

Premessa

L'attuale Consiglio Scientifico (d'ora in poi per brevità CS) dell'INGV si è insediato il 6 marzo 2020 e terminerà il suo mandato il 5 marzo 2024. Durante questo periodo il CS ha svolto molteplici attività ed è stato investito anche di incarichi conferiti per la prima volta, quali la validazione dei prodotti istituzionali dell'INGV e la valutazione della produttività scientifica dell'Ente.

Questo documento ha lo scopo di riassumere sinteticamente le attività svolte dal CS con l'auspicio di fornire agli organi dirigenziali dell'Ente, al futuro CS e a tutto il personale un documento di sintesi potenzialmente utile per supportare i processi di *governance* nello sviluppo scientifico e tecnologico dell'INGV sul medio e sul lungo termine.

Ruolo e compiti del Consiglio Scientifico e sua composizione

Lo Statuto dell'INGV definisce il CS come segue: *“Il Consiglio Scientifico è organo con funzioni consultive, relativamente agli aspetti tecnico-scientifici dell'attività dell'INGV”.*

Sempre secondo lo Statuto tra i suoi compiti il CS:

“a) esprime al Consiglio di Amministrazione il parere tecnico-scientifico sul DVS decennale, sulle proposte di PTA (Piano Triennale Attività) e sui relativi aggiornamenti annuali;

b) realizza, su richiesta del Presidente, analisi, studi, valutazioni e confronti sullo stato della ricerca di interesse dell'INGV a livello nazionale e internazionale;

c) propone, su richiesta del Presidente, possibili linee evolutive della ricerca scientifica e delle infrastrutture.”

Il Regolamento di Organizzazione e Funzionamento dell'INGV descrive altri compiti assegnati al CS o proposti dal CS, come segue:

“4. Il Consiglio Scientifico entro il 31 dicembre di ogni anno deve elaborare un documento di valutazione sulla produttività scientifica dell'INGV, mettendo in evidenza i punti di forza e di debolezza dell'Ente.

5. Su richiesta del Consiglio di Amministrazione, il Consiglio Scientifico può essere chiamato a valutare progetti di ricerca interni all'INGV, se necessario servendosi anche di revisioni esterne.

6. Il Consiglio Scientifico può proporre temi di ricerca di Ente da sottoporre al Consiglio di Amministrazione e ai Direttori di Dipartimento.

7. Il Presidente e il Consiglio di Amministrazione possono chiedere al Consiglio Scientifico pareri consultivi su qualsiasi argomento inerente lo sviluppo scientifico e tecnologico dell'Ente.”

Il CS è composto dai seguenti membri:

Dott.ssa Lucilla Alfonsi (Componente Eletto dalla comunità scientifica INGV):

Primo Ricercatore dell'INGV - Sezione Roma 2, Unità Funzionale: Fisica dell'Alta Atmosfera e Radiopropagazione

Prof. Giulio Di Toro (Componente esterno):

Professore Ordinario di Geologia Strutturale, Dipartimento di Geoscienze, Università degli Studi di Padova

Prof. Massimo Frezzotti (Componente esterno):

Professore Ordinario di Geografia Fisica e Geomorfologia, Sezione Scienze Geologiche, Dipartimento di Scienze, Università degli studi Roma Tre

Dott. Massimo Pompilio (Componente Eletto dalla comunità scientifica INGV):
Dirigente di Ricerca dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia - Sezione di Pisa, Unità Funzionale:
Processi Vulcanici, Geomorfologia e Paleoclima

Prof. Aldo Zollo (Componente esterno):
Professore Ordinario di Fisica Terrestre, Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini", Università di Napoli
Federico II

Attività nel quadriennio di riferimento

Il mandato è stato contraddistinto da un'intensa e continua attività lavorativa attraverso azioni individuali e di concerto svolte in numerose riunioni avvenute soprattutto da remoto per lo stato di emergenza dovuto alla pandemia da Covid-19 e per la distanza fra le sedi di lavoro dei Consiglieri. In seguito a richieste di valutazioni e pareri da parte del Presidente e/o del Consiglio di Amministrazione (CdA), il CS ha lavorato autonomamente sviluppando metodologie di analisi e di valutazione per dare risposta ai quesiti posti.

Alla conclusione delle singole attività sono stati redatti i verbali che sono disponibili sulla pagina web istituzionale del CS:

<https://istituto.ingv.it/it/organizzazione/organi-e-strutture/consiglio-scientifico.html#consiglio-scientifico-2020-2024>

Qui di seguito vengono descritte sinteticamente le azioni svolte dal CS. Le considerazioni maturate a conclusione del mandato sono riportate nel paragrafo conclusivo "Considerazioni Finali" di questo documento.

Piano Triennale di Attività

In questo ambito il CS è stato chiamato annualmente ad esprimere un parere formale che è parte integrante del documento stesso nella sua versione definitiva. Il Piano Triennale di Attività (PTA) rappresenta in modo sintetico, ma esaustivo le attività dell'Ente in relazione ai suoi obiettivi di ricerca e di servizio. Esso, pertanto, fornisce l'opportunità di analizzare punti di forza e potenziali criticità sulle quali intervenire per migliorare la qualità e la performance dell'INGV. Per questa ragione, per tutte le edizioni del PTA che è stato chiamato ad esaminare, questo CS ha stabilito di redigere e trasmettere due documenti di sintesi:

1. Un documento informale trasmesso per le vie brevi per suggerire possibili revisioni utili alla fruibilità e alla maggiore chiarezza dei contenuti e suggerire alcune azioni volte a migliorare o a mitigare le criticità rilevate nell'organizzazione della ricerca e dello sviluppo scientifico delle attività dell'Ente;
2. Il parere formale da inserire nel PTA.

Le versioni definitive dei PTA vengono pubblicate sul sito: <https://amministrazione-trasparente.ingv.it/>.

Istituzione Sezione Irpinia

In ottemperanza all'art. 16, comma 1, dello Statuto dell'INGV che prevede che "L'articolazione della struttura scientifica dell'INGV è deliberata dal Consiglio di Amministrazione, sentito il Consiglio Scientifico." e che, con Delibera n. 119 del 4 giugno 2021, il Consiglio di Amministrazione deliberava "di valutare la proposta di istituzione della Sezione Irpinia presso Grottaminarda (AV) e di dare mandato al Prof. Roberto Scarpa, membro del CdA, affinché provveda all'istruttoria finalizzata alla predetta valutazione", il Consiglio Scientifico è stato successivamente incaricato dal Presidente Prof. Doglioni di esprimere parere in merito.

A seguito dell'analisi dei documenti inviati dal Presidente e dai proponenti, il CS ha espresso parere favorevole suggerendo di inserire tra gli obiettivi della nascente Sezione di incrementare: (1) la produttività scientifica e tecnologica e, (2) le attività progettuali, sia a livello nazionale che internazionale, in collaborazione sinergica con le Università e gli Enti di Ricerca che svolgono attività di alta formazione e ricerca nel Meridione. Il parere è stato formalmente trasmesso al CdA in data 20 settembre 2021 (con Protocollo N.0018259/2021).

Valutazione della produttività scientifica

Per la prima volta rispetto ai precedenti Consigli Scientifici, al CS è stato richiesto di effettuare un'analisi della produttività scientifica dell'INGV al fine di evidenziare i punti di forza e di debolezza dell'Ente (ai sensi dell'art.3, comma 4, del Regolamento di Organizzazione e Funzionamento). In assenza di linee guida pregresse e di indicazioni circa gli obiettivi specifici della valutazione, il CS ha deciso di impiegare i parametri bibliometrici del sistema di valutazione attualmente utilizzati a livello nazionale per l'area scientifica "Scienze della Terra" ed in particolare per la Valutazione della Qualità della Ricerca (VQR) da parte dell'ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca). In particolare, ci si è riferiti al numero di citazioni (con e senza autocitazioni) degli articoli. Questo parametro rappresenta un elemento di novità rispetto a precedenti analisi della produttività scientifica dell'Ente pubblicate nel PTA, che, invece, riporta solo il numero di pubblicazioni per anno e per ricercatore.

Il CS ritiene questo esercizio di valutazione della produzione scientifica il punto di partenza che pone le basi per una valutazione conforme agli standard internazionali, consentendo di ottenere indicazioni sullo stato di salute dell'Ente nella sua capacità di produrre ricerca di alta qualità, innovazione e impatto sulle comunità scientifiche di riferimento. Inoltre, questo esercizio di valutazione è utile per formulare suggerimenti per il futuro sviluppo scientifico e tecnologico dell'INGV.

Il CS è tuttavia consapevole che questo approccio alla valutazione della produttività scientifica è limitativo per l'INGV in ragione della quantità e della diversità delle attività svolte. Infatti, molte di queste sono di natura tecnologica e spesso non interamente valutabili tramite un'analisi che consideri unicamente le pubblicazioni indicizzate nei principali database SCOPUS e WoS. Per questa ragione il CS ha proposto che si effettui con periodicità annuale il censimento, la catalogazione e la valutazione della qualità dei prodotti tecnologici (software, strumenti, banche dati, etc.) al fine di evidenziare e valorizzare questo importante filone di attività di ricerca e predisporre le opportune schede da sottomettere per la valutazione ANVUR. Il documento è stato pubblicato come [allegato](#) del Verbale n.03 del 24/06/2021.

Validazione dei prodotti scientifici istituzionali

In accordo alla delibera del CdA 38/2020 sono definiti istituzionali i prodotti della ricerca integrati con livello di elaborazione 3, così come definito dalla Politica dei dati INGV. Nel corso del suo mandato al CS è stato richiesto di procedere alla validazione dei seguenti prodotti:

- modello pericolosità sismica MPS19S, su richiesta del Presidente Prof. Doglioni;
- Probabilistic Tsunami Forecasting for Early Warning (PTF), su richiesta del Presidente Prof. Doglioni a seguito della sollecitazione del Dott. Jacopo Selva in rappresentanza del Centro di Allerta Tsunami (CAT).

Come descritto nel [Verbale n.1 del 20 gennaio 2023](#) il CS, adottando quanto indicato nella Delibera del CdA n.38/2020, ha concepito ed applicato in entrambi i casi una procedura che prevede tre fasi:

1. Incontri preliminari con i soggetti interessati;
2. Selezione di cinque revisori esterni e analisi delle loro valutazioni;
3. Sintesi ed espressione del parere di validazione.

Per ciascuna delle due richieste di validazione pervenute il CS si è impegnato nella identificazione e ricerca di revisori nazionali ed internazionali qualificati, nella valutazione analitica e comparata delle revisioni pervenute e nella formulazione di un rapporto di sintesi delle revisioni che include il parere finale. I pareri espressi dal CS sono stati trasmessi al CdA per il seguito di competenza. Nell'attuazione della procedura di validazione il CS ha ravvisato punti di criticità per la soluzione dei quali ha proposto una serie di modifiche alla Delibera 38/2020 riportate nel [Verbale n.1 del 20 gennaio 2023](#).

Valutazione proposte sottomesse al bando Pianeta Dinamico

Dando seguito alla richiesta dei Coordinatori INGV del programma di finanziamento del MUR "Pianeta Dinamico", il CS è stato incaricato di valutare le proposte di ricerca sottomesse a due successivi bandi competitivi "Call Pianeta Dinamico 2021-2022" e "Call Pianeta Dinamico 2023-2025".

In assenza di linee guida per la valutazione, il CS ha concepito ed adottato una metodologia descritta nei Verbali [n.01 del 05/03/2021](#) e [n.03 del 02/12/2022](#). In particolare, sulla scorta di simili procedure in vigore a livello nazionale ed europeo, ha agito da Panel di Valutazione, richiedendo un rapporto di revisione, per ciascuna proposta, da almeno tre revisori esterni, con l'obiettivo di disporre di un numero minimo di due rapporti per proposta. Il CS ha esaminato le revisioni pervenute, evidenziando i punti di forza e di debolezza di ciascuna proposta come sintetizzati dal parere dei revisori e dall'analisi indipendente dei componenti del CS stesso e ha formulato una valutazione di sintesi attribuendo alle proposte una classe di merito. Complessivamente, tra il primo e il secondo bando, il CS ha coinvolto nel processo più di 100 revisori esterni ed ha esaminato 43 proposte progettuali.

I risultati della valutazione, comprensivi della graduatoria ma non inclusa la distribuzione del finanziamento, sono stati trasmessi ai Coordinatori di "Pianeta Dinamico" per il seguito di competenza.

Progetti di Ricerca Libera dell'INGV

Con Delibera del Consiglio di Amministrazione INGV n. 72/2021 del 30 aprile 2021, il CS è stato incaricato di selezionare cinque revisori sulla base di 12 candidature pervenute a seguito di Avviso Pubblico pubblicato dall'INGV. I cinque revisori selezionati sono stati scelti sulla base dell'elevato profilo scientifico e delle competenze nell'ambito delle tematiche afferenti ai Dipartimenti dell'Ente (come descritto nel [Verbale del CS n.05 del 12/10/2021](#)).

Su richiesta del Presidente, il CS ha proposto i criteri di valutazione delle proposte sottomesse al bando e li ha trasmessi al CdA. Nel bando pubblicato è stato recepito solo parzialmente quanto suggerito dal CS.

Visita delle Sezioni INGV e panoramica sullo stato delle attività

Il CS ha espresso fin dal suo insediamento il desiderio di fare visita al personale delle Sezioni INGV, ma lo stato di emergenza conseguente alla pandemia di Covid-19 ha impedito le visite in presenza, unica modalità che permette di visitare i laboratori oltre a facilitare l'interazione con il personale e comprendere meglio la complessa struttura dell'Istituto. Da gennaio ad ottobre 2022 il CS è riuscito finalmente nel suo intento e ha visitato le Sezioni dell'INGV.

Il CS ha visto in queste visite una fondamentale occasione di scambio di informazioni e di conoscenza diretta della variegata attività scientifica e tecnologica, delle interazioni fra le varie Sezioni e strutture dell'Istituto, dello sviluppo e gestione delle infrastrutture di ricerca e monitoraggio dell'INGV ai fini dell'espletamento delle sue attività Istituzionali.

Le considerazioni generali del CS sullo stato di salute dell'Istituto emerse dalle visite sono fornite complessivamente nel [Verbale n.02 del 18/04/2023](#) al quale sono allegati i resoconti delle visite svolte presso ciascuna Sezione.

Considerazioni finali

Il CS in questi anni ha svolto un ruolo predominante di organo consultivo della Presidenza e del CdA operando in seguito a loro richieste di valutazioni e pareri. Alla luce dell'esperienza svolta, il CS ritiene che alcuni aspetti e procedure possano essere modificate per migliorare l'efficienza e la trasparenza del sistema di *governance* dell'INGV. In particolare va migliorata l'interazione tra i vari organi dell'Istituto e il Consiglio Scientifico accrescendo il coinvolgimento di quest'ultimo nelle fasi di programmazione di lungo termine, nella definizione delle tematiche scientifiche di frontiera, nelle valutazioni sulle strategie di sviluppo scientifico e tecnologico. Inoltre, il CS dovrebbe essere maggiormente partecipe del *follow up* dei processi di valutazione della ricerca in cui viene coinvolto, potendo contribuire così allo sviluppo dell'INGV.

Nello svolgimento delle sue attività nel quadriennio, questo CS ha concepito e adottato nuove linee guida per la valutazione della produttività scientifica, dei progetti di ricerca Pianeta Dinamico e Ricerca Libera, e per la validazione dei prodotti istituzionali. Queste prassi sono oggi codificate e disponibili per il loro utilizzo in future procedure di valutazione, rappresentando uno standard, eventualmente migliorabile, di riferimento per le azioni future del prossimo CS.

Nell'attuazione di alcune di esse, si è tuttavia riscontrato che la normativa di riferimento appare lacunosa e necessita una revisione. E' questo il caso della validazione dei prodotti istituzionali dell'Ente che fa riferimento a *policies* e criteri definiti per i dati di ricerca (come definiti nei [Principi della politica dei dati dell'INGV](#)) e non adeguati al caso di prodotti che siano metodologie ed approcci. Tali criteri, che possono essere considerati robusti per la "validazione" di una pubblicazione scientifica o di un brevetto, non possono attualmente essere adottati per prodotti che abbiano applicazioni normative a livello nazionale. Questa considerazione riguarda in special modo prodotti ottenuti mediante utilizzo di metodologie specifiche che inevitabilmente, se innovative, potrebbero necessitare di ulteriori test scientifici, ma soprattutto hanno bisogno di riscontri con i soggetti che procederanno al loro impiego. A questo riguardo valutare la possibilità di introdurre il grado di maturità tecnologica dei prodotti istituzionali attraverso una classificazione riferita al [TRL \(Technology Readiness Level\)](#) potrebbe essere la strada da perseguire.

Per ciò che riguarda la valutazione della produttività scientifica dell'INGV è auspicabile valorizzare la produzione tecnologica che riveste un ruolo preminente nell'attività scientifica dell'Istituto. A tal riguardo le pratiche utilizzate dall'INFN per il censimento e la valutazione interna della qualità dei prodotti tecnologici possono rappresentare un modello a cui riferirsi.

In occasione del primo esercizio di valutazione del PTA (nel 2020), il CS ha concepito ed adottato uno strumento di indagine dello stato di salute dell'INGV che ha consentito un'analisi completa del funzionamento, della produzione, delle relazioni con il mondo esterno e delle prospettive di sviluppo in accordo con una visione di lungo termine. Questo approccio continua ad essere uno strumento di analisi e visione strategica necessario per l'identificazione dei punti di forza e di criticità dell'INGV e per l'implementazione di possibili misure volte ad elevare la qualità complessiva e la performance dell'Istituto rispetto ai suoi obiettivi scientifici.

Quanto emerso fin dall'[analisi del primo PTA](#) esaminato dal CS e confermato dai seguenti PTA, ha avuto completo riscontro durante la visita delle Sezioni attraverso il confronto diretto con il personale dell'Istituto. Ne deriva un'immagine di un istituto in forte accelerazione ed espansione sia per quanto riguarda la capacità di attrazione di finanziamenti, il reclutamento di nuovo personale, lo spettro ampio e variegato delle attività scientifiche, che per l'impatto di attività dedicate a consulenza e servizio per enti esterni.

È parere del CS che a questa forte espansione non corrisponda un adeguamento altrettanto rapido ed efficiente nella gestione, funzionamento e organizzazione della ricerca e dello sviluppo tecnologico dell'Istituto. Questo è evidente nelle differenze nel modo in cui le diverse Sezioni affrontano le problematiche legate alla complessità dello sviluppo dell'INGV, che appare per certi versi non perimetrato, nell'ottica di una sostenibilità generale.

È oggetto di riflessione la constatazione che una porzione significativa dell'impegno del personale non sia dedicato ad attività di Ricerca, come descritto nel PTA 2023-2025. Dal PTA emerge come l'impegno enorme profuso nello svolgimento delle attività di servizio e monitoraggio per il Dipartimento di Protezione Civile e per altri soggetti pubblici e privati abbia un impatto limitante sulla ricerca scientifica, che è la missione principale dell'INGV. Globalmente la produzione scientifica risente della complessa articolazione dell'attività di ricerca. Questo si evince sia considerando la numerosità degli articoli a stampa, che l'impatto complessivo della ricerca sulla comunità scientifica di riferimento, parametri migliorabili in ragione della dimensione dell'Istituto e delle risorse disponibili.

Le complessità derivanti dal processo in espansione in atto meriterebbero una riflessione a 360 gradi sul modo con cui l'INGV si proietta nel futuro, allo scopo di ridisegnare un istituto moderno ed efficiente, capace di affrontare da protagonista, in ambito sia nazionale che internazionale, le sfide globali nel campo delle scienze della Terra e dell'ambiente circumterrestre nel prossimo decennio.

Ringraziamenti

Il Consiglio Scientifico desidera ringraziare l'INGV per l'opportunità di conoscenza offerta da questo importante incarico. Il Consiglio ringrazia, in particolare, la Dott.ssa Maria Valeria Intini, la Dott.ssa Maria Paola Barlabà e la Sig.ra Valentina Cofini, che si sono avvicinate alla Segreteria del CS, per il prezioso supporto prestato.