

Egr. Commissario Delegato  
Emergenza Ischia eventi 26.11.2022

Dott. Giovanni Legnini

**OGGETTO: Risposte al parere ABDAM relativo al Piano degli interventi trasmesso dal Commissario delegato ex OCDPC 948/2022 per l'emergenza Ischia**

Nel suo parere relativo al Piano degli interventi di cui all'art. 5ter del D.L. 186/2022, convertito con L. 9 del 23 gennaio 2023, trasmesso dal Commissario delegato ex OCDPC 948/2022 per l'emergenza Ischia, l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale esprime alcune considerazioni sulle quali si ritiene opportuno fornire altrettante precisazioni, di seguito riportate.

**Modello di evoluzione dei versanti e identificazione di meccanismi di innesco e propagazione**

A pag. 2 del predetto documento l'Autorità, in proposito, rileva che:

*la documentazione prodotta a corredo del Piano degli interventi in argomento contiene in maniera parziale la definizione del modello di evoluzione dei versanti e la identificazione di alcuni meccanismi di innesco e propagazione.*

In merito, si presume che l'Autorità si riferisca al grado di incertezza che caratterizza, allo stato attuale, le modellazioni riportate nel Cap.4 dei fenomeni di frane da crollo in roccia, di valanghe e colate detritiche, di flussi iper-concentrati, nonché, di riflesso, dei fenomeni di moto vario che si realizzano all'interno dei tratti tombati.

Tali studi, che adoperano strumenti numerici allo stato dell'arte per le rispettive fenomenologie, sono stati basati su accurate osservazioni dei molteplici fenomeni occorsi il 26 novembre 2022 (riportate nel Capitolo iniziale del Piano e nei successivi Capitoli 3 e 5), su rilievi e cartografie di dettaglio disponibili pre- e post-evento, nonché sull'esperienza a suo tempo maturata dai gruppi di ricerca a supporto del Commissariato a seguito di eventi consimili avvenuti nel territorio regionale e nello stesso bacino idrografico di Casamicciola (Cap. 2).

L'insieme di questi elementi di conoscenza, unitamente al giudizio esperto e a tecniche di analisi retrospettiva, ha consentito di sviluppare modellazioni calibrate sugli aspetti più significativi degli eventi osservati, utilizzando i risultati dei rilievi sul campo, ed estese ai diversi sottobacini considerando diverse possibili variazioni dei parametri fisico-meccanici e geometrici, anche a causa del variabile grado di evoluzione dell'instabilità dei depositi caratterizzante i singoli alvei.

Come più volte sottolineato nel testo<sup>1</sup>, le incertezze residue proprie di tali modellazioni sono riducibili in proporzione all'approfondimento delle indagini sul campo, soprattutto quelle mirate alla determinazione di fattori sub-superficiali, quali gli spessori, la litologia e le proprietà fisico-meccaniche delle coperture erodibili degli alvei e potenzialmente instabili lungo i versanti, nonché, per i tratti tombati, all'accertamento del reale andamento plano-altimetrico dei vari collettori.

Le indagini sulle coperture degli alvei sono in corso di avvio, con un programma preliminare caratterizzato dall'utilizzo di tecniche (fioretture, pozzetti esplorativi manuali con prelievo di campioni, analisi granulometriche e prove di taglio diretto, prospezioni sismiche da superficie) in linea con le indicazioni presenti nel documento 'Scheda sintetica campagna di indagini geognostiche in sito settori di territorio Comuni di Casamicciola Terme, Lacco Ameno e Forio d'Ischia', sottoposto dall'Autorità al Commissariato il 10 febbraio 2023. Contemporaneamente, si sta provvedendo a far eseguire un accurato rilievo plano-altimetrico dei tratti tombati, in modo da poter meglio valutare le portate massime effettivamente transitabili lungo gli stessi e individuare eventuali punti critici da sottoporre, anche nel breve tempo, ad intervento.

Dovranno essere sviluppate ulteriori indagini mirate a una definizione di maggiore dettaglio dei meccanismi d'innesco possibili (p.es. le misure di suzione suggerite dall'Autorità nel documento sopracitato).

#### **Valutazione della mitigazione del rischio con studi di dettaglio**

Nelle considerazioni conclusive del documento che fanno seguito al parere favorevole sul Piano proposto, l'Autorità precisa che:

*la reale valutazione della mitigazione del rischio dovrà essere eseguita, come peraltro riportato nel Piano degli interventi sopra richiamato, con l'ausilio di studi di dettaglio redatti per ciascuna "cava" o ambito significativo di riferimento;*

Si concorda con tale osservazione, anticipando che alcuni studi di dettaglio sono già in corso sovrapponendo nei diversi ambiti la distribuzione planimetrica dell'edificato esposto e quella degli interventi ipotizzata nel Capitolo 8 del Piano agli scenari di crollo, colata e flusso iper-concentrato messi a punto nel Piano. Laddove possibile, tali scenari saranno oggetto di ulteriore raffinamento utilizzando gli esiti delle ulteriori indagini sopracitate. Per quanto riguarda lo specifico confronto tra situazione pre- e post-intervento, si rimanda al punto successivo.

#### **Compatibilità con la pianificazione di bacino**

Nella successiva considerazione conclusiva del documento, l'Autorità precisa che:

*sulla base degli studi di cui al punto precedente dovrà essere prodotta (per ciascuna "cava" o ambito significativo di riferimento), preliminarmente alla specifica fase di progettazione dei singoli interventi, una Relazione di Compatibilità con la pianificazione di bacino, che quantifichi la mitigazione del rischio prodotta*

<sup>1</sup> A titolo di esempio si richiama l'osservazione riportata a pag. 9 del Par. 4.2.2 'sussiste, quindi, la necessità, oltre che di definire le locali condizioni litostratigrafiche, anche di disporre di rilievi di dettaglio che rappresentino al meglio la realtà naturale che può manifestarsi in modo anche particolarmente articolato.'

*da ciascun intervento, specificandone gli effetti in termini di riduzione della pericolosità e/o degli elementi esposti e/o della vulnerabilità degli elementi esposti (frane e alluvioni).*

Preliminarmente alla specifica fase di progettazione di fattibilità tecnico-economica per ciascun ambito, da parte della Struttura Commissariale saranno predisposti specifici *Documenti di indirizzo della progettazione* (DIP), che potranno far riferimento anche alle *Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC* (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108). ([https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-01/1.%20Linee\\_Guida\\_PFTE.pdf](https://www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-01/1.%20Linee_Guida_PFTE.pdf))

Ai sensi del Cap. 2 delle suddette Linee Guida, i DIP dovranno contenere *eventuali raccomandazioni per la progettazione, anche in relazione alla pianificazione urbanistica, territoriale e paesaggistica vigente ed alle relative prescrizioni o alle direttive delle connesse valutazioni ambientali strategiche (VAS) ove pertinenti*, che nella fattispecie faranno riferimento alla Pianificazione di Bacino vigente e al Piano degli Interventi, nonché ai relativi aggiornamenti e integrazioni. Il rispetto, da parte dei progettisti, delle raccomandazioni *ex-ante*, dovrà essere soggetto a verifica *ex-post* da parte della Stazione Appaltante. In tale fase di verifica, come già esplicitato nel Cap. 7 del Piano, *‘L’efficacia della progettazione andrà valutata tramite il confronto tra analisi prestazionali del sistema oggetto di intervento da effettuare in condizioni ante-operam e post-operam in ossequio alle vigenti Norme Tecniche per le Costruzioni, in condizioni statiche e sismiche.’*

### **Priorità degli interventi del piano**

Nella successiva considerazione conclusiva del documento, l’Autorità precisa altresì che:

*per quanto riguarda l’attuazione del Piano di interventi, dovranno essere fornite le priorità degli stessi, inseriti in un contesto articolato e sistemico di misure, in grado di perseguire la progressiva messa in sicurezza del territorio.*

Nel merito si sottolinea che tra gli interventi previsti dal Piano ce ne sono alcuni che appaiono palesemente i più rilevanti e urgenti, tenuto anche conto della loro propedeuticità rispetto ad altre opere. Ci si riferisce ai seguenti interventi:

- Codice IC01. *Cartografia di base*
- Codice IC02. *Sistemazione agronomico-forestale del tratto di cornice sommitale*
- Codice IC03. *Interventi di mitigazione del rischio da caduta di blocchi dai costoni delle zone sommitali*
- Codice S01a. *Indagini e studi finalizzati alla verifica di fattibilità di una vasca di espansione dei flussi detritici nel tratto di monte della cava Sinigallia*
- Codice CE02a. *Indagini e studi finalizzati alla verifica di fattibilità di una vasca di espansione dei flussi detritici in località Celario*

- Codice CU02a. *Indagini e studi finalizzati alla verifica di fattibilità di vallo trasversale per la deviazione dei flussi detritici della cava Cuccufreddo*

L'intervento IC01 è essenziale per la progettazione di tutti gli interventi e appare per la gran parte di essi assolutamente preliminare.

Gli interventi IC02 e IC03 riguardano le fasce sommitali del rilievo dell'Epomeo e contribuiscono al miglioramento del livello di sicurezza per tutte le cave, riducendo sia gli effetti della evidente destabilizzazione delle aree boscate (intervento IC02), sia rimuovendo o stabilizzando i massi in equilibrio precario ampiamente presenti nella fascia considerata, sia favorendo il consolidamento degli ammassi lapidei intensamente fratturati che incombono sulle aree sottostanti (intervento IC03).

Gli altri tre interventi (S01a, CE02a, CU02a) sono chiaramente preliminari alla progettazione e alla realizzazione delle corrispondenti opere, la cui rilevanza strategica è evidente e la cui realizzazione può contribuire ad alleggerire gli interventi più a valle, riguardanti le "cave" interessate.

Questi sei interventi dovranno essere avviati nell'immediato (interventi di estrema priorità).

Per quanto riguarda gli altri, si fa riferimento ad un indice di priorità IP stimato sulla base di alcuni indicatori facilmente valutabili. In particolare, per ciascuna opera prevista va individuata, attraverso l'uso della modellistica già sviluppata e descritta nel Piano degli interventi, l'area potenzialmente beneficiaria, caratterizzata attraverso tre indicatori che riguardano:

- IN1 numero di edifici presenti nell'area o altra grandezza idonea e facilmente misurabile che consenta la stima dell'affollamento (es. superficie calpestabile, numero di persone presenti, ecc.);
- IN2 percentuale di edifici censiti con le schede AeDES e AeDEI Ischia 2023, che risultano classificabili con esito C, D, E, F. Questo indicatore fornisce indicazioni sulle condizioni di agibilità degli edifici e, anche se in modo approssimativo, sulla vulnerabilità del costruito;
- IN3 presenza di strutture ricettive ad uso turistico e di luoghi di aggregazione, quali centri commerciali, impianti sportivi, edifici scolastici, strutture ospedaliere o di assistenza, ecc.).

Accanto a questi indicatori se ne deve considerare anche un quarto:

- IN4 efficacia dell'intervento previsto, basato su valutazioni di tipo euristico.

Tutti gli indicatori sono assunti come variabili discrete, considerando, per ciascuno di essi, 3 o 4 classi. Anche l'indice di priorità IP è espresso in classi ottenute in base al criterio della rilevanza e dei pesi che ne conseguono e/o attraverso un approccio di tipo matriciale a cascata.

Il risultato finale è la distinzione degli interventi in classi di priorità decrescente da A (massima priorità) in giù. Questa classificazione non riguarda i 6 interventi di estrema priorità, indicati all'inizio di questo paragrafo, che, come detto, dovranno essere attivati immediatamente, in quanto propedeutici rispetto agli altri.

La classificazione così ottenuta deve essere sottoposta a una verifica di congruenza che tenga conto del fatto che gli interventi riguardanti l'aumento di officiosità idraulica della rete drenante devono procedere da valle verso monte, mentre gli interventi di mitigazione del rischio di colata o di crollo devono essere realizzati da monte verso valle, così come le opere destinate a ridurre l'apporto liquido nel reticolo sottostante. Ove necessario si procederà, quindi, a modificare in modo opportuno la classificazione delle priorità.

Questo tipo di analisi è in avanzata fase di raccolta-dati e sarà completata in tempi molto brevi.

### **Integrazioni e adeguamenti del piano**

Nella successiva considerazione conclusiva del documento, l'Autorità precisa infine che:

il piano degli interventi dovrà essere integrato ed adeguato, laddove necessario, a seguito dell'aggiornamento del *Piano di Assetto Idrogeologico per l'Isola di Ischia* da parte della scrivente Autorità di Bacino Distrettuale (art. 5 quater del D.L. n. 186/2022, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 gennaio 2023, n. 9).

L'art. 5 quater citato recita che *"Il primo stralcio funzionale, riguardante il territorio del Comune di Casamicciola, è adottato entro sessanta giorni dall'approvazione del piano commissariale di cui all'articolo 5-ter, comma 2, del presente decreto."* Nel garantire il dovuto impegno in merito alla richiesta, si auspica un costruttivo confronto in tal senso con i referenti dell'Autorità appena dopo l'emanazione di tale stralcio.

Prof. geol. Domenico Calcaterra, DISTAR, UNINA

Prof. ing. Marco Di Ludovico, DIST, UNINA

Prof. geol. Francesco M. Guadagno, DST, UNISANNIO

Prof. ing. Domenico Pianese, DICEA, UNINA

Prof.ing. Francesco Silvestri, DICEA, UNINA

Prof.ing. Pasquale Versace, CAMILab, DIMES, UNICAL