuate n°687 frane, che per facilità espositiva sono state riassunte all'interno di un diagramma a torta nel quale viene mostrata la distribuzione delle stesse sul territorio. Viene evidenziato come dette frane non risultano essere tutte attive, in quanto molte sono state generate da fenomeni geomorfologici molto vecchi, lontani nel tempo.

Viene mostrato un esempio di frana complessa che è stata rilevata a Noceto. Il Paese di Noceto è investito da più eventi franosi, che vengono rilevati principalmente nella zona di più recente costruzione dello stesso. Infatti, mentre la parte più datata del paese era stata costruita nella zona più sicura, l'urbanizzazione successiva è stata sviluppata nella zona maggiormente a rischio frane. E' importante evidenziare che in buona parte si tratta di frane quiescenti, ad eccezione della zona in cui è stata realizzata la strada, per la quale la pericolosità è stata rilevata già qualche anno fa.

L'ing. Piccinini prosegue poi con l'esposizione delle frane c.d. "di colamento", che sul territorio di Carrara interessano principalmente i ravaneti. In un breve excursus esplicativo viene evidenziato che detti fenomeni, localizzati principalmente nei ravaneti, sono stati studiati dagli inizi degli anni novanta. La localizzazione dei predetti fenomeni proprio nei ravaneti piuttosto che all'interno dei bacini estrattivi è da ricercare nel fatto che i ravaneti sono principalmente composti da materiali a differente granulometria. Pertanto viene rappresentato che quando le acque meteoriche scendono abbondanti la variegata granulometria del terreno di cui gli stessi si compongono produce effetti sulle aree dei bacini estrattivi. In funzione della sopra richiamata valutazione è stato ritenuto necessario svolgere un censimento all'interno delle aree oggetto dei bacini estrattivi, con raccolta dei dati fino all'anno 2015, al fine di aggiornare tutte le frane che interessano i ravaneti esistenti e conseguentemente poter attenzionare la pericolosità di ciascun bacino estrattivo.

Gli studi svolti precedentemente differenziavano dall'attuale, in quanto svolti esclusivamente dai geologi dipendenti del Comune di Carrara e riferiti ad uno studio svolto dal prof. Baroni datato 2010. Lo studio di partenza si fondava su dati raccolti negli anni novanta. In sostanza i dati di partenza sui quali si fondavano gli studi erano particolarmente distanti rispetto al



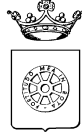
COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

momento in cui la valutazione veniva predisposta dai dipendenti comunali. Attualmente al contrario grazie alla possibilità di avvalersi del predetto studio leader si possono utilizzare dati molto più precisi.

Viene mostrata la carta redatta dal presente studio rappresentante l'area dei bacini estrattivi. Viene evidenziato che la valutazione di pericolosità geomorfologica all'interno dei bacini estrattivi si basa su un fattore fondante, quale la valutazione di quanto l'area sia antropizzata, ovvero di quanto l'area nel tempo sia stata oggetto di opere da parte dell'uomo. In questo contesto inoltre la valutazione delle pendenze risulta essere meno rilevante. Viene poi posta l'attenzione anche agli eventi di debris flow o c.d. colate detritiche, consistenti in un processo naturale di trasporto verso valle di materiale detritico. Dette colate detritiche possono avere estensione molto limitata, ma ve ne sono anche alcune più ampie, ad esempio ne è stata individuata una di 44.000 metri quadrati. I debris flow sono zone che incidono sulla pericolosità geologica, che pacificamente risulta essere molto dinamica, e pertanto si è posto il problema di individuare quali siano le frane attive. Teoricamente le frane sono definite attive quando presentano carattere di movimento nel breve periodo. La Regione Toscana ha tentato di andare oltre e definire cosa si intenda per breve periodo, ovvero quale sia il contesto temporale da prendere in considerazione quando si parla di breve periodo geologico. Sono stati presi a riferimento più periodi storici nei quali sono stati considerati i movimenti di retropressione. I dati relativi a detti movimenti sono stati incrociati con i movimenti avvenuti a partire dall'anno 2003 e con i dati evincibili dalle ordinanze comunali emesse dall'ufficio cave, al fine di valutare gli interventi posti in essere dai privati all'interno di ciascun bacino estrattivo o di quali prescrizioni siano state dettate.

Sempre in tema di valutazione circa la pericolosità geomorfologica delle cave con il presente studio è stata valutata, in accordo con la Regione Toscana, l'opportunità di riconoscere quale pericolosità medio elevata le aree dove insistono i piazzali di cava o sui fronti di cava, indipendentemente dai limiti concessori autorizzati. La motivazione sottesa e detta scelta deve essere rinvenuta nel fatto che quei settori di monte, in cui insistono i piazzali di cava o sui fronti di cava, dovrebbero avere la medesima sicurezza di ogni altro settore di monte. In sostanza essendo prevista una disciplina normativa che stabilisce, che le autorizzazioni di cava devono essere riconosciute previa autorizzazione e previa predisposizione degli appositi controlli, non è stato necessario porsi il problema relativo alle singole attività estrattive. Per le singole attività estrattive è prevista la necessaria valutazione da parte degli enti competenti, con il conseguente rilascio di



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

apposita autorizzazione all'escavazione, e pertanto il presente studio non autorizza alcunché, ma al contrario ha una pura valenza normativa. Per il fatto che lo studio geologico ha valenza normativa si è ritenuto di classificare le aree oggetto di bacini estrattivi come pericolosità medio elevata, ritenendo che le pericolosità di ciascuna specifica escavazione debbano essere fatte rilevare dal Comune e dall'Asl. Valutazione differente è stata fatta per i ravaneti, per i quali in caso di frana gli effetti possono incidere sugli insediamenti a valle, e pertanto sono stati ritenuti maggiormente pericolosi. Nella carta mostrata vengono evidenziate le differenze rispetto alla cartografia precedentemente approvata a corredo del Piano strutturale.

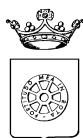
Interviene l'Assessore Bruschi Maurizio, il quale domanda se sono stati riscontrati maggiori problemi analizzando i ravaneti storici oppure i ravaneti recenti.

Il geologo Piccinini risponde che sicuramente sono state riscontrate maggiori problematiche sui ravaneti recenti, infatti sono stati classificati a pericolosità molto elevata. Viene inoltre evidenziato che non tutti i ravaneti sono fonte di potenziale dissesto.

Viene poi mostrata la carta relativa alla zona di Bergiola Foscilina. In questa zona le rocce sono calcaree, quindi per natura erodibili e carsificabili. Sopra lo strato roccioso così come descritto si trovano dei terricci che nel tempo hanno determinato degli sprofondamenti, dei collassi, delle voragini sul suolo. Trattasi di fenomeni tipici che lasciano un'impronta sul territorio. Nelle zone adiacenti a detti punti di collasso viene evidenziata una potenziale zona di richiamo, detta dolina carsica, che può essere definita come una conca chiusa. Le doline carsiche sono allineate lungo le zone di fratturazione. Anche in questo contesto i geologi si sono posti il problema di verificare se i fenomeni rintracciati siano attivi o quiescenti. L'episodio verificatosi nell'anno 2010 deve essere inteso come sporadico o come ripetibile? Basandosi sui dati forniti dal Ministero dell'Ambiente, rilevati grazie ai satelliti, e sui dati di micro zonizzazione sismica è nata la mappa che ha rilevato la pericolosità quattro (dove la pericolosità rilevabile va da uno a quattro); in quanto nel sottosuolo potrebbe essere in atto un fenomeno carsico che sta avanzando.

Alle ore 12:54 il consigliere Luca Barattini esce dalla sala.

La discussione prosegue nella rappresentazione dello studio relativo alla zona di Bergiola. In quella specifica zona non c'è un interferometro. I dati sono recuperati dai voli satellitari commissionati dal Ministero dell'Ambiente. In concreto il Ministero dell'Ambiente gestisce i voli satellitari, successivamente il professionista, incaricato di predisporre i singoli studi, recupera i dati dal Ministero e sviluppa lo studio sotto il controllo di ARPAT (Agenzia regionale per la protezione



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

ambientale della Toscana). I dati utilizzati per il presente studio sono quelli free forniti dal Ministero, ma volendo è possibile richiedere a pagamento il monitoraggio di altri satelliti in aggiunta di quelli campione gratuiti.

Si precisa che per tutte le tipologie di frana sono stati fissati dei criteri al fine di differenziare le stesse e sono state rinvenute frane attive e zone con elementi di dissesto; frane con area di influenza e zone influenzabili dalla frana.

Il consigliere Montesarchio domanda se nella località di Carrara centro ci sono zone classificate a rischio frana.

Il geologo Piccinini risponde di no. La zona di Carrara centro è investita da maggiori problemi a livello idrogeologico per una convergenza della pericolosità idraulica. I paesi a monte quali Bergiola e Gragnana sono invece interessati da una frana che però attualmente è classificata come quiescente.

Si ribadisce che il quadro sopra esposto è di sintesi.

Interviene l'Arch. Nicoletta Migliorini, titolare di PO del Settore Opere Pubbliche/Urbanistica, la quale precisa che lo studio realizzato e testé rappresentato costituisce soltanto una parte dello studio svolto dai geologici presenti. Detta parte di studio è finalizzata all'aggiornamento delle norme PAI (Piano di Assetto idrogeologico), quindi ha finalità puramente edilizia. Infatti in materia di bacini marmiferi il sistema comandato dalla Regione Toscana e dal Genio Civile non aveva previsto le difficoltà effettivamente riscontrate a causa delle peculiarità del territorio.

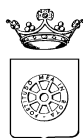
Il consigliere Vannucci domanda se riconoscere un livello di pericolosità elevato per i ravaneti significa impedire la possibile edificazione di strade di accesso ai piazzali di cava.

Il geologo Piccinini risponde che la fase successiva del lavoro da svolgere consiste nella redazione di una normativa a corredo della pianificazione che, partendo dalla normativa PAI, detti prescrizioni inerenti esclusivamente l'edilizia, ma non la peculiare situazione delle cave. Risulta che in passato gli esercenti autorizzati allo scavo in presenza di ravaneto dichiarato pericoloso dovessero chiedere uno specifico parere autorizzatorio per l'accesso.

Alle ore 13:07 la consigliera Rossi lascia la riunione.

L'Arch. Migliorini chiede al geologo Tomei di esporre brevemente e per sommi capi una panoramica della parte dello studio relativa al rischio sismico.

Il geologo Tomei prende la parola ricordando che l'incarico relativo allo studio sismico del



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

POC (Piano operativo comunale) era stato finanziato dalla Regione Toscana, la quale a sua volta era stata finanziata dallo Stato. I passaggi burocratici richiamati hanno indotto uno studio di micro zonizzazione sismica in accordo con la Regione Toscana, finalizzato a soddisfare la normativa nazionale. Significa in sostanza analizzare il territorio locale dal punto di vista del substrato roccioso, infatti l'onda sismica che attraversa i terreni subisce una variazione di velocità pari ad 800 metri al secondo sul terreno solido per rallentare sui terreni sciolti fino a 200-300 metri al secondo. Quando l'onda esce dal terreno solido si amplifica e quello che va ad impattare con le strutture edilizie riceve onde amplificate in funzione del terreno sul quale gli edifici sono posizionati. Identificare su quale tipologia di terreno sono posizionate le costruzioni è importante, perché a seconda delle aree sarà necessario predisporre studi puntuali da parte del progettista delle opere edili in considerazione della sollecitazione delle onde sul fabbricato. La tipologia di edificio è rilevante perché in alcuni contesti ad esempio un edificio di 4 piani può incontrare minori problemi rispetto ad un edificio di 2 piani, in funzione della capacità di resistenza dell'edificio stesso. E' stato rilevato che in pianura lo spessore del sedimento sciolto è maggiore rispetto allo spessore che si incontra in collina e quindi in pianura l'onda che esce dal terreno è meno amplificata rispetto a quella che esce in collina, in sostanza l'onda in pianura si dissolve di più rispetto alla collina. Lo studio che stiamo esponendo è stato presentato alla Regione Toscana, la quale lo ha avallato e lo ha trasmesso al Ministero dell'Ambiente. E' notizia di questa mattina che il Ministero dell'Ambiente ha approvato le valutazioni predisposte apponendo il parere favorevole allo studio svolto.

A Carrara centro la profondità del terreno sciolto varia da 20 a 30 metri ed in aggiunta vi è la presenza delle colline vicine al centro della città, per cui è come se ci fosse un catino. Visti i dati si è rilevato che, essendo la profondità superficiale, il livello di pericolosità sismica è stato fissato a tre (in quanto il livello di pericolosità sismica parte da 1 ed arriva a 4). Quindi ogni intervento edilizio deve essere dotato di uno specifico studio di pericolosità sismica.

Viene comunicato che sono in fase di approvazione anche le CLE (Condizioni limite di emergenza)

Alle ore 13:10 circa lascia la riunione il consigliere Massimiliano Bernardi

Alle ore 13:20 lascia la riunione il consigliere Andrea Vannucci.



COMUNE DI CARRARA

Decorato di Medaglia d'Oro al Merito Civile

La seduta prosegue con la votazione dei verbali all'ordine del giorno per entrambe le commissioni congiunte 6 ed 8

Il presidente della Commissione congiunta, Daniele Raggi, sottopone alla votazione il verbale della seduta del 2/02/2018 convocata alle ore 10,00, che viene votato come segue:

Voti favorevoli della Commissione 6: 4 (Daniele Raggi, Giovanni Montesarchio, Elisa Serponi, Franco Barattini)

Voti favorevoli della Commissione 8: 5 (Daniele Raggi, Giovanni Montesarchio, Elisa Serponi, Daria Raffo e Spattini Nives)

Il presidente della Commissione congiunta, Daniele Raggi, prosegue sottoponendo altresì alla votazione il verbale della seduta del 13/02/2018 convocata alle ore 11,00, che viene votato come segue:

Voti favorevoli della Commissione 6: 4 (Daniele Raggi, Giovanni Montesarchio, Elisa Serponi, Franco Barattini)

Voti favorevoli della Commissione 8: 5 (Daniele Raggi, Giovanni Montesarchio, Elisa Serponi, Daria Raffo e Spattini Nives)

Il presidente, Daniele Raggi, in qualità di presidente della commissione consiliare 6 termina la seduta, sottoponendo altresì alla votazione il verbale della seduta del 13/02/2018 convocata alle ore 14,30, che viene votato come segue:

Voti favorevoli della Commissione 6: 4 (Daniele Raggi, Giovanni Montesarchio, Elisa Serponi, Franco Barattini)

La riunione termina alle ore 13:30

La Segretaria verbalizzante

Lucia Navalesi

(f.to)

Il Presidente della Commissione congiunta

Daniele Raggi

(f.to)