

## *Innovative Algorithm Communication*

Un laboratorio di comunicazione pubblica della scienza per matematici

*Mara Di Berardo*<sup>a</sup>, *Margherita Cappelletto*<sup>b</sup>, *Luca Balletti*<sup>c</sup>,  
*Luigi Mazari Villanova*<sup>b</sup>, *Roberto Natalini*<sup>d</sup>

<sup>a</sup> The Millennium Project

<sup>b</sup> Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente, CNR

<sup>c</sup> Unità Comunicazione e Relazioni con il Pubblico, CNR

<sup>d</sup> Istituto per le Applicazioni del Calcolo M. Picone, CNR

### *Introduzione*

Il lavoro del ricercatore è evoluto rapidamente negli ultimi anni anche alla luce del ruolo sempre più prominente che la scienza riveste nella società. Nell'autunno del 2019 i ricercatori dell'Istituto per le Applicazioni del Calcolo M. Picone del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IAC) hanno manifestato un'esigenza specifica di migliorare le loro interazioni con diverse tipologie di interlocutori, esterni al mondo matematico, provando ad avvicinare l'approccio dell'educazione scientifica a quello della comunicazione scientifica (Baram-Tsabari *et al.*, 2015) anche al fine di rendere più efficace lo sviluppo delle attività di ricerca. A ciò si aggiunge la particolarità legata alla divulgazione di una materia spesso considerata difficile da avvicinare come quella matematica. Per questo, CNR-IAC, in collaborazione con il Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente del CNR (CNR-DSSTTA) e l'Unità Comunicazione e Relazioni con il pubblico del CNR, ha deciso di organizzare un primo evento di formazione pratica alla comunicazione pubblica della scienza (Balletti *et al.*, 2019) nelle date del 12 e 13 febbraio 2020, presso la sede CNR-IAC di Roma. La proposta di laboratorio pratico "Innovative Algorithm Communication" (IAC, 13 febbraio) ha avuto come punto di partenza concetti teorici illustrati da esperti e discussioni partecipate su alcuni casi di successo di comunicazione della matematica e più in generale della scienza (12 febbraio).

## 1. *Obiettivi*

Il laboratorio pratico IAC, svolto in data 13 febbraio 2020, è configurato come un esercizio partecipativo/gioco di ruolo finalizzato a mettere in pratica, *giocando*, i concetti teorici e i contenuti discussi durante la prima giornata di formazione.

Il format mira a far vivere ai ricercatori una situazione verosimile in cui sviluppare attività di comunicazione su un tema scientifico e senza il carico emotivo di dover trattare il proprio argomento di ricerca quotidiano. Scopo dell'esercizio partecipativo è testare la capacità dei ricercatori di comprendere gli obiettivi del lavoro di comunicazione loro assegnato, riconoscendo complessità e sfaccettature insite nel veicolare contenuti scientifici, tipologia di interlocutori e mezzi da utilizzare.

All'applicazione pratica dei contenuti appresi si identificano come obiettivi secondari la sperimentazione di forme di comunicazione verbali e non verbali più o meno efficaci, l'allenamento dei processi comunicativi intra/inter gruppo/persona sulla base degli obiettivi da raggiungere e l'integrazione nella propria cassetta degli attrezzi di strumenti informali legati alle sfere della creatività.

## 2. *Metodologia*

Costruzione e sviluppo del laboratorio IAC, basato sul role-playing (Dohaney *et al.*, 2016), si ancorano ad alcuni principi metodologici, quali il co-design di architettura e contenuti del laboratorio con tutti gli organizzatori del corso (*fit for purpose*), il riconoscimento del valore aggiunto del metodo esperienziale, e la condivisione dell'esperienza (*play-sharing*). Organizzatori e partecipanti agiscono insieme in una situazione di fantasia impersonificando ruoli assegnati.

Nella fase preparatoria, gli organizzatori, attraverso riunioni e desk work, preparano il materiale di background, condividono quelli che saranno i propri ruoli "attoriali", formano i gruppi sulla base delle iscrizioni e approntano le griglie di valutazione quali-quantitativa necessarie ad eleggere i vincitori.

Il format del laboratorio IAC prevede che i partecipanti interpretino i dipendenti di una società privata fittizia, in questo caso denominata Innovative Algorhythm Communication srl. Il nome della società non a caso riporta alla sigla dell'istituto e, grazie al neologismo fusione di *algorithm* e *rythm*, anticipa che è necessario un approccio che vada oltre i consueti linguaggi del mondo della ricerca.

I partecipanti sono suddivisi in gruppi (nello specifico, tre task force) composti da 5-10 componenti. A ciascuno si assegnano specifici obiettivi comunicativi,

committenti e target relativi a tematiche che non fanno parte dell'attività quotidiana dei componenti.

I lavori sono gestiti da un cosiddetto “consiglio direttivo” composto dagli organizzatori del workshop che rivestono diversi ruoli “aziendali” collegati ai prodotti richiesti. Il consiglio direttivo distribuisce i partecipanti nei gruppi di lavoro, valuta i singoli prodotti e stabilisce un ranking sulla base del quale si sceglie il lavoro vincente. L'assegnazione dei partecipanti è definita a priori cercando di ottenere gruppi eterogenei nelle competenze dei componenti e nelle materie scientifiche di riferimento.

Nella fase preliminare dei lavori, che nel caso in esame è avvenuta al termine della prima giornata di formazione (12 febbraio) ed è stata riassunta ad inizio della seconda giornata, i partecipanti sono introdotti alle attività da svolgere. Oltre a chiarimenti su tutti gli aspetti del lavoro, ai partecipanti sono inoltre riportati gli “antefatti”, una simulazione di come le attività sono state commissionate dai relativi committenti. Si sottolinea, inoltre, di tenere in considerazione i consigli ricevuti durante le lezioni teoriche e le discussioni partecipate sui modelli di comunicazione, e si anticipa la necessità di individuare un portavoce per ogni task force. Per mantenere la competizione tra i gruppi, può essere definito un premio<sup>1</sup> al termine dell'esercizio, da assegnare al gruppo vincitore valutato secondo una serie di specifici criteri relativi al prodotto e alle modalità espositive.

La consegna dei lavori avviene secondo un ipotetico modello di lavoro organizzativo adottato dall'istituto organizzatore, nel caso il CNR-IAC. Nell'applicazione del 13 febbraio 2020, i “direttori tecnici” della Innovative Algorhythm Communication srl hanno assegnato a tre task force la realizzazione di prodotti di comunicazione a diverso spettro:

- un articolo per una newsletter, con l'obiettivo di far comprendere il lavoro relativo alla cyber-security; committente Polizia di Stato;
- un videogioco con l'obiettivo di aumentare la consapevolezza delle tematiche e dei problemi sanitari attraverso l'esperienza ludica; committente Organizzazione Mondiale della Sanità;
- un progetto di arte-scienza, con l'obiettivo di sviluppare un progetto di ricerca basato su una produzione artistica che spinga verso forme di collaborazione tra arte e scienza; committente collettivo di artisti per il CERN di Ginevra.

<sup>1</sup> Nel caso in esame, si tratta di alcuni numeri delle riviste «Comics & Science» ([www.cnr.it/it/comics-and-science](http://www.cnr.it/it/comics-and-science)) e «Archimede» (<https://riviste.mondadorieducation.it/archimede/>).

Temi, obiettivi, committenti e tipologia del prodotto sono diversi ma, seguendo le regole del gioco, l'organicità del brand aziendale deve risultare riconoscibile in tutti i lavori. Questa visual identity, una sorta di omogeneità visuale che caratterizza i prodotti di uno stesso marchio, è sollecitata anche dalla richiesta di utilizzare un font specifico, Garamond.

La griglia di valutazione “Cosa osservare durante l'esercizio”, che è compilata dagli osservatori delle task force e del facilitatore della riunione tra “cross-osservatori” (membri delle task force che partecipano a sorpresa ad una riunione con un membro del consiglio direttivo), è composta dai seguenti item: comunicazione verbale; comunicazione non verbale; capacità di interazione/dinamiche personali e di gruppo; ostacoli allo sviluppo dell'attività; efficacia del coinvolgimento; livello di cross-fertilizzazione. La griglia di valutazione “Cosa valutare del prodotto” è composta dai seguenti item: originalità dell'idea; efficacia comunicativa del messaggio scientifico; adeguatezza prodotto rispetto ad obiettivo; efficacia del prodotto (e impatto); fattibilità del prodotto; capacità di esposizione del portavoce; utilizzo degli strumenti a supporto della presentazione. La valutazione per entrambe le aree è espressa attraverso valori compresi tra 1 (minimo) e 5 (massimo) per ciascun criterio. Per ogni area, è fornito un commento esplicativo da parte dei valutatori, il consiglio di direzione, e indicazioni di natura qualitativa. La classifica dei prodotti in base alla quale si dichiara la task force vincitrice, è il risultato della media dei voti attribuiti dai membri del consiglio scientifico dopo una nutrita discussione.

### 3. Risultati

Gli output dei lavori di gruppo del laboratorio IAC sono stati rispettivamente: una news sull'operazione “DarkSide - combattere il lato oscuro del web” per la task force 1; un visual script del videogioco “Age of Immunology - Learning by doing” della task force 2; un concept sull'installazione artistica “Fluxes Through Science Through Fluxes” per la task force 3, che è risultata vincitrice del gioco ottenendo il punteggio in media più alto.

Rispetto alla valutazione delle fasi di svolgimento dell'esercizio, la comunicazione verbale e non verbale nel lavoro di gruppo hanno funzionato discretamente. Qualche problematica è stata osservata nelle dinamiche di interazione, con alcuni gruppi affiatati e altri polarizzati. L'unità di gruppo è considerata positivamente in quanto si riversa anche in un buon livello di cross-fertilizzazione tra i membri del gruppo e intergruppo, come osservato dai tre cross-

osservatori durante la loro riunione tematica. A tal fine, bisogna considerare che, oltre alle personalità dei singoli individui, la scelta dell'argomento e della tipologia del prodotto possono influire sul livello di interazione: ad esempio, svolgere un compito "creativo" rende l'interazione più fluida e meno mediata. Questo aspetto può correlarsi con l'elevata efficacia del coinvolgimento riscontrata nei gruppi con un buon livello di interazione e l'altrettanto alta capacità di veicolare gli stimoli. Tra i principali ostacoli allo sviluppo dell'attività, si collocano la gestione dei tempi e l'effetto distrazione causato dalla presenza di cibo e bevande.

Rispetto alla valutazione del prodotto, i gruppi non hanno nel complesso avuto difficoltà a proporre delle idee, più o meno originali, per il prodotto comunicativo, né ad avvicinarsi agli obiettivi e alle richieste nei tempi stabiliti, per quanto questi ultimi avrebbero potuto essere ottimizzati bilanciando il momento di brainstorming con la fase produttiva. Si rileva una sufficiente capacità di gestire la creatività, inserendo opportunamente nel progetto elementi innovativi, spesso attinti dal vissuto personale e non soltanto professionale, e ciò senza scardinare le linee guida dell'esercizio né allontanarsi dall'obiettivo.

Considerati gli spunti condivisi durante le lezioni teoriche della giornata precedente, i valutatori hanno prestato molta attenzione alle capacità di esposizione, concentrandosi anche sugli aspetti di comunicazione non verbale. I punti deboli sono emersi nella scarsa efficacia delle modalità di presentazione: tra le possibili cause, la mancanza di familiarità con modi espositivi diversi dalla docenza e l'interazione con un pubblico diverso rispetto agli studenti, modalità espositiva più usuale per i ricercatori matematici.

#### *4. Discussione*

Pur agendo in un contesto tematico-tecnico abituale, i partecipanti sono stati spinti a immedesimarsi in una situazione operativa non-usuale. La scelta della tipologia di attività ha avuto uno scopo funzionale in quanto ha riprodotto situazioni e interazioni concrete che si possono presentare nella realtà lavorativa dei ricercatori. Il tempo limitato a disposizione e la costituzione di task force in piccoli gruppi ha anche consentito di testare capacità di collaborazione e decisionali, come osservato durante lo svolgimento dell'esercizio, al fine di restituire ai partecipanti un'analisi completa che includesse aspetti più tecnico-formali e performativi e aspetti inter-relazionali. Lo specifico approccio del laboratorio IAC è riuscito inoltre a diffondere la conoscenza delle attività portate avanti da

diversi gruppi di ricerca dell'istituto, e a favorire la fertilizzazione cross-disciplinare pur mantenendo la competizione tra gruppi.

### *Conclusioni*

Le giornate di formazione CNR-IAC alla comunicazione della scienza sono state un primo esperimento dedicato al personale della sede di Roma dell'Istituto e replicabile in altre sedi. Il format del laboratorio IAC è nato come un modulo complementare alla formazione teorica.

Secondo le risposte dei partecipanti al questionario di valutazione delle giornate formative (Balletti *et al.*, 2020), l'esercizio è stato un'esperienza nel suo complesso molto positiva. L'osservazione delle varie attività in gruppo e i commenti ricevuti hanno consentito di riflettere sull'opportunità di mettere a punto altri esercizi pratici, complementari o alternativi rispetto alla tipologia sperimentale proposta, cercando di renderli rispondenti alle necessità evidenziate dai ricercatori. Per esempio: (i) un esercizio "alla radio"/"alla stampa" in cui si testa la capacità del ricercatore di improvvisare una battuta in risposta a una domanda sul proprio lavoro, simulando una intervista in collegamento con uno studio radiofonico/televisivo; (ii) la scrittura di un messaggio/la telefonata all'ufficio stampa dell'ente per proporre un comunicato stampa; (iii) la progettazione di un work package dedicato a comunicazione e disseminazione nell'ambito di un progetto di ricerca; (iv) la confezione di un calendario editoriale per un account social ufficiale di un progetto di ricerca; (v) la condivisione di un'idea per realizzare una mostra con l'Unità Comunicazione e Relazioni con il pubblico dell'ente; (vi) l'organizzazione di un'attività laboratoriale all'interno di un evento per la "Notte Europea dei Ricercatori".

Data la caratteristica di adattabilità, il laboratorio IAC è replicabile in altre sedi dell'istituto e in altri istituti dell'ente, scalabile a gruppi più piccoli/più ampi e personalizzabile secondo specifiche esigenze. La modularità della proposta formativa sollecita l'idea di un'egida CNR del format, da rilasciarsi eventualmente anche in modalità aperta per promuovere e favorire una gestione indipendente del processo di realizzazione dei contenuti del corso da parte di colleghi CNR.

### *Riferimenti bibliografici*

Balletti L., Cappelletto M., Di Berardo M., Mazari Villanova L., Natalini R. (2020), *Giornate CNR-IAC di formazione alla comunicazione della scienza*, prot. CNR-IAC n.

- 0000360, ISSN 2239-5172 n. DTA/31-2020, [https://www.iac.rm.cnr.it/iacsite/index.php?page=list\\_events\\_boo&cod=725](https://www.iac.rm.cnr.it/iacsite/index.php?page=list_events_boo&cod=725), : 10.48227/CNR.IAC.report.00003.
- Baram-Tsabari A., Osborne J. (2015), *Bridging Science Education and Science Communication Research*, «Journal of Research in Science Teaching», 52, 2, pp. 135-144, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/tea.21202>.
- Dohaney J., Brogt E., Wilson E., Hudson-Doyle E., Kennedy B., Lindsay J. Bradley B., Johnston D., Gravley D. (2016), *Improving science communication through role-plays*. Ako Aotearoa - The National Centre for Tertiary Teaching Excellence, <https://ako.ac.nz/assets/Knowledge-centre/NPF-12-007-Improving-Science-Communication-Skills/RESEARCH-REPORT-Improving-Science-Communication-through-Scenario-based-Role-plays.pdf>.