

## CONSIGLIO SCIENTIFICO

Seduta del 20 gennaio 2023

VERBALE N. 1/2023

Il giorno 20 gennaio 2023, con inizio alle ore 17:30, in collegamento telematico, a seguito di regolare convocazione, si è svolta la riunione del Consiglio Scientifico dell'INGV, per la discussione degli argomenti all'ordine del giorno stabiliti in una precedente riunione telematica, svoltasi il 16/01/2023, e precisamente:

1. Formulazione e trasmissione del parere sulla validazione del prodotto integrato "*Probabilistic Tsunami Forecasting for Early Warning*" come da richiesta del Presidente INGV, Prof. Carlo Doglioni;
2. Varie ed eventuali.

Alla riunione, prendono parte:

- la Dott.ssa Lucilla ALFONSI
- il Prof. Giulio DI TORO
- il Prof. Massimo FREZZOTTI
- il Dott. Massimo POMPILIO
- il Prof. Aldo ZOLLO

Il Dott. Massimo Pompilio ha funzioni di segretario verbalizzante.

Il Consiglio Scientifico (d'ora in poi, per brevità, CS), apre la seduta e procede con la trattazione del primo punto al predetto ordine del giorno.

Il CS, a seguito della richiesta pervenuta in data 3 novembre 2021 del Presidente dell'INGV, Prof. Carlo Doglioni, su sollecitazione del Dott. Jacopo Selva in rappresentanza del Centro di Allerta Tsunami (CAT), e in applicazione della Delibera del CdA n. 38/2020 avente ad oggetto la procedura di validazione dei prodotti scientifici istituzionali, dopo ampia discussione e a valle di un lungo iter descritto qui di seguito, conclude il suo lavoro formulando il proprio parere in merito al metodo "*Probabilistic Tsunami Forecasting for Early Warning (PTF)*". Approvato il testo all'unanimità il CS dà mandato al Coordinatore, Dott.ssa Lucilla Alfonsi, di trasmettere il parere al CdA dell'INGV ed ai richiedenti per il seguito di competenza.

La procedura utilizzata per la validazione del metodo PTF è stata analoga a quella seguita per la validazione del modello MPS19S che ha previsto incontri preliminari con i soggetti interessati e il ricorso a revisori esterni, in ottemperanza al punto II della Delibera 38/2020.

In particolare, nel caso del metodo PTF si è proceduto come segue:

1) **Incontri preliminari con i soggetti interessati:** il CS ha svolto un incontro dedicato con gli autori del metodo oggetto di validazione, il Dott. Jacopo Selva e il Dott.

Stefano Lorito;

2) **Valutazioni dei revisori esterni:** per soddisfare la richiesta esplicitata al punto II della delibera 38/2020 di fornire un parere favorevole corredato da almeno tre valutazioni positive di esperti internazionali del settore, il CS ha deciso che la valutazione debba basarsi sull'acquisizione di cinque pareri indipendenti. Ha pertanto predisposto due liste di revisori che, nel caso in esame, sono stati proposti rispettivamente da:

- Coordinatore del Centro Allerta Tsunami (CAT)
- Consiglio Scientifico

Le liste inizialmente proposte sono state integrate con i suggerimenti pervenuti dagli esperti invitati che non hanno accettato di fare la valutazione, giungendo ad un totale di 17 potenziali revisori nella lista fornita dal Coordinatore del CAT e 10 potenziali revisori nella lista del CS.

Al termine della fase di ricerca dei revisori, che si è protratta per circa nove mesi, si è giunti all'accettazione dell'incarico e alla consegna del rapporto di revisione da parte di 5 revisori su un totale di 18 revisori invitati, così ripartiti nelle due liste:

- Lista del Coordinatore del CAT: 2 revisori;
- Lista del Consiglio Scientifico: 3 revisori.

Ai cinque revisori selezionati, come da indicazioni del Presidente, è stato inviato l'articolo di Selva et al. *Probabilistic Tsunami Forecasting for Early Warning*, pubblicato su Nature Communications nel 2021 ([www.nature.com/articles/s41467-021-25815-w](http://www.nature.com/articles/s41467-021-25815-w)), dando comunicazione su come consultare il materiale supplementare.

Le domande poste dal CS ai cinque revisori sono state le seguenti:

1) *Do you consider the scientific approach and the methodology of this paper sound and sufficiently validated by experimental data?*

- *Please, answer YES or NO, and justify your choice.*
- *If your answer is NO you do not need to reply to questions 2 to 4.*

2) *Is the proposed approach novel at the state-of-the-art?*

3) *What are the advantages and disadvantages of the probabilistic tsunami forecasting for early warning with respect to the current tsunami early warning decisional criteria or processes applied worldwide?*

4) *Is the probabilistic approach discussed in the paper already mature to become operative and possibly used for public warning purposes? If not, what can be done to make it mature or in view of making it mature for that purpose?*

Il CS ha raccolto le revisioni e le ha riassunte nel documento trasmesso al CdA ed ai richiedenti per il seguito di competenza.

A valle di questo secondo esercizio di validazione di prodotti scientifici istituzionali dell'INGV e analogamente a quanto rilevato nel parere sul modello MPS19S (Protocollo INGV n.0023280 del 30/09/2022), il CS evidenzia alcuni aspetti critici della procedura descritta nella Delibera 38/2020 e auspica una sua urgente revisione.

I criteri di qualità stabiliti dal documento di *Attuazione della politica dei Dati dell'INGV* ([data.ingv.it/docs/principi/](http://data.ingv.it/docs/principi/)) sono definiti originariamente per categorizzare i dati prodotti dall'ente nelle sue varie forme e nei suoi livelli informativi. In particolare il livello 3 (prodotti integrati ottenuti da analisi complesse), richiamato nella Delibera 38/2020, non è applicabile a prodotti tecnologici, come quello in esame, che sono di uso sociale in quanto producono un'allerta sulla base della quale attivare azioni di protezione e messa in sicurezza della popolazione durante l'emergenza di un maremoto. Infatti, i prodotti di livello 3 corrispondono ai criteri adottati per le pubblicazioni scientifiche, che hanno diverse finalità.

Il CS ritiene che tale categorizzazione **sia inappropriata per la valutazione della maturità scientifica ed uso sociale di sistemi, metodi, algoritmi, piattaforme software, etc.** Per questo tipo di prodotti tecnologici l'INGV dovrebbe elaborare una diversa categorizzazione basata sulla maturità tecnologica dei prodotti della sua ricerca che possono avere applicazioni in usi sociali sensibili, come nel caso del prodotto in esame. A titolo di esempio si fa riferimento al TRL (Technology Readiness Level) attualmente utilizzato nella ricerca industriale per la valutazione del grado di maturità di una tecnologia in rapporto alla sua produzione per applicazioni industriali ([ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-g-trl\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-g-trl_en.pdf)).

Ancora una volta ed in questo contesto, il CS ribadisce di non essere a conoscenza di pratiche strutturate e protocolli standard nelle Scienze della Terra per la validazione di prodotti scientifici con finalità operative nell'ambito degli approcci adottati per la valutazione dei rischi naturali. In considerazione della fragilità del territorio e della pericolosità sismica e vulcanica del nostro Paese, il CS reitera il suggerimento di istituire un gruppo di lavoro per definire una nuova procedura condivisa di validazione di prodotti che abbiano questa finalità e che sostituisca quella attuale.

Un commento minore alla Delibera 38/2020: per l'ottenimento del parere

favorevole del CS sono necessarie “*almeno tre valutazioni positive di esperti del settore*” senza specificare quanti revisori in totale debbano fornire effettivamente il parere per la valutazione. Il CS suggerisce nuovamente di modificare la Delibera indicando esplicitamente il numero totale di revisori che dovranno fornire il parere.

Non essendoci altre varie ed eventuali, alle ore 19:00, la riunione ha termine.

Roma, 20/01/2023

Il segretario verbalizzante  
(Dott. Massimo POMPILIO)



Il Coordinatore  
(Dott.ssa Lucilla ALFONSI)

