



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Studi Linguistici e Letterari

Corso di Laurea Magistrale in Strategie di Comunicazione
Classe LM-92

Ocean Literacy e Comunicazione della scienza. L'utilizzo di Instagram nella divulgazione della scienza oceanica

Relatore

Prof. Chiara Di Benedetto

Laureando

Davide Bizzotto

n° matr.2028985 / LMSGC

Anno Accademico 2022/2023

INDICE

INTRODUZIONE.....	3
CAPITOLO 1: QUADRO NORMATIVO E DEFINIZIONI.....	6
1.1 L'Agenda 2030	6
1.1.1 I 17 Sustainable Development Goals	6
1.1.2 Obiettivo 14: La vita sotto l'acqua	8
1.1.2.1 Traguardi.....	9
1.1.2.2 Report sui progressi SDG 2022	10
1.2 Ocean Literacy.....	12
1.2.1 Ocean Literacy campaign	12
1.2.2 Definizione e principi	13
1.2.2.1 La Terra ha un grande oceano con molte caratteristiche	14
1.2.2.2 L'oceano e la vita al suo interno modellano le caratteristiche della Terra	15
1.2.2.3 L'oceano ha una grande influenza sul clima e sulle condizioni metereologiche	16
1.2.2.4 L'oceano rende la Terra abitabile	17
1.2.2.5 L'oceano contiene una grande diversità di vita e di ecosistemi.....	17
1.2.2.6 L'oceano e gli esseri umani sono indissolubilmente interconnessi.....	18
1.2.2.7 L'oceano è in gran parte inesplorato	19
1.3. One Health	19
1.3.1 One Health Movement	20
1.3.2 Definizioni	21
1.3.3 Verso una nuova concezione di salute.....	23
CAPITOLO 2: COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA.....	26
2.1 La comunicazione del <i>novum</i>	26
2.1.2. Comunicare la scienza nel Ventunesimo secolo	29
2.1.3 I modelli di comunicazione della scienza	30
2.1.3.1 Il modello del deficit.....	30
2.1.3.2 Il modello del dialogo e modello della partecipazione	32
2.1.4 La Comunicazione della Scienza in Europa.....	34
2.1.5 Citizen Science e partecipazione pubblica.....	36
2.1.5.1 Sviluppi futuri della Citizen Science	38
2.2 Comunicazione della scienza sui social media	39
2.2.1 La polarizzazione nella discussione della scienza sui social media.....	40
2.2.2 La Citizen Science sui social media	42
2.3 La qualità della Comunicazione della Scienza.....	43
2.3.1. Attendibilità e rigore scientifico.....	44
2.3.2 Presentazione e stile.....	45
2.3.3 Rapporto con la società	46
CAPITOLO 3: METODOLOGIA.....	47

3.1 L'analisi	48
3.1.1 Il canale analizzato.....	49
3.1.2. Le organizzazioni analizzate	50
3.1.2.1 Legambiente.....	50
3.1.2.2 Mare Vivo.....	50
3.1.2.3 Lampedusa Turtle Rescue	51
3.1.3 Le variabili analizzate.....	51
3.1.3.1 La variabile altro	54
3.1.4 Il periodo di rilevamento	55
CAPITOLO 4: LA RICERCA	56
4.1 L'analisi dei profili Instagram	57
4.1.1 Legambiente	57
4.1.2 Marevivo	58
4.1.3 Lampedusa Turtle Rescue	61
4.2 Discussione	62
4.2.1 L'utilizzo di Instagram.....	64
CAPITOLO 5: LINEE GUIDA PER LA COMUNICAZIONE DELL'OCEAN LITERACY ...	66
5.1 Fornire una cornice completa, lavorando su stratificazioni diverse del messaggio	68
5.2 Strutturare una comunicazione focalizzata sui diversi pubblici	69
5.3 Non "semplificare" la comunicazione, ma renderla accessibile	70
5.4 Comunicare la realtà senza rinforzare stereotipi o miti	71
5.5 Utilizzare un comunicazione propositiva e di coinvolgimento, capace di stimolare l'engagement	72
CONCLUSIONE	74
APPENDICE	77
Tabelle di analisi dei profili Instagram	77
Legambiente	77
Marevivo	84
Lampedusa Turtle Center	94
Intervista con la dottoressa Daniela Freggi	97
BIBLIOGRAFIA	104

Introduzione

L'oceano ricopre diversi significati nell'immaginario della specie umana: culla della vita, meta di viaggi sconfinati e casa di creature incredibili. Basta pensare solo ad alcuni dei capolavori letterari in cui ricopre un ruolo di primo piano - l'Odissea di Omero, Ventimila leghe sotto i mari di Jules Verne, Moby Dick di Melville, Il Vecchio e il mare di Ernest Hemingway solo per citarne alcuni – per intuirne sia l'importanza all'interno della cultura sviluppata nel corso dei secoli che la forte connessione presente tra uomo e oceano. Anche dal punto di vista storico ed economico l'oceano da sempre ricopre un ruolo fondamentale. Molte comunità si sono sviluppate nelle zone costiere utilizzando i prodotti del mare come fonte di sussistenza e arricchendosi grazie alle rotte commerciali marine. Il report del 2015 del WWF stima il valore dell'oceano in 24.000 miliardi di dollari e aggiunge che i beni e servizi provenienti da ambiti costieri e marini ammontano a circa 2500 miliardi di dollari ogni anno (Casi, 2020).

L'oceano però ricopre anche dei ruoli meno visibili ma parimenti influenti per la sopravvivenza e il benessere non solo dell'uomo ma del Pianeta stesso. I movimenti marini e l'erosione delle coste avvenute nel corso dei millenni hanno dato forma ai continenti che conosciamo ora e anche ad alcuni dei panorami naturali e turistici più apprezzati al mondo come le scogliere della Normandia e le Dolomiti italiane.

Inoltre l'oceano è anche un elemento chiave del sistema climatico globale. La sua influenza sul ciclo dell'acqua e del carbonio permette il mantenimento di meccanismi fondamentali per lo sviluppo della vita. Ad esempio il continuo scambio di anidride carbonica con l'atmosfera limita la presenza di gas serra e riduce, purtroppo in misura progressivamente ridotta a causa dell'inquinamento, il riscaldamento globale. Il sistema di correnti oceaniche influenza direttamente il clima assorbendo, immagazzinando e trasportando calore contribuendo alla formazione di nuvole dalle quali può cadere la pioggia.

Purtroppo l'importanza e rilevanza ricoperte dall'oceano sia nello sviluppo della nostra specie che per la salvaguardia del Pianeta sono stati portati all'attenzione di una popolazione più ampia solo recentemente. Il poco riguardo nei confronti degli ecosistemi marini e della vita sotto l'oceano ha portato a un aumento sconsiderato del suo inquinamento. Sono impresse nella mente di tutti le immagini delle grandi isole di plastica o degli animali intrappolati negli imballaggi dei cibo o ricoperti da petrolio e carburante fuoriusciti dai serbatoi delle navi o dalle piattaforme di trivellazione (Sky TG24, 24 gennaio 2017; Il Post, 10 agosto 2020; National Geographic, 30 aprile 2020).

Il livello di inquinamento e contaminazione dei mari ha ormai raggiunto una soglia preoccupante e sono necessarie azioni tempestive e decise. Proprio questo ha riportato la salute dell'oceano all'interno di pianificazioni politiche sovranazionali e a lungo termine.

Molto tempo e denaro sono stati investiti anche nella programmazione scolastica per far comprendere l'importanza degli ecosistemi marini anche alle future generazioni. Infatti le meccaniche che regolano il funzionamento dell'oceano e dei meccanismi climatici non sono conosciute dalla maggior parte della popolazione. Per rimediare a questo problema l'Unesco ha deciso di sostenere le iniziative che seguono il principio dell'alfabetizzazione oceanica, meglio conosciuta come *Ocean Literacy*.

L'*Ocean Literacy* è un insieme di principi e concetti concepiti per aiutare, attraverso delle linee guida ed una serie di proposte di attività, gli insegnanti di scuole elementari e medie a formare dei ragazzi consapevoli dell'importanza dell'oceano e della salvaguardia della sua salute, i cosiddetti *Ocean Literacy People*.

I principi introdotti dall'Unesco però possono essere di aiuto non solo ai bambini e ragazzi ma anche a tutti i giovani ed adulti nella comprensione delle tematiche riguardanti l'equilibrio dell'ecosistema marino. In particolare, in un'ottica di comunicazione della scienza possono aiutare a sviluppare un rapporto dialogico e partecipativo tra esperti, accademici e persone che hanno accumulato conoscenze sul tema attraverso la loro esperienza di vita come pescatori, marinai, operatori turistici etc.

I nuovi sviluppi tecnologici degli ultimi decenni e le nuove modalità di fruizione sviluppate durante il periodo pandemico hanno normalizzato l'utilizzo di nuovi strumenti e supporti tecnologici per la comunicazione e la trasmissione di informazioni. Questo cambiamento ha avuto risvolti anche nell'ambito scientifico. Enti accademici, istituti privati e organizzazioni senza scopo di lucro hanno iniziato ad utilizzare i loro canali digitali per parlare delle proprie ricerche, sensibilizzare su determinati temi e anche coinvolgere il loro pubblico in alcuni progetti.

I social media in particolare sono uno strumento che permette di raggiungere ampie fette di pubblico. Più della metà della popolazione italiana è iscritta ad una piattaforma social e secondo i dati dell'Eurobarometro 2021, il 29% utilizza i social network come fonte di informazione per tematiche scientifiche. Nonostante le difficoltà insite nell'utilizzo di questi canali di comunicazione come la disinformazione, le fake news e la polarizzazione di gruppi e comunità (Zollo, 2019), l'utilizzo di strategie a medio-lungo termine permette di creare una comunicazione

efficace e capace di avvicinare esperti e non esperti nella discussione di tematiche scientifiche.

L'integrazione dei principi dell'*Ocean Literacy* nelle strategie di comunicazione delle organizzazioni che sono interessate a tematiche come la salvaguardia dei mari, la conservazione delle specie marine, i cambiamenti climatici e anche la transizione energetica potrebbe aiutare sia nella trasmissione dei contenuti propri dell'associazione sia nello sviluppo di un dialogo sano che porti a forme attive di collaborazione.

Questa tesi si pone l'obiettivo di introdurre e comprendere il sempre più urgente tema dell'*Ocean Literacy* guardando nello specifico il suo rapporto con la comunicazione: da tema settoriale e apparentemente di nicchia, l'area dell'*Ocean Literacy* sta acquisendo sempre maggiore rilievo nel quadro della più generale *planetary health* e gli organismi internazionali invocano attenzione e azione da parte delle istituzioni dei paesi perché si intraprendano iniziative di sensibilizzazione sul tema.

Con questa mia tesi darò quindi conto dello stato attuale dell'*Ocean Literacy* per poi andare ad analizzare come vengono recepiti e utilizzati i suoi principi all'interno della comunicazione scientifica del profilo Instagram di tre organizzazioni ambientaliste senza scopo di lucro su tematiche marine. L'analisi finale vuole verificare la presenza dei concetti veicolati dall'Unesco e il loro effettivo utilizzo nella creazione dei contenuti postati sui profili delle associazioni, comprendone lo stato dell'arte.

Infine - anche attraverso gli spunti provenienti dall'intervista con la Dottoressa Daniela Freggi, direttrice del Lampedusa Turtle Rescue (una delle tre organizzazioni analizzate) – si intende formulare una serie di linee guida che possano aiutare le associazioni a integrare le tematiche dell'*Ocean Literacy* all'interno delle proprie strategie di comunicazione in maniera efficace.

Capitolo 1: Quadro normativo e definizioni

1.1 L'Agenda 2030

In occasione del settantesimo anniversario dell'ONU, celebrato tra il 25 e il 27 settembre 2015 a New York, i Capi di Stato e del Governo e gli Alti Rappresentanti delle Nazioni Unite hanno preso la decisione storica di sottoscrivere l'Agenda 2030, un documento programmatico che stabilisce il percorso da intraprendere per contrastare la povertà e salvaguardare il pianeta.

L'Agenda 2030 è definita dall'Assemblea Generale come un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità che persegue il rafforzamento della pace universale in una maggiore libertà (ONU, 2015:1). Essa ha l'obiettivo di intervenire in aree di cruciali per l'umanità ed il pianeta seguendo cinque principi:

- *People*: porre fine alla povertà e alla fame in tutte le forme e dimensioni per permettere agli esseri umani di realizzare il proprio potenziale con dignità ed eguaglianza in un ambiente sano
- *Planet*: proteggere il pianeta dalla degradazione in modo che possa soddisfare i bisogni delle generazioni presenti e di quelle future
- *Prosperity*: assicurarsi che gli esseri umani possano godere vite prosperose e soddisfacenti e che il progresso economico sociale e tecnologico avvenga in armonia con la natura
- *Peace*: promuovere società pacifiche, giuste ed inclusive che siano libere dalla paura della violenza.
- *Partnership*: mobilitare i mezzi necessari attraverso una "Collaborazione Globale per lo sviluppo Sostenibile, basata su uno spirito di rafforzata solidarietà globale" (ONU, 2015:2).

1.1.1 I 17 Sustainable Development Goals

Al fine di raggiungere i propositi sopra citati entro il 2030 l'Agenda stabilisce 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile e 169 traguardi ad essi associati. Gli Obiettivi, meglio noti come *Sustainable Development Goals* (SDGs) sono il risultato di un lavoro di consultazione ventennale svolto dalle Nazioni Unite e dagli Stati membri.

Nel giugno 1992, in occasione della prima conferenza mondiale dei capi di Stato sull'ambiente, l'*Earth Summit* di Rio de Janeiro, 178 Paesi hanno deciso di adottare l'Agenda 21, un piano di azione volto a costruire

una collaborazione globale per lo sviluppo sostenibile della vita umana e della protezione dell'ambiente. Il passo successivo è stata l'adozione all'unanimità della *Millennium Declaration* nel settembre 2000 a New York in occasione del *Millennium Summit*. La dichiarazione ha sancito i *Millennium Development Goals* (MDGs): 8 obiettivi per ridurre la povertà estrema entro il 2015. Nel 2002 in Sudafrica sono state adottate, in occasione del *World Summit on Sustainable Development*, la *Declaration on Sustainable Development* e il *Plan of Implementation* con cui la comunità globale ha riaffermato il proprio impegno sul tema della povertà e dell'ambiente ponendo però maggiore enfasi sulla necessità di una collaborazione multilaterale.

Rio de Janeiro è stato teatro di un altro avanzamento fondamentale in occasione della *Conference on Sustainable Development* (Rio+20) del giugno 2012. Gli Stati membri hanno sottoscritto il documento *The Future We Want* in cui viene deciso l'inizio del processo di sviluppo degli SDGs, basato sugli 8 MDGs e l'istituzione del *UN High-level Political Forum on Sustainable Development*, che al giorno d'oggi costituisce la piattaforma centrale delle Nazioni Unite per il follow-up e la revisione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. Successivamente l'Assemblea Generale ha creato nel 2013 un gruppo di lavoro composto da 30 membri per sviluppare una prima proposta sugli SDGs. Infine nel gennaio 2015 sono iniziati i lavori di negoziazione per la creazione di un piano di sviluppo rivolto al futuro che sono culminati con l'approvazione dell'Agenda 2030.

I 17 Obiettivi inseriti nell'Agenda 2030 sono:

- OBIETTIVO 1: Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
- OBIETTIVO 2. Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
- OBIETTIVO 3. Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
- OBIETTIVO 4. Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
- OBIETTIVO 5. Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
- OBIETTIVO 6. Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico sanitarie
- OBIETTIVO 7. Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
- OBIETTIVO 8. Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva ed un lavoro dignitoso per tutti

- OBIETTIVO 9. Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
- OBIETTIVO 10. Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
- OBIETTIVO 11. Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
- OBIETTIVO 12. Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo
- OBIETTIVO 13. Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
- OBIETTIVO 14. Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
- OBIETTIVO 15. Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
- OBIETTIVO 16. Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
- OBIETTIVO 17. Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile

1.1.2 Obiettivo 14: La vita sotto l'acqua

L'Obiettivo 14 (SDG14) è dedicato agli oceani e rappresenta l'unica roadmap, sottoscritta globalmente, per la conservazione e gestione sostenibile delle risorse marine. Secondo Burguett, Mittermayr e Lovat (2022) l'impatto del SDG14 non si limita soltanto alla vita sotto al mare ma è rilevante al funzionamento di tutte le facoltà della cultura ed economia umana.

La società moderna purtroppo considera l'oceano come uno spazio senza regole e conseguenze e questo ha fatto sì che le forme di vita marine siano costrette a fronteggiare numerosi problemi causati dall'azione umana tra cui i principali sono:

- L'eccessiva pesca e l'utilizzo di metodi distruttivi, come la pesca a strascico, che danneggiano l'ecosistema marino
- Il riscaldamento dell'oceano e l'aumento dei gas serra che stanno causando livelli mai registrati di acidificazione dell'oceano.
- L'aumento di nutrienti per le piante, dovuto principalmente a pratiche di produzione obsolete usate in agricoltura industriale, sta aumentando l'eutrofizzazione degli ecosistemi marini

Ognuno di essi preso singolarmente è causa di effetti negativi sulla vita marina e pone sotto stress gli ecosistemi marini. Purtroppo questi problemi raramente si presentano da soli e la loro combinazione ha ricadute ancora più negative sull'oceano.

1.1.2.1 Traguardi

Al fine di realizzare SDG14 gli scienziati, attivisti e legislatori hanno delineato 10 traguardi, che sono rivisti e discussi periodicamente durante i simposi internazionali e le *UN Ocean Conferences*. I traguardi sono volti a sottolineare la necessità di operare nelle seguenti aree: inquinamento marino, conservazione attraverso la creazione di aree marine protette, acidificazione dell'oceano, regolazione delle pratiche di pesca e aumento della ricerca per incrementare la conoscenza e consapevolezza scientifica.

Nello specifico è possibile dividere i traguardi in due tipologie. La prima consiste in un cronoprogramma del SDG14 che fissa tre diverse scadenze. La prima è il 2020 entro il quale è previsto il raggiungimento di:

- Gestione sostenibile e protezione dell'ecosistema marino costiero per evitare impatti negativi
- Regolazione della pesca al fine di porre termine alla pesca eccessiva, illegale e ai suoi metodi distruttivi
- Preservazione di almeno il 10% delle aree costiere e marine
- Divieto delle forme di sussidi alla pesca che contribuiscono a un eccesso di capacità e alla pesca eccessiva ed eliminazione dei sussidi che contribuiscono alla pesca illegale.

Il 2025 invece è la data prevista per la prevenzione e riduzione in modo significativo di ogni forma di inquinamento marino, nello specifico quello derivante da attività terrestri. I traguardi riguardanti la riduzione e il contrasto dell'acidificazione oceanica e l'aumento dei benefici economici ai piccoli stati insulari in via di sviluppo sono previsti invece per il 2030, anno conclusivo dell'agenda programmatica.

La seconda tipologia di traguardi contiene tre linee di azione volte a sviluppare SDG14 del punto di vista educativo-accademico, economico e normativo che prevedono:

- L'aumento della conoscenza scientifica e lo sviluppo della capacità di ricerca e di trasmissione della tecnologia marina con lo scopo di migliorare la salute dell'oceano e di aumentare il contributo della biodiversità marina allo sviluppo dei paesi emergenti.

- Fornire ai piccoli pescatori artigianali l'accesso alle risorse e ai mercati marini
- Potenziare la conservazione e l'utilizzo sostenibile degli oceani e delle loro risorse applicando il diritto internazionale, che fornisce il quadro legale per la conservazione e per l'utilizzo sostenibile degli oceani e delle loro risorse

Al fine di valutare il loro effettivo raggiungimento per ogni traguardo è stato creato un relativo indicatore numerico come ad esempio la media del pH marino, l'indice di eutrofizzazione costale e densità dei detriti flottanti di plastica per la prima tipologia e la proporzione del budget totale di ricerca allocato nel campo delle tecnologie marine rispetto a quello totale e il progresso degli stati nell'applicazione di norme che riconoscono e proteggono i diritti di accesso delle piccola esca per la seconda tipologia.

1.1.2.2 Report sui progressi SDG 2022

Il *Sustainable Development Goals Report 2022* nasce dalla collaborazione tra il Dipartimento di Economia e Affari Sociali dell'ONU e più di 50 agenzie internazionali e regionali ed è basato su milioni di dati provenienti da più di 200 stati ed aree.

I risultati del report mostrano che la programmazione dell'Agenda 2030 è messa in repentaglio da numerose e sovrapposte crisi. Al fine di rimettere il mondo sulla strada della sostenibilità il report indica tre passi necessari: concludere i conflitti armati iniziando un percorso diplomatico; adottare un percorso di sviluppo a bassa emissione di carbonio, inclusivo, resiliente ed infine una trasformazione dell'architettura finanziaria e del debito globale per aiutare i Paesi in via di sviluppo (ONU, 2022).

Per quanto riguarda SDG 14 "vita sotto il mare" il report mostra che il più grande ecosistema del pianeta, che influenza lo stile di vita di milioni di persone, è messo a repentaglio dall'attività umana che accelera o provoca fenomeni estremamente dannosi come:

- L'acidificazione e l'aumento della temperatura dell'oceano che hanno profondi effetti sulla vita sotto il mare. L'oceano assorbe circa un quarto delle emissioni annuali di CO₂ mitigando il cambiamento climatico ed i suoi impatti. Questo meccanismo naturale però richiede l'incremento dell'acidità dell'oceano che minaccia e danneggia gli organismi e gli ecosistemi indebolendo le barriere coralline che sono diminuite del 14% dal 2009 al 2018. L'incremento dell'acidificazione riduce la capacità dell'oceano di assorbire la CO₂

dall'atmosfera limitando la sua capacità di arginare i cambiamenti climatici. I dati del report mostrano che nell'ultimo anno l'acidità dell'oceano è raddoppiata causando un continuo declino del pH.

- L'inquinamento dell'oceano che proviene dalla terraferma sotto forma di fiume di rifiuti, principalmente di plastica, e si riversa nell'oceano. Nel 2021 uno studio ha stimato che più di 17 milioni di tonnellate di plastica sono entrate nell'oceano e costituiscono l'85% dei rifiuti marini (Onu, 2022). Le previsioni prevedono che questi valori raddoppino o addirittura triplichino entro il 2040 mettendo a rischio tutta la vita marina.
- L'eutrofizzazione nelle aree costali causata dall'inquinamento delle fonti nutritive che è in continuo aumento dal 2016. Questo ha portato ad un aumento delle "zone morte" da 200 a 700 nel periodo dal 2008 al 2019 in tutto il mondo (ONU, 2022).
- La sovrapesca e la pesca illegale che stanno danneggiando le riserve globali di pesce (il 34% delle riserve sono state oggetto di sovrpesca nel 2019). Questo fenomeno rischia di influenzare pesantemente le economie locali basate sulla pesca sostenibile, spesso fondamentale per soddisfare il fabbisogno di cibo nelle piccole comunità. In questo frangente però la creazione di regolamenti e l'adozione di sistemi di sorveglianza ha lentamente migliorato la sostenibilità del pescato in gran parte del Pacifico.

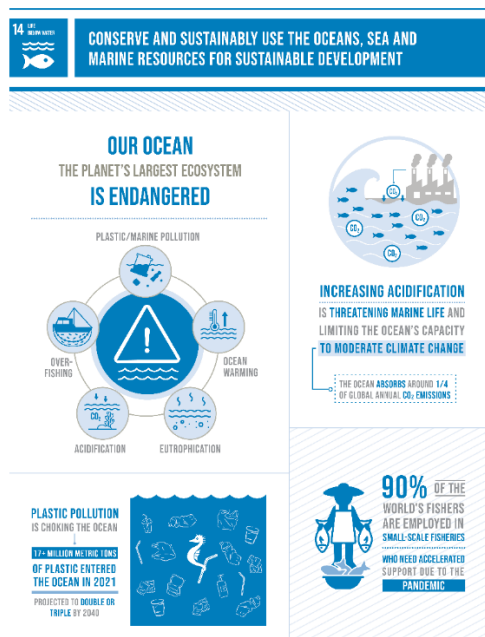


Figura 1: Infografica sui risultati del report. Fonte: The Sustainable Development Goals Report 2022

Il report indica come misure efficaci per conservare la biodiversità le aree marine protette (AMP) - compresi i santuari marini, i parchi e le riserve -

che hanno registrato una crescita sostanziale nell'ultimo decennio raggiungendo l'otto per cento delle acque costiere e degli oceani globali nel 2021. Le recenti designazioni di AMP aumenteranno questa quota, avvicinandosi al dieci per cento richiesto dall'SDG14. Ad esempio, nell'Atlantico settentrionale è stata recentemente designata un'area marina protetta in mare aperto di vitale importanza per gli uccelli marini, che copre quasi 600.000 chilometri quadrati.

Il report infine sottolinea l'importanza sia del posizionamento strategico delle aree protette nei siti più critici per la conservazione della natura, come le aree chiave per la biodiversità (KBA) che l'aumento della salvaguardia dei KBA marittimi (solo il 45% è protetto al momento).

1.2 Ocean Literacy

Ocean Literacy è un concetto nato agli inizi del XXI secolo e sviluppatosi a partire dall'ambito dell'educazione scolastica. Al fine di sopperire alla scarsa importanza attribuita alla scienza oceanografica nelle linee guida del National Science Education Standards statunitense del 1996, membri della comunità scientifica oceanologica ed educatori hanno deciso di collaborare, dando origine all'*Ocean Literacy Campaign*, al fine di creare una definizione dell'Ocean Literacy ed identificarne i principi essenziali ed i concetti fondamentali.

1.2.1 Ocean Literacy campaign

L'*Ocean Literacy Campaign* è definita da Schoedinger, Tran e Whitey (2010) come uno sforzo ad ampio raggio, collaborativo e decentralizzato da parte di scienziati ed educatori per creare una società più alfabetizzata sull'oceano che ha portato alla stesura di due documenti fondamentali per la definizione di un *framework* coerente sull'argomento: *Ocean Literacy: The Essential Principles of Ocean Sciences K-12* e *Ocean Literacy Scope and Sequence for Grades K-12*

Il 2002 è stato l'anno d'inizio dei lavori attraverso la conferenza online *Ocean for Life* organizzata dal *College of Exploration* e dalla *National Geographic Society* che ha fissato le fondamenta per l'identificazione dei 7 principi essenziali. Il periodo tra il 2003 e il 2004 ha visto la convergenza degli sforzi di diverse organizzazioni:

- Il *Center for Ocean Sciences Education Excellence*, il *National COSEE Network* e il *National Marine Educators Association (NMEA)* che ha portato all'identificazione delle conoscenze che uno studente diplomato dovrebbe avere sull'*Ocean Literacy*.
- Il *College of Exploration* ha ospitato nell'ottobre 2004 un workshop online di due settimane intitolate *Ocean Literacy Through Scienze Standards* che, dopo aver raggiunto un consenso generale, ha stabilito nell'*Ocean Literacy: The Essential Principles of Ocean Sciences K-12* i 7 principi essenziali e i 44 concetti fondamentali che un *ocean literate person* dovrebbe conoscere alla fine della scuola superiore.

Gli innovativi risultati conseguiti hanno definito il punto di partenza per i lavori di stesura di un curriculum che potesse fungere da guida agli insegnanti per spiegare agli studenti l'interazione tra i concetti ed i principi dell'*Ocean Literacy*. Quarantasei scienziati ed educatori si sono riuniti nel 2006 all'Università della California per iniziare il lavoro di stesura dell'*Ocean Literacy Scope and Sequence for Grades K-12*. Tra il 2006 e il 2008 un team di lavoro ristretto¹ ha organizzato numerosi gruppi di lavoro in tutti gli Stati Uniti e un workshop annuale al NMEA che hanno portato ad una prima stesura dei diagrammi di flusso usati per dividere gli insegnamenti in anni scolastici.

I diagrammi hanno subito un continuo processo di revisione culminato con una *public review* online di due settimane nel novembre 2008, organizzata dal *College of Exploration*, alla quale hanno partecipato più di 100 tra scienziati ed educatori. Il risultato è stato una seconda stesura che è stata sottoposta, tra aprile e giugno 2009 ad una expert review fatta da individui con specifiche competenze nell'ambito delle scienze oceanografiche. A seguito di alcuni aggiustamenti finali *Ocean Literacy Scope and Sequence for Grades K-12* è stato pubblicato nel *NMEA Special Report #3* concludendo il massiccio lavoro, che ha coinvolto centinaia di persone, di creazione di un *framework* coerente delle conoscenze e principi dell'*Ocean Literacy*.

1.2.2 Definizione e principi

L'*Ocean Literacy* secondo la definizione elaborata da NMEA (2021) consiste nella comprensione dell'influenza che l'oceano ha sull'individuo e l'influenza che l'individuo ha sull'oceano.

¹ Formato da Rita Bell, Tina Bishop, Francesca Cava, Beth Jewell, Judy Lemus, Sarah Schoedinger, Craig Strang, Peter Tuddenham, and Lynn Whitley

L'oceano che copre il nostro pianeta - creato dall'interconnessione dei cinque bacini (Atlantico, Pacifico, Indiano, Artico e Antartico) – contiene il 97% dell'acqua della Terra. Il vapore che rilascia nell'atmosfera ritorna sotto forma di pioggia, nevischio e neve, rifornendo perennemente il pianeta di acqua fresca. Tutte le forme di vita esistono grazie all'oceano e dipendono dal suo stato di salute. Per questo motivo è fondamentale che le persone abbiano le competenze per comprendere questo meccanismo e proteggere in questo modo il pianeta in cui viviamo.

A questo proposito Cava et al. (2005) e Casi (2020) definiscono una Ocean-literate person come un individuo che:

- Comprende i Principi Essenziali e i Concetti Fondamentali dell'oceano
- Sa fare comunicazione sull'oceano in modo significativo
- È capace di prendere decisioni informate e responsabili sull'oceano e le sue risorse.

L'obiettivo di incrementare l'Ocean Literacy delle persone è quello di creare una società che comprenda la sua connessione con l'oceano, aumentando la propria capacità di prendere decisioni responsabili (Casi, 2020).

1.2.2.1 La Terra ha un grande oceano con molte caratteristiche

Come spiegano gli 8 Concetti Fondamentali (Casi, 2020) circa il 71% della superficie terrestre è ricoperta d'acqua e circa il 96,5% è contenuta all'interno dell'oceano² che è formato dai cinque bacini (Atlantico, Pacifico, Indiano, Artico e Antartico). Ogni bacino è formato dal fondo del mare e tutte le sue caratteristiche geologiche (isole, fosse oceaniche, etc.) ed è soggetto al movimento tettonico che ne modifica dimensione, forma e funzioni.

L'acqua di mare ha delle proprietà uniche:

- La salinità, dovuta al naturale processo di degradazione meteorica³
- Il punto di congelamento leggermente inferiore rispetto all'acqua dolce
- Una maggiore densità e maggiore conduttività elettrica

² Il resto dell'acqua della Terra è contenuto nel vapore acqueo atmosferico, nei fiumi e nei laghi, nel ghiaccio, nel suolo e nelle falde acquifere.

³ Ad esempio la pioggia, con la sua azione di degradazione delle rocce, porta alla liberazione di ioni che sono trasportati da torrenti e fiumi e alla fine raggiungono l'oceano. Con il passare del tempo, questi ioni disciolti si accumulano nell'oceano, aumentandone la salinità

- È leggermente più basica dell'acqua dolce.

L'oceano è connesso per drenaggio a tutti i principali laghi, bacini idrici e corsi d'acqua. Fiumi e torrenti trasportano nutrienti, sale, sedimenti e, purtroppo, anche inquinanti dai bacini idrici agli estuari costali che si connettono all'oceano.

Il ciclo dell'acqua è responsabile del trasporto delle masse d'acqua fino all'oceano (attraverso il processo di evaporazione e precipitazione) e alimentato da vento, maree, rotazione della terra, sole e differenti densità dell'acqua, del loro movimento all'interno dell'oceano. Quest'ultimo consiste in un sistema circolatorio meglio conosciuto come *Global ocean conveyor belt* ed è alimentato da vento, maree, rotazione della terra, sole e differenti densità dell'acqua. Il suo percorso è influenzato dalla forma dei bacini oceanici e dalle terre vicine ed eventuali cambiamenti nella circolazione oceanica possono avere un grande impatto sul clima ed essere causa di cambiamenti negli ecosistemi.

Il livello del mare, che possiamo definire come l'altezza media dell'oceano rispetto alle terre emerse, non è costante nel tempo ma varia in funzione di vari fattori tra cui l'aumento di acqua disponibile negli oceani. Questa variazione dipende sia da fattori naturali come il movimento delle placche tettoniche e l'attrazione gravitazionale dei corpi celesti sia da fattori influenzabili dall'azione umana come lo scioglimento dei ghiacciai e l'aumento della temperatura.

Per ultimo, ma non meno importante, Cava et al. (2005) spiegano che, nonostante la grandezza dell'oceano, esso è limitato e così lo sono anche le sue risorse.

1.2.2.2 L'oceano e la vita al suo interno modellano le caratteristiche della Terra

Molti materiali e cicli biochimici terrestri hanno origine nell'oceano. La maggior parte delle rocce sedimentarie che oggi troviamo sulla terraferma si sono formate nell'oceano. Un esempio è la catena montuosa dolomitica italiana. Nel diciannovesimo secolo alcuni scienziati hanno scoperto che i depositi di arenaria e tufo che circondano le cime delle Dolomiti contengono grandi massi calcarei con fossili di coralli ancora riconoscibili. Questo li ha portati ad ipotizzare che le cime fossero costituite dai resti di una antica barriera corallina circondata da sedimenti marini di un antico bacino oceanico (Casi, 2020).

Al giorno d'oggi camminando sulle Dolomiti è possibile attraversare le antiche lagune e coste dell'antico mare tropicale Tetide osservando quello che era un fondale marino ricco di vita. Il cambiamento di questo mare in oltre 8 milioni di anni a partire dal Triassico (251 milioni di anni fa) ha portato alla creazione dell'attuale paesaggio patrimonio dell'UNESCO.

L'azione modellatrice dell'oceano avviene ancora al giorno d'oggi e attraverso fenomeni come l'erosione, l'attività tettonica, i cambiamenti del livello del mare scolpisce e modifica la terraferma. Considerando l'innalzamento globale del livello del mare oggi possiamo notare un aumento della rapidità di queste modifiche che spesso mettono in difficoltà le comunità costiere di tutto il mondo e gli stati insulari.

1.2.2.3 L'oceano ha una grande influenza sul clima e sulle condizioni meteorologiche

L'interazione dei processi oceanici e atmosferici influenza il tempo e il clima attraverso il controllo dei sistemi energetici, idrici e del carbonio della Terra. Questa correlazione è stata sperimentata dall'essere umano fin dai tempi antichi. Un esempio è il fenomeno denominato "El Niño" che si manifesta con un aumento della temperatura superficiale del mare al largo delle coste del Perù e dell'Ecuador e successivamente con fenomeni meteorologici particolarmente intensi, prima nelle zone circostanti e poi su scala planetaria.

Questo fenomeno, ampiamente studiato al giorno d'oggi, era già conosciuto nel 1600 ai pescatori al largo delle coste del Sud America che lo definirono come: "una corrente di aria insolitamente calda si verificava sempre in prossimità del periodo natalizio a largo della costa dell'Oceano Pacifico" (Casi, 2020).

Le correnti oceaniche infatti permettono all'oceano di assorbire, immagazzinare e trasferire calore. Questo scambio termico con l'atmosfera può risultare in drammatici fenomeni climatici globali, impattando l'andamento di piogge e siccità a livello regionale e globale. La condensazione di acqua evaporata da mari caldi fornisce l'energia necessaria alla formazione di cicloni e uragani. L'oceano ha un ruolo fondamentale nel mantenimento degli ecosistemi in quanto influenza i cambiamenti climatici assorbendo, immagazzinando e spostando carbonio, calore e acqua. I maggiori cambiamenti climatici degli ultimi 50.000 anni sono legati a cambiamenti della circolazione oceanica (NMEA, 2021).

Nonostante la loro importanza nella gestione del sistema climatico globale i processi oceanici sono stati assenti nelle discussioni relative ai cambiamenti globali. Solo a partire dalla conferenza della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici di Parigi nel 2015 l'oceano ha preso la posizione che gli spetta all'interno dei negoziati sui cambiamenti climatici.

1.2.2.4 L'oceano rende la Terra abitabile

Nonostante controversie su date e modalità, la maggior parte della comunità scientifica ipotizza che la vita sulla Terra abbia avuto origine dal mare e le spedizioni di ricerca oceanografica per studiare la vita microbica in ambienti estremi hanno contribuito a sviluppare numerose teorie sull'origine della vita.

Il ruolo dell'oceano nell'abitabilità del nostro pianeta non si limita solo a culla della vita ma anche a generatore della gran parte dell'ossigeno necessario agli organismi terrestri. Infatti la maggior parte dell'ossigeno atmosferico proviene originariamente dalle attività del fitoplancton⁴ che produce ossigeno attraverso la fotosintesi per poi rilasciarne parte nell'atmosfera.

Oggi giorno l'oceano continua a fornire acqua, ossigeno, nutrienti e influenza il clima "permettendo il mantenimento delle condizioni ottimali per l'esistenza della vita sulla terra" (Casi, 2020).

1.2.2.5 L'oceano contiene una grande diversità di vita e di ecosistemi

Gli ecosistemi oceanici, e di conseguenza le forme di vita, sono varie e numerose e comprendono dai più piccoli microrganismi alla balenottera azzurra, il più grande animale del pianeta. Le condizioni di questi organismi viventi sono strettamente collegate a quelle ambientali e qualsiasi cambiamento può portare a modifiche nella biodiversità. La maggior parte degli organismi oceanici sono microbi che costituiscono la base della catena alimentare e producono grandi quantità di carbonio e ossigeno.

La vita oceanica non è uniforme nel tempo e nello spazio a causa di disuguaglianze nei fattori abiotici come ossigeno e sostanze nutritive

⁴ L'insieme degli organismi autotrofi fotosintetizzanti che vivono nelle acque superficiali dell'oceano

disponibili, salinità, temperatura, pH, luce, pressione, substrato e correnti. Questo fa sì che alcune regioni dell'oceano costituiscano le zone più abbondanti di vita della Terra mentre altre ne sono completamente prive.

I modelli di zonazione sono influenzati dalle onde, dalle maree, dalla predazione e da altri fattori che creano modelli di zonazione verticale lungo le coste che influenzano la distribuzione e la diversità degli organismi. L'oceano è l'habitat esclusivo della maggior parte dei principali gruppi esistenti sulla Terra e la diversità dei principali gruppi di organismi è molto maggiore nell'oceano che sulla terra. Studiando la biologia oceanica è possibile osservare molti più esempi unici di cicli vitali tra organismi (simbiosi, dinamiche predatore-preda e trasferimento di energia) nell'oceano rispetto a quelli che si verificano sulla terraferma.

Per questo motivo c'è una forte preoccupazione riguardante le minacce esistenti alle specie marine tra cui rientra l'impatto umano sulle coste, i cambiamenti climatici globali, la pesca eccessiva e l'inquinamento.

1.2.2.6 L'oceano e gli esseri umani sono indissolubilmente interconnessi

È evidente che la specie umana dipenda dall'oceano per molte risorse sia dal punto di vista alimentare ed energetico (tre miliardi di persone e varie economie nazionali dipendono dal mare) ma anche dal punto di vista medico (molti medicinali e nuovi prodotti biotecnologici provengono dallo studio di organismi marini).

Per questo è possibile affermare che la salute e il benessere dell'umanità dipendono dai servizi forniti dagli ecosistemi e dai loro componenti: acqua, suolo, sostanze nutritive e organismi (Casi, 2020). Secondo il rapporto pubblicato dal WWF *Reviving the Ocean Economy: The case for action - 2015* (Hoegh-Guldberg, 2015) l'oceano vale almeno 24.000 miliardi di dollari e i beni e servizi provenienti da esso ammontano a circa 2500 miliardi di dollari ogni anno. Questo fa dell'oceano la settima economia più grande al mondo in termini di prodotto interno lordo. Un dato particolarmente importante considerando che la maggior parte della popolazione umana vive nelle zone costiere (NMEA, 2021). L'oceano è però anche un elemento culturale presente in molte società umane, particolarmente quelle insulari, ed è fonte di ispirazione, ricreazione e scoperta.

L'azione umana influenza l'oceano in molti modi. Leggi, regolamenti e gestione delle risorse influenzano quello che viene prelevato e rilasciato nell'oceano. Lo sviluppo e le attività umane inquinano l'oceano creando

cambiamenti chimici e fisici nell'oceano. Infine l'uomo ha cacciato e pescato la maggior parte delle grandi specie vertebrate marine.

L'importanza dell'oceano nel sostentamento e sviluppo della specie umana dovrebbe rendere ognuno di noi responsabile nel prendersi cura dell'oceano. Le azioni individuali e collettive della nostra specie sono necessarie al miglioramento della gestione delle risorse marine per tutti.

1.2.2.7 L'oceano è in gran parte inesplorato

Numerose scoperte archeologiche hanno mostrato che fin dall'antichità l'uomo ha esplorato e imparato a conoscere l'oceano ed i suoi abitanti. Lungo le coste di quasi tutti i continenti sono stati scoperti antichi arpioni e ami da pesca in osso, nella tomba di un faraone egiziano è stato rinvenuto un avvertimento contro l'utilizzo in cucina del velenoso pesce palla.

Nonostante l'interesse umano nel mare abbia origine millenarie meno del 5% è stato esplorato facendo dell'oceano il più vasto spazio inesplorato della terra (NMEA, 2021). Dell'intero fondale oceanico meno del 0,05% è stato mappato a un livello di dettaglio utile e paradossalmente la mappa globale del fondale marino è meno dettagliata di quelle di Marte, della Luna o di Venere (Casi, 2020).

La comprensione dell'oceano e delle sue dinamiche sta diventando sempre più fondamentale per lo sviluppo umano. Negli ultimi 50 anni l'uso di risorse oceaniche è incrementato significativamente e la sostenibilità futura dell'ecosistema marino dipende dalla nostra comprensione delle sue risorse e delle loro potenzialità.

Nuove tecnologie, sensori e strumenti come boe, sonde, drifter, satelliti e osservatori marini hanno dato la possibilità agli scienziati di scoprire nuovi aspetti e zone dell'oceano. L'esplorazione oceanica è una disciplina che richiede una stretta collaborazione fra differenti branche della scienza come biologia, chimica, meteorologia, ingegneria e geologia. Questa collaborazione permetterà di trovare nuovi metodi innovativi per studiare ulteriormente l'oceano.

1.3. One Health

Lo sviluppo dell'Ocean Literacy evidenzia il rapporto simbiotico tra uomo e oceano sottolineando la necessità di comprendere il ruolo che l'oceano ricopre nella sussistenza e nello sviluppo del genere umano. In particolare

il principio 6 indica una connessione che lega in maniera direttamente proporzionale lo stato di salute dell'uomo a quello dell'oceano.

In contemporanea allo sviluppo dell'*Ocean Literacy Campaign* un altro movimento ha avuto origine negli Stati Uniti volto a studiare il rapporto tra la salute dell'uomo e quella dell'ambiente in cui vive. Il movimento aveva come obiettivo quello di esplorare i rapporti e le correlazioni tra l'uomo e l'ambiente arrivando a determinare che per un mondo esiste una sola salute.

1.3.1 One Health Movement

La diffusione della malattia respiratoria SARS, la prima malattia grave e facilmente trasmissibile del XXI secolo ha portato alla comprensione del fatto che un patogeno, precedentemente sconosciuto, potesse provenire dalla fauna selvatica senza alcun preavviso e minacciare la salute, il benessere e l'economia mondiale. Questa situazione di emergenza ha reso necessario da parte degli Stati organizzare un sistema di allerta e di risposta capace di reagire velocemente all'individuazione di focolai di portata internazionale (Mackenzie, Jeggo, 2019).

Nel settembre 2004 la *Wildlife Conservation Society* (WCS) ha organizzato un simposio alla Rockefeller University di New York in cui esperti della salute provenienti da tutto il mondo si sono confrontati sulla potenziale trasmissione di malattie tra umani, animali domestici e fauna selvatica. A questo incontro hanno partecipato rappresentanti di organizzazioni come la *World Health Organization* (WHO), *UN Food and Agriculture Organization* e il *Center for Disease Control and Prevention*.

Durante il corso del simposio gli esperti hanno ragionato sull'idea, già presente da circa duecento anni, di One Medicine arrivando ad affermare che per risolvere i problemi presenti e futuri fosse necessario abbandonare l'approccio passato. Cook, Karesh e Osofsky (2004) hanno sottolineato che ci troviamo in un'era di "One World, One Health" e dobbiamo elaborare soluzioni adattabili e multidisciplinari per rispondere alle sfide che indubbiamente ci attendono.

Per questo motivo durante il simposio sono stati formulati un set di 12 istruzioni pensate per leader mondiali, società civile, istituzioni scientifiche e la *global health community* chiamati *Manhattan Principles*. I Principi chiedono il riconoscimento sia del collegamento tra la salute dell'uomo e degli animali, domestici e selvatici, e che dell'influenza diretta

che le decisioni prese dalle amministrazioni possono avere sulla salute umana. A questo proposito suggeriscono una azione su due fronti:

- Normativo, attraverso una migliore regolazione del commercio internazionale di piante ed animali e maggiori investimenti in sistemi di sorveglianza e infrastrutture sanitarie,
- Accademico, attraverso un investimento nell'educazione e nell'aumento della consapevolezza di queste tematiche nella popolazione mondiale.

Al fine di promuovere questi principi sfruttando un approccio di leadership collaborativa nell'aprile 2007 l'*American Veterinary Medical Association* (AVMA) ha deciso di formare la One Health Initiative Task Force che ha lavorato per i successivi 12 discutendo la necessità del cambio di paradigma legato alla One Health. I risultati di questo lavoro hanno portato nel dicembre 2008 alla formazione dell'indipendente *One Health Joint Steering Committee* che, grazie al sostegno della Rockefeller Foundation ha istituito la *One Health Commission* il 29 giugno 2009. Con l'organizzazione del One Health Summit nel novembre 2009 hanno inizio i lavori della Commissione che ha come obiettivo l'educazione e la creazione di una rete di cooperazione per migliorare la salute e il benessere di esseri umani, animali e piante e di promuovere la resilienza ambientale attraverso un approccio globale di One World, One Health. Un esempio del suo operato è la designazione, avvenuta nel 2016, del 3 novembre come One Health Day.

Parallelamente alle iniziative americane, nel 2008 anche FAO, WHO, WOAH (World Organization for Animal Health) e UNEP (United Nations Environmental Programme), con il supporto della Banca mondiale, hanno sviluppato un accordo al fine di creare una stretta collaborazione per affrontare l'interfaccia animale, uomo e ambiente. La pandemia di COVID-19 ha evidenziato la necessità di intensificare i lavori sull'approccio One Health e nel maggio 2021 le quattro organizzazioni hanno deciso di lanciare l'OHHLEP (One Health High-Level Expert Panel), con l'obiettivo di migliorare la nostra comprensione di come le malattie che hanno la potenzialità di diventare pandemie emergono e si diffondono.

1.3.2 Definizioni

Le diverse sfumature della One Health hanno reso difficile per la comunità scientifica accordarsi su una definizione universalmente condivisa dando

così origine a differenti spiegazioni del concetto. Al momento le più diffuse sono:

- La definizione formulata dalla One Health Commission e dal US Centers for Disease Control and Prevention: *“One Health is defined as a collaborative, multisectoral, and transdisciplinary approach—working at the local, regional, national, and global levels—with the goal of achieving optimal health outcomes recognizing the interconnection between people, animals, plants, and their shared environment”* (Cook, Karesh e Osofsky, 2004)
- La definizione formulata nel 2021: *“One Health is an integrated, unifying approach that aims to sustainably balance and optimize the health of people, animals and ecosystems. It recognizes the health of humans, domestic and wild animals, plants, and the wider environment (including ecosystems) are closely linked and inter-dependent”* (WHO, 2021)

Esistono anche altre definizioni più semplici come quella del *One Health Institute* dell'Università della California secondo cui One Health è un approccio volto ad assicurare il benessere delle persone, animali e dell'ambiente attraverso la risoluzione collaborativa di problemi locali, nazionali e globali. Altre organizzazioni come One Health Sweden e la One Health Initiative Autonomous pro bono team hanno previsto una definizione più ampia legata all'idea della One Health Umbrella (figura 2)

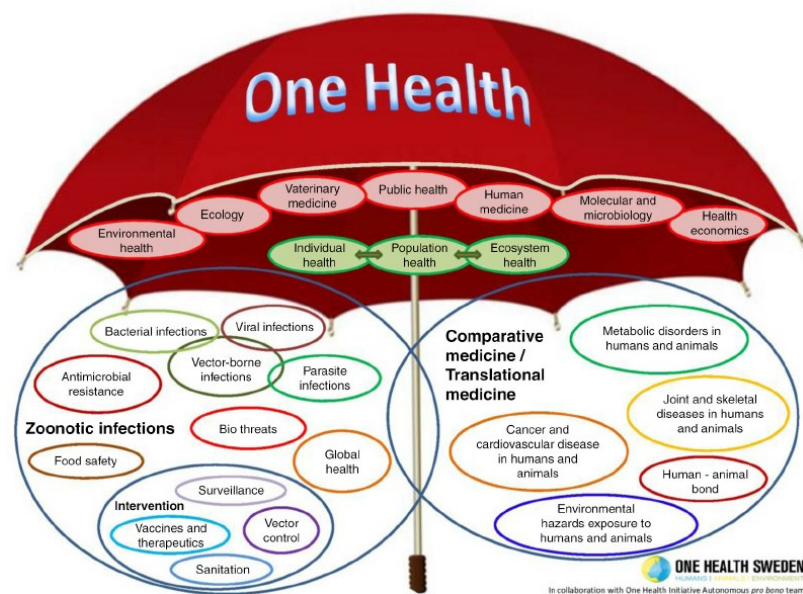


Figura 2: One Health Umbrella sviluppata da One Health Sweden e One Health Initiative Autonomous pro bono team

Confrontando le definizioni è possibile dedurre che il concetto di One Health si concentri sulle conseguenze, risposte e azioni a livello animale-umano-ecosistema, in particolare su:

- Zoonosi nuovi ed endemici, che sono responsabili per le malattie nei paesi in via di sviluppo (Cleveland et al., 2017)
- Resistenza antimicrobica dato che le resistenze possono emergere sia in umani, animali che nell'ambiente e possono diffondersi da un Paese all'altro (Ceric et al., 2019)
- Sicurezza alimentare.

La collaborazione interdisciplinare è il fulcro del concetto di One Health che include numerose discipline come salute ambientale e degli ecosistemi, scienze sociali, ecologia, biodiversità, etc. La comunità veterinaria ha accettato fin dall'inizio questo concetto mentre la comunità medica ha mostrato lentezza nell'adottare questo paradigma. Nonostante sia supportato da WHO, American Medical Association e Public Health England.

Cook, Karesh e Osofsky (2004) ritengono che per coinvolgerla in misura maggiore sia necessario incorporare il concetto di One Health all'interno dei curriculum universitari in modo che gli studenti di medicina possano vedere la sua importanza nel contesto della salute pubblica e della prevenzione della diffusione delle malattie infettive.

1.3.3 Verso una nuova concezione di salute

La salute è un concetto particolarmente difficile da descrivere a causa del paradosso per cui ne riconosciamo l'importanza specialmente quando non ce l'abbiamo. Questo controsenso rende più facile parlare di malattia rispetto che di salute dato che la malattia è un qualcosa in più, di individuabile e "percepibile". Proprio questo ha portato le persone ad identificare, per lunghi tratti della storia umana, la salute come l'assenza di malattie.

Questa formulazione però non può essere più usata al giorno d'oggi in quanto da un lato è una definizione negativa e residuale, mentre si dovrebbe cercare di costruire una definizione in positivo, e dall'altro perché, come spiega Umberto Curi nella postfazione del libro *Salute Circolare* "il confine fra ciò che è malattia e ciò che non lo è presuppone precisamente il riferimento a quella nozione di salute che si vorrebbe cercare di chiarire" (Capua, 2020).

Infatti nel 1946 il WHO ha inserito tra i principi del preambolo della sua costituzione una nuova definizione della salute secondo cui: *“Health is a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity”*. L’Organizzazione Mondiale della Sanità cerca con questa formulazione di superare i limiti della definizione negativo-residuale ma si scontra con le sue stesse difficoltà.

Lo stato di “completo benessere” infatti è un concetto astratto e sostanzialmente irrealizzabile. L’impossibilità di non poter affermare che nessun essere vivente si trovi in uno stato di “completo benessere” porta ad una situazione paradossale per cui tutti gli esseri umani sono ammalati in modi diversi (Capua, 2020). La definizione del WHO implica inoltre che ogni istanza di parziale o totale malessere sia espressione di una condizione patologica, mentre è possibile dimostrare che non sussiste una correlazione tra benessere e salute e malessere e malattia (Capua, 2020).

Un successivo tentativo di migliorare la definizione di salute è avvenuto nel 1986 con il cosiddetto *Ottawa Charter* approvato in occasione della Prima conferenza interazionale per la promozione della salute. In questo documento si afferma che: *“To reach a state of complete physical, mental and social well-being, an individual or group must be able to identify and to realize aspirations, to satisfy needs, and to change or cope with the environment”*. Questa definizione fa uscire la salute dall’ambito esclusivo del settore sanitario spostando l’attenzione dal singolo soggetto al gruppo e al contesto in cui vive. Inoltre l’identificazione della capacità di adattamento all’ambiente come un elemento indicatore di un buono stato di salute la rende una risorsa della vita quotidiana e non più un obiettivo della vita.

Pur cercando di superare i limiti della definizione del WHO l’*Ottawa Charter* non riesce formulare una definizione positiva di salute che eviti semplici tautologie come “la salute è star bene” (Capua, 2020).

Il dibattito sul concetto di salute è stato riaperto nel 2009 da un editoriale pubblicato sulla rivista *Lancet* intitolato “What is health? The ability to adapt” nel quale si spiega che la definizione dell’Organizzazione Mondiale della Sanità non è adatta ad un’era come la nostra segnata da una nuova comprensione delle malattie a livello molecolare individuale e sociale. Il periodico inglese suggerisce di includere nel concetto di salute anche altri due elementi: la biodiversità presente nel pianeta, visto che la specie umana non esiste in un vuoto biologico; e la dimensione inanimata, visto che, come dimostrato dai cambiamenti climatici, la vita dipende da una sana relazione con il pianeta.

Considerare tutti questi elementi può però creare molte difficoltà nel definire un concetto di salute e per questo nell’articolo si suggerisce di trascendere la complessità della malattia e cercare di definire una missione pratica per la medicina moderna. La rivista suggerisce di partire dal punto

di vista adottato dal dottore francese Georges Canguilhem nel suo libro del 1943 *The Normal and the Pathological*. Egli non legava la salute a criteri meccanici o statistici ma la definiva come l'abilità della persona di adattarsi al suo ambiente.

La salute quindi non è un'entità fissa ma varia in base alla persone e per questo è definita dal singolo individuo e non dal medico, il cui ruolo è quello di aiutarlo ad adattarsi al proprio ambiente fisico e sociale. Legando il concetto di salute a quello di adattabilità si può mettere il paziente in una posizione di autodeterminare i propri bisogni di salute dandogli una maggiore capacità di azione e movimento di fronte ai fattori che determinano il benessere dell'individuo e della popolazione. Secondo l'editore questa scelta di rimpiazzare la perfezione (della definizione del 1946) con l'adattamento permette di avvicinarsi ad un programma per una medicina più caritatevole, confortante e creativa (The Lancet, 2009).

Questo breve riassunto dell'evoluzione del concetto moderno di salute evidenzia l'importante lavoro svolto nella *pars destruens* nell'identificazione dei limiti legati alle definizioni proposte nel corso del tempo. Risulta molto più complesso il lavoro della *pars construens* volta a superare le difficoltà emerse nei tentativi precedenti. Infatti è possibile individuare un'area di consenso solo intorno a definizioni più astratte e indeterminate mentre il dissenso cresce con l'aumento della concretezza.

È però indubbio, come spiega Capua (2020), che è necessaria una nuova chiave di lettura che ci permetta di avanzare la salute come sistema. Oggigiorno ci troviamo in una situazione incoerente: abbiamo raggiunto, in alcune parti del pianeta, livelli di salute che pochi anni fa non sembravano neanche immaginabili ma allo stesso tempo i segnali che provengono dall'ambiente sembrano mettere in dubbio la nostra sopravvivenza come specie.

Capua sottolinea l'importanza di iniziare un cambio di paradigma che parta dalla consapevolezza dell'universalità della salute e da una riflessione sulle interconnessioni e interdipendenze che la contraddistinguono. Un primo passo di questo cambiamento potrebbero essere proprio le innovazioni tecnologiche degli ultimi anni come l'analisi dei *big data* e l'intelligenza artificiale. Un esempio del loro utilizzo è il progetto dell'IBM "Watson Health" in onore del primo presidente di IBM Thomas J. Watson. Si tratta di una intelligenza artificiale che ha "studiato" oltre 35 milioni di articoli scientifici di medicina e numerosi dati clinici reali ed è in grado di dare delle indicazioni diagnostiche al medico curante. Questa invenzione aprirebbe alla possibilità di avere delle diagnosi "precompilate" per aiutare il medico curante nella formulazione di una diagnosi definitiva.

Capitolo 2: Comunicazione della scienza

2.1 La comunicazione del *novum*

Gli anni tra il Quindicesimo secolo e la fine del Diciassettesimo hanno visto un ampliamento esponenziale della conoscenza umana dovuta da un lato alle riletture e reinterpretazioni dei classici come Archimede, Euclide e Galeno e dall'altro ad un cambiamento di percezione dei saperi manuali che da mestieri servili sono diventati strumenti privilegiati per la conoscenza del mondo (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:27). L'invenzione di nuovi strumenti come il cannocchiale e la presenza di nuove frontiere e mondi da scoprire hanno fatto capire che non per forza gli antichi erano più saggi e che come nani sulle spalle di giganti è possibile vedere più lontano di loro.

La crescita dei flussi di informazioni, uomini e merci ha creato una sensazione di curiosità e novità nelle menti dei pensatori dell'epoca tanto che l'aggettivo *novum* era presente, quasi ossessivamente, nei titoli di centinaia di libri scientifici del Seicento (Rossi, 2000:60). Tommaso Campanella nella sua opera *Città del Sole* del 1602 descrive perfettamente questa accelerazione della conoscenza e del sapere verso il progresso: "V'è più historia in cent'anni che non ebbe il mondo in quattromila; e più libri si fecero in questi cento che in cinquemila; e l'invenzione stupende della calamita e stampe ed archibugi, gran segni dell'unione del mondo" (Campanella, 1941:109).

Di pari passo si sviluppò anche la voglia di condividere queste novità con la conseguente diffusione in tutta Europa, a partire dal 1550, delle *Wunderkammern*: sale dove aristocratici e filosofi naturali "raccolgevano l'eccezionale, l'esotico, le nuove macchine e i nuovi strumenti" (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:28). Inoltre i filosofi naturali del Rinascimento e del Seicento rivendicarono la comunicazione chiara, completa e dettagliata come valore fondante delle proprie discipline (Rossi, 2006:18) in quanto la verità deve poter essere osservata da tutti.

Tra il Seicento e il Settecento i filosofi naturali di diversi Paesi si tengono in contatto attraverso scambi epistolari ed iniziano a così a formare una comunità organizzata attraverso la fondazione di Accademie nazionali dove potersi riunire. In Italia nascono l'Accademia dei Lincei (1600) e l'Accademia del Cimento (1657), in Inghilterra nasce la Royal Society (1660) e in Francia Luigi XIV finanzia la nascita dell'Académie Royales des Sciences. La scienza così facendo non si limita più ad essere solo novità e progresso ma diventa anche produzione ed organizzazione razionale del sapere (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:30). Infatti nel 1665 inizia ad essere pubblicato in Francia il *Journal des Savants*, una gazzetta culturale che dedica un terzo del suo spazio ad eventi scientifici ed innovazioni

tecnologiche. Non è un caso che proprio negli stessi decenni si impongono le idee dell'Illuminismo secondo cui la scienza è un simbolo della ragione stessa.

L'atteggiamento pedagogico dell'epoca dei Lumi fa sì che la comunicazione diventi il vessillo dell'Illuminismo (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:32). Molte sono le opere che vengono scritte in lingue diverse dal latino proprio per essere più facilmente diffuse - tra cui non possiamo non citare *l'Encyclopédie* di Diderot e d'Albert pubblicata nel 1751 – e molte anche le azioni di divulgazione intraprese dagli studiosi dell'epoca tra cui Voltaire e Lefrançois de Lalande.

Tutte queste azioni porteranno, nel corso dell'Ottocento, alla trasformazione della scienza in una professione con precise e severe regole di ingresso: alla figura del filosofo naturale subentra quella dello scienziato e scienza e pubblico vengono separati da un muro socialmente costruito (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:36). Esempio lampante di questo atteggiamento è la Prussia che, su impulso del suo ministro dell'Educazione Wilhelm von Humboldt, definisce un nuovo sistema di formazione basato su ginnasi e scuole tecniche e nel 1810 istituisce l'Università di Berlino, dove si insegnano anche discipline tecniche.

In Inghilterra la Royal Institution, un'istituzione di ricerca nata nel 1799, è tra le prime ad istituzionalizzare le pratiche di divulgazione grazie all'operato dei suoi membri, tra cui i chimici Humphry Davy e Michael Faraday, che attraggono alle loro lezioni folle di persone (paganti). Aumentano così le persone interessate alla scienza e alle nuove scoperte che decidono di "farsi pubblico" sia per trarne diletto sia perché vedono nella ricerca applicata uno strumento per migliorare la produttività (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:41).

Se l'Ottocento portò al completamento del processo di istituzionalizzazione e professionalizzazione della scienza, fu il Novecento a trasformarla in *Big Science*: "un'impresa collettiva per la quale sono necessarie ingenti risorse e il funzionamento di estese reti interdisciplinari e di scienziati, tecnici, manager e politici (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:51). I primi segni si videro già nel corso della Grande Guerra con l'operato di figure come il chimico Fritz Haber che si mise a disposizione del servizio militare e a campo di grandi equippe di scienziati produsse fertilizzanti, esplosivi ed infine le armi chimiche per cui è passato alla storia.

Fu però la seconda guerra mondiale a segnare un definitivo cambiamento nella scienza trasformandola sia dal punto di vista qualitativo che da quello quantitativo. Nel corso del conflitto bellico gruppi eterogenei e di grandi dimensioni lavorarono a progetti di carattere interdisciplinare

sotto la direzione e il controllo degli apparati militari che ne finanziavano la ricerca. Con la fine del conflitto però emerse il problema, espresso da una lettera del presidente americano Roosevelt ad uno dei leader del progetto Manhattan, della gestione della colossale macchina tecno-scientifica, costruita per la guerra, nell'ambito dello sviluppo del settore produttivo, della medicina e delle nuove tecnologie.

La risposta dello scienziato Vannevar Bush e le risultanti negoziazioni, a volte aspre, con il Congresso statunitense fanno emergere la consapevolezza che “un'attività dotata di un impatto sociale tanto grande [...] è diventata troppo importante per lasciarla in mano ai soli scienziati” (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:56). Il risultato di questa nuova contezza è la nascita della politica scientifico-tecnologica e dell'idea di *governance*.

Questo dibattito però non si limita solamente all'ambito politico ma si estende a tutta la società civile che inizia a riflettere sulla gestione e sul controllo della scienza. Anche i filosofi della scienza iniziano ad interrogarsi su cosa sia il metodo scientifico arrivando a determinare l'impossibilità di scindere la scienza dalla società e dalla storia (Catelfranchi e Pitrelli, 2007). La comunicazione e la negoziazione sono così diventate pratiche fondamentali nella gestione del sistema scientifico.

Nel 1985 ricercatori, scienziati e divulgatori, tra cui Walter Bodmer, John Ziman e David Attenborough, hanno pubblicato per conto della Royal Society la relazione *Public Understanding of Science* in cui viene affermata la necessità per il funzionamento della democrazia che i cittadini conoscano la scienza e sottolineano che la divulgazione ampia, sistematica e strutturata possa portare benefici e differenti vantaggi per la nazione in ambito scientifico, economico, militare ed ideologico.

Gli autori della relazione concludono ribadendo il rapporto che lega la scienza alla società e affermando che: “*Given the importance of public understanding of science and the extent to which scientists must be democratically accountable to those who support their training and research through public taxation, it is clearly a part of each scientist's professional responsibility to promote the public understanding of science*” (Bodmer et al., 1985:34).

Nei vent'anni successivi quasi tutti i governi dei paesi industrializzati si dotano di agenzie, gruppi, comitati finalizzati alla promozione del *Public Understanding of Science* sviluppando due diverse linee di ricerca (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:66), ispirate dal rapporto Bodmer, nell'ambito degli studi sul rapporto tra scienza e pubblico:

- La prima si concentra nello studiare cosa le persone “sanno” della scienza

- La seconda si concentra sul modo in cui i non scienziati interpretano l'informazione scientifica nei contesti socioculturali di appartenenza e su quali aspettative hanno nei confronti della scienza e della tecnologia

2.1.2. *Comunicare la scienza nel Ventunesimo secolo*

Il modello del *Public Understanding of Science* iniziò però a mostrare i suoi difetti tra la fine del Novecento e l'inizio del Ventunesimo secolo quando dopo anni di sforzi dedicati a rimediare all'analfabetismo scientifico, le indagini della National Science Foundation non hanno mostrato miglioramenti nel livello di alfabetizzazione dei cittadini americani. Nello specifico si è iniziato a sottolineare come l'equazione tra comprensione pubblica e capacità del pubblico di rispondere a domande sulla scienza non sia un indicatore dell'alfabetizzazione scientifica ma del "grado di conformità sociale del pubblico ad uno stereotipo di «pubblico scientificamente alfabetizzato» presente tra gli scienziati" (Layton et al., 1986, cit. in Bucchi, 2008:381).

L'idea stessa di un pubblico analfabeta viene messa in discussione da ricerche svolte negli anni Novanta. Lo studio di un gruppo di elettricisti impiegati nella centrale nucleare di Sellafield in gran Bretagna svolto da Michael nel 1992 ha dimostrato che il pubblico può decidere di non informarsi in merito ad aspetti rilevanti anche alla propria sicurezza per timore di doversi confrontare con una serie di incertezze e stime probabilistiche che si sarebbero potute rivelare fonte di inquietudine e di pericolo nel corso del loro lavoro. Inoltre l'azione di ricerca delle informazioni avrebbe potuto intaccare le relazioni di fiducia e di autorità presenti sul luogo di lavoro (Bucchi, 2008).

L'informazione pubblica può anche essere ignorata in quanto ritenuta irrilevante, scarsamente applicabile o per scarsa fiducia nella fonte che viene ritenuta portatrice di interessi diversi dai propri. Come spiega Wynne (1995) in questo caso l'ignoranza tecnica diventa una funzione di intelligenza sociale e di comprensione delle dimensioni istituzionali della scienza. Inoltre la differenza di percezione tra esperto e pubblico non è attribuibile esclusivamente ad una differenza nella quantità di informazioni disponibili ma anche ad una separazione tra il sapere esperto e il sapere non esperto (Bucchi, 2008).

Nel 2000 la *House of Lords* britannica ha rilasciato un documento intitolato *Science and Society* in cui criticava pesantemente l'approccio alla

comunicazione della scienza di Bodmer e chiedeva un cambiamento della comunicazione per rendere effettivo il dialogo con i cittadini. L'appello ha portato ad una discussione ed un ripensamento sul modello di comunicazione della scienza tanto che alcuni degli studiosi che hanno seguito le idee del *Public Understanding of Science* fin dall'inizio hanno affermato che qualcosa non è andato come previsto (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:66).

Le critiche non si limitano solamente a mettere in discussione la modalità divulgativa *top-bottom* incoraggiato da Bodmer ma spingono anche ad una riflessione su cosa voglia dire "comprendere" la scienza evidenziando l'incoerenza di valutare l'alfabetizzazione scientifica attraverso questionari che pongono domande su temi, come il riscaldamento globale, in cui la comunità scientifica stessa non è in completo accordo.

Anche la nozione di "pubblico" viene analizzata a fondo e radicalmente modificata. Si passa da una concezione di "pubblico" passivo, omogeneo ed indifferente a quella di molti "pubblici" diversi ed eterogenei che si creano intorno ad un problema preciso o ad un sistema di valori condiviso. La natura del pubblico quindi non viene più definita a priori ma in base al punto di raccordo tra scienza e società (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:74).

2.1.3 I modelli di comunicazione della scienza

Nonostante la comunicazione scientifica rivolta ai non specialisti abbia una lunga tradizione, la ricerca teorica ed empirica sulla comunicazione pubblica della scienza è relativamente recente; infatti *Public Understanding of Science*, la prima rivista accademica dedicata a questo tema è stata fondata solo nel 1992.

Lo sviluppo di questo ambito di studi ha permesso di mettere in discussione le modalità di trasmissione della scienza utilizzate nel passato e di creare dei modelli alternativi che permettano di comprendere la relazione tra conoscenza scientifica e pubblico dei non esperti al giorno d'oggi.

2.1.3.1 Il modello del deficit

Tra la seconda metà dell'Ottocento e i primi anni del 900 è emerso un modello per la divulgazione scientifica conosciuto come "modello del

deficit". Divulgatori e scienziati dell'epoca immaginano la comunicazione della scienza come "una trasmissione unilaterale e di traduzione dal complesso al semplice di un sapere descritto come vero ed oggettivo, verso un pubblico passivo che, vittima di *deficit* di conoscenza, ascolta e capisce solo parzialmente l'informazione scientifica" (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:45).

Questo modello si basa sull'idea di una scienza indipendente dalle altre istituzioni sociali e troppo complicata per essere compresa in quanto depositaria di un sapere alto che necessita di un linguaggio complesso per esprimersi. In occasione della conferma della teoria della relatività generale di Einstein nel 1919 il *New York Times* ha messo in evidenza un commento attribuito al più importante fisico del Ventesimo secolo: "Al mondo, non ci sono più di una dozzina di persone in grado di capire la mia teoria" (Bucchi, 2008:378)

Dall'altro lato il pubblico è visto come una massa passiva ed omogenea di persone che non riescono a comprendere ed apprezzare il lavoro di scienziati e ricercatori a causa della loro bassa cultura scientifica e delle loro lacune culturali e cognitive (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:46).

Questo modello di comunicazione lineare e *top-down* segue una concezione pedagogica e paternalistica della comunicazione secondo cui l'elemento chiave è la traduzione del sapere scientifico. La divulgazione della conoscenza assume con questo modello una sfumatura di popolarizzazione e divulgazione. L'élite scientifica era concepita come l'unica produttrice autentica di conoscenza escludendo così dal processo di produzione sia i divulgatori, il cui unico ruolo è quello di disseminare resoconti semplificati, che il pubblico, ritenuto un elemento passivo (Catelfranchi e Pitrelli, 2007:47).

Le motivazioni alla base della nascita di questa concezione di divulgazione e dell'idea della passività del pubblico non sono ancora completamente chiare, ma è indubbia la rilevanza delle seguenti cause sociali (Catelfranchi e Pitrelli, 2007; Bucchi, 2008):

- L'istituzionalizzazione della scienza: l'aumento del numero di scienziati e la creazione di nuove discipline ha portato sia alla nascita di nuovi linguaggi specialistici che ad un allontanamento dal senso comune creando una distinzione, che diventa sempre più netta, tra lo scienziato e il non scienziato.
- La nascita della comunicazione di massa: lo sviluppo dei primi mezzi di comunicazione di massa ha portato alla concezione del pubblico come omogeneo, indistinto e passivo.

Secondo questo modello di divulgazione banalizzante il fondamento della comunicazione è il passaggio di informazioni e una comunicazione si può definire di successo quando avviene un “trasferimento riuscito di informazione da una parte all’altra” (Bucchi, 2008: 386). Questa nozione è stata il paradigma dominante fino all’inizio del Ventesimo secolo ed ancora oggi il campo della comunicazione della scienza è talvolta concepito ad una mera traduzione e semplificazione dell’informazione.

2.1.3.2 Il modello del dialogo e modello della partecipazione

I primi anni del Ventunesimo secolo hanno visto sia una crescente domanda da parte dei cittadini di coinvolgimento su alcune questioni tecnoscientifiche sia un aumento di non esperti che contribuiscono alla formazione dell’agenda di ricerca di vari settori come la biomedicina (Bucchi, 2008). Questa richiesta ha portato ad un ragionamento sui limiti della comunicazione della scienza basta su un approccio *top-down* e alla nascita di numerose iniziative mirate ad ottenere l’*input* del pubblico su questioni e decisioni in ambito scientifico e tecnologico. Alcuni studiosi hanno iniziato a parlare di *knowledge co-production* per indicare “forme intense di partecipazione dei non esperti nella definizione e nell’accreditamento della conoscenza scientifica” (Bucchi, 2008) come la contribuzione di pazienti alla creazione di una agenda della ricerca biomedica o di gruppi di cittadini che di loro iniziativa raccolgono dati epidemiologici che fanno ripensare agli esperti le cause di una malattia (Brown e Mikkelsen, 1990).

Queste nuove forme di interazione tra scienziati e pubblico hanno simboleggiato l’inizio di un cambiamento nella comunicazione della scienza dal modello del deficit a quello del dialogo. Come spiega Callon, è uno spostamento di priorità da «l’educazione di un pubblico scientificamente analfabeta» all’esigenza e al diritto del pubblico di partecipare nella discussione partendo dal presupposto che «le persone comuni hanno saperi e competenze che integrano e completano quelle degli scienziati» (Callon, 1992, cit in Bucchi, 2008).

Nonostante l’implementazione di questo nuovo modello abbia portato ad un maggior coinvolgimento del pubblico persiste la demarcazione, anche se in misura meno aggressiva rispetto al modello del deficit, tra scienziato e persona comune che impedisce al pubblico di collaborare alla “produzione dell’unica conoscenza provvista di valore: quella che si merita il termine «scientifico»” (Callon, 1992, cit. in Bucchi,

2008). Il ruolo del pubblico rimane legato al contesto della ricerca e non ancora al suo contenuto.

Partendo da questa base si è passati ad una tipologia di interazione tra specialisti e non specialisti più vicina ad un modello di vera co-produzione della conoscenza. In questo modello detto della partecipazione la conoscenza dei non esperti non è più concepita come una barriera da superare attraverso l'alfabetizzazione scientifica (come nel modello del deficit) o un elemento di arricchimento dell'*expertise* degli specialisti (come nel modello del dialogo) ma come essenziale alla produzione della conoscenza (Bucchi, 2008).

La riflessione sul ruolo e sul significato della comunicazione e la nascita dei nuovi modelli di comunicazione è sintomo di un cambiamento sociologico nell'ambito di studi della comunicazione pubblica della scienza che non è più immaginata in un *vacuum* ma inserita nel contesto del dialogo tra esperti e cittadini e della scienza nella società. Conseguenza di questo mutamento è la messa in discussione della distinzione netta tra produttori e utilizzatori della conoscenza che era alla base della visione della comunicazione della scienza come diffusionista e di trasferimento. Al giorno d'oggi è normale considerare aziende, organizzazioni ambientaliste, comitati di cittadini, etc. come fonti e soggetti legittimi nell'ambito della trasmissione di conoscenza ed informazioni scientifiche.

Modello di comunicazione	Enfasi	Versioni dominanti nella comunicazione della scienza	Obiettivi	Contesti ideologici
Trasferimento Divulgazione Unidirezionale, limitato nel tempo	Contenuto	DEFICIT	Trasferire conoscenza	Scientismo Tecnocrazia Retorica della Knowledge Economy
Consultazione Negoziazione Bidirezionale, iterativa	Contesto	DIALOGO	Discutere le implicazioni della ricerca	Responsabilità sociale Cultura
Co-produzione della conoscenza Multi-direzionale, open-ended	Contenuto e Contesto	PARTECIPAZIONE	Stabilire gli obiettivi, definire l'agenda di ricerca	Civic Science Democrazia

Figura 3: Quadro multi-modello della comunicazione della scienza. Fonte: Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione – e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico, Bucchi, 2008

2.1.4 La Comunicazione della Scienza in Europa

Le discussioni e gli sviluppi degli studi sulla comunicazione della scienza hanno portato a diversi cambiamenti e sviluppi in tutto il globo. Nell'edizione del 2014 del *Handbook of Public Communication of Science and Technology* Trench et al. descrivono cinque dinamiche alla base della crescita mondiale dello sviluppo della comunicazione della scienza:

- Un aumento globale dell'importanza e quantità dei programmi governativi per incrementare la *science awareness*.
- Un aumento nella formazione e altre tipologie di supporto per scienziati nell'ambito della comunicazione pubblica
- L'incentivazione a supportare l'attenzione mediatica sulla scienza
- L'aumento di programmi universitari che insegnano la comunicazione della scienza
- L'aumento della ricerca universitaria sulla comunicazione della scienza

Queste dinamiche coinvolgono ovviamente anche lo scenario europeo che, nonostante le numerose specificità nazionali, ha visto a livello continentale un'apertura verso procedure imperniate su dialogo, coinvolgimento e partecipazione (Davies et al., 2021).

Nello studio svolto nell'ambito del progetto QUEST⁵ Davies et al. (2021) individuano quattro temi principali che caratterizzano lo scenario europeo della comunicazione della scienza: frammentazione della ricerca e degli studi, la transizione dello scenario, l'importanza del contesto e il dominio tra le *best practices* dell'approccio critico e dialogico.

La scena europea infatti è caratterizzata da una serie di settori, comunità o attività indipendenti con una bassa interazione fra di loro. Questa frammentazione è dovuta a vari aspetti tra cui il divario linguistico e disciplinare nella ricerca e nell'insegnamento della comunicazione della scienza. Ciò rende difficile, per scienziati e ricercatori, adottare un singolo insieme di teorie, concetti e approcci impedendo la creazione di un campo di studi coerente con una epistemologia condivisa. Inoltre Davies et al. (2021) hanno rilevato anche una mancanza di interconnessione all'interno della comunità scientifica che relega ad un ruolo secondario

⁵ Il progetto QQuality and Effectiveness in Science and Technology Communication, finanziato dall'UE, studia il paesaggio e le dinamiche della comunicazione scientifica oggi, indagando tre filoni principali: giornalismo, social media e musei, con l'obiettivo di progettare indicatori di qualità e strumenti a supporto.

l'insegnamento della comunicazione della scienza lasciandola così in balia all'iniziativa di singoli individui.

Lo scenario europeo ha mostrato negli ultimi anni dei chiari segni di transizione nell'ambito della comunicazione della scienza. In generale è stato rilevato: uno spostamento di risorse dal giornalismo scientifico alla promozione e alle *science PR* ed una sostanziale crescita delle attività riguardanti la scienza nei social media che si è sviluppata pari passo alla crescita delle piattaforme social, in particolar modo Facebook e Youtube. Inoltre le tematiche relative all'inclusione e alla diversità sono emerse con forza nell'ambito della comunicazione soprattutto nel contesto di musei e di attività in cui è necessario interagire con un'ampia *audience*. Anche le attività di istruzione ed educazione alla comunicazione sono aumentate nonostante rimangano fragili e non continuative come ha affermato Trench: "*Quite a lot of institutions have set up Master's degrees, [but] they tend to come and go a bit*" (Trench, 2012, cit in Davies et al., 2021).

In Europa la comunicazione della scienza varia a seconda dei luoghi, delle piattaforme e dei formati in cui viene utilizzata. Questo aspetto di diversità nel formato e nel contesto di produzione è necessario per l'adattamento alla frammentarietà dello scenario europeo. Analisi dei social media (Davies et al., 2021) mostrano sia che Paesi diversi preferiscono l'utilizzo di piattaforme diverse, come YouTube in Germania e UK, sia che l'engagement che gli scienziati ottengono varia a seconda del social media che stanno utilizzando, con Twitter in prima posizione. Inoltre anche la preferenza per un argomento varia da Stato a Stato dando credito all'idea che la comunicazione della scienza non sia (e non dovrebbe essere) una unica soluzione per tutto (Davies et al., 2021).

Nonostante le dissonanze tra i differenti contesti nazionali ed i formati usati per comunicare c'è una chiara preferenza per un approccio critico-dialogico e orientato all'indagine. Anche se gli studi di comunicazione della scienza, come spiegato sopra, sono frammentati è emerso in tutti come concetto centrale la necessità di passare da un modello del deficit verso un modello di partecipazione e comunicazione multidirezionale.

Lo scenario europeo si presenta quindi come frammentato e diverso, in un momento di cambiamento e in tal modo dipendente dal formato e dal contesto così come idealmente orientato al dialogo e alla partecipazione critica nella scienza. Va però specificato che la nonostante la difficoltà creata dalla segmentazione del paesaggio europeo Davies et al. (2021) non suggeriscono di raggiungere una omogeneità in quanto questo farebbe perdere le particolarità dei singoli approcci, formati e contesti. Il prossimo passo secondo loro è quello di sviluppare una contezza di come altri

scienziati comunicano in altri contesti per creare una comunità consapevole della sua diversità e capace di sfruttarla al meglio.

2.1.5 *Citizen Science e partecipazione pubblica*

Lo sviluppo del modello partecipativo della comunicazione della scienza e l'aumento dell'influenza della ricerca sulla vita di ogni persona ha portato, soprattutto nelle democrazie occidentali, all'apertura di spazi di partecipazione attraverso i quali chiunque può deliberare, ossia "partecipare a processi consultivi e discussioni che possono influenzare le decisioni pubbliche" (Piccolo e Pellegrini, 2023:39).

L'esistenza di questi spazi di partecipazione ha permesso lo sviluppo della *Citizen Science*, un concetto "ombrello" che Piccolo e Pellegrini (2023) definiscono come "l'insieme di attività realizzate per coinvolgere i cittadini in pratiche di ricerca utili a sviluppare la conoscenza scientifica". Queste attività permettono a gruppi di scienziati, esperti e persone comuni di cooperare nelle varie fasi di realizzazione di un progetto scientifico.

Esistono diversi tipi di collaborazione e diversi gradi di partecipazione. Ad esempio un gruppo di residenti di una zona rurale può aiutare nella fase di ricerca sul campo raccogliendo dati che gli scienziati analizzeranno in altra sede. In un altro caso possono partecipare alla fase di ideazione e progettazione di un'attività avendo così maggiore influenza sugli obiettivi e modalità della ricerca. La *Citizen Science* può avere anche un impatto anche a livello decisionale attraverso attività come i percorsi di consultazione e decisione consapevole su questioni tecnico-scientifiche di interesse pubblico che sono volti all'implementazione di una scelta.

L'utilizzo e l'implementazione di attività di questo tipo ha però aperto un dibattito sull'individuazione del confine tra coinvolgimento dei cittadini e l'autonomia degli esperti. È plausibile ritenere che le persone, una volta incluse nella ricerca, siano sempre di più interessate ad esserne parte tanto da potersi sentire in diritto e in dovere di influire sulle decisioni (Piccolo e Pellegrini, 2023:42). Per questo motivo la scelta degli strumenti da utilizzare della *Citizen Science* deve essere condivisa tra tutti gli attori sociali esplicitando i ruoli dei partecipanti e gli obiettivi delle pratiche.

A questo scopo Piccolo e Pellegrini (2023) hanno classificato le iniziative di *Citizen Science* considerando tre elementi: obiettivo (informare, consultare, deliberare); tipologia di partecipante (cittadino/a, esperto/a, policy maker); ruolo del cittadino (passivo, intermedio, attivo). L'analisi ha

portato all'individuazione di sessantaquattro strumenti e pratiche d'uso utilizzati oggi a livello europeo. Di questi i più utilizzati sono:

- Science week: ha come finalità principale l'informare e consiste in un evento rivolto ad un vasto pubblico utile a comunicare la scienza e i suoi avanzamenti. Solitamente la comunicazione è a senso unico.
- Technology assessment: ha la finalità di consultare la popolazione e consiste in una valutazione e classificazione delle nuove tecnologie volta a comprendere le conseguenze a breve e lungo termine.
- Citizen juries: hanno come finalità principale la consultazione. Sono uno strumento con cui i cittadini vengono selezionati per formare un gruppo e discutere un problema rilevante con l'obiettivo di raggiungere una decisione comune
- Deliberative polling: hanno come finalità principale la consultazione. In questo caso i cittadini sono selezionati con un campionamento casuale per realizzare una consultazione che possa essere statisticamente rappresentativa ed utile alle scelte in ambito di politica pubblica.
- Citizens' assembly: ha una finalità deliberativa. I cittadini vengono selezionati sulla base di criteri specifici e con l'aiuto di esperti e facilitatori acquisiscono informazioni e conoscenze necessarie su un argomento per formulare delle raccomandazioni che verranno considerate nel processo decisionale.
- Consensus conference: ha una finalità deliberativa e ha lo scopo di arricchire ed ampliare un dibattito per definire l'agenda politica o per evidenziare punti di partenza e criteri di valutazione di una certa tematica.
- Participatory budget: ha una finalità deliberativa e consiste in processi di coinvolgimento che permettono ai cittadini di influire sulle scelte riguardanti bilanci locali, priorità di investimento e spesa economica.

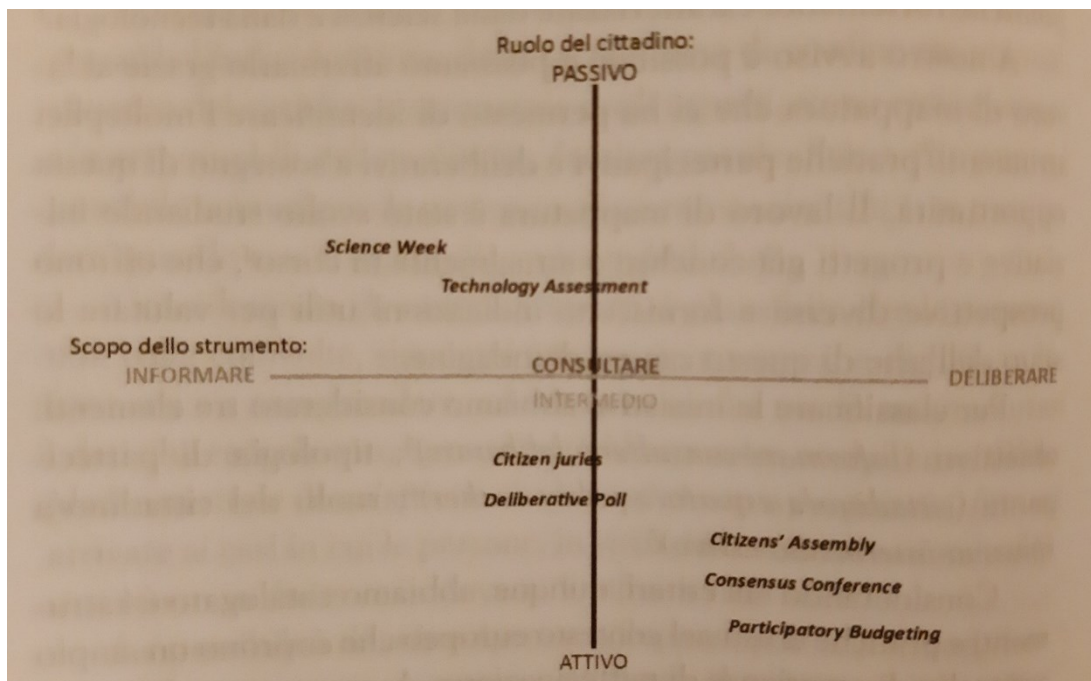


Figura 4 Mappa degli strumenti di partecipazione in relazione ai criteri: ruolo del cittadino e scopo dello strumento. Fonte: *Citizen Science e partecipazione pubblica. Il coinvolgimento della società per una ricerca inclusiva*. Piccolo e Pellegrini, 2023.

2.1.5.1 Sviluppi futuri della Citizen Science

L'analisi effettuata da Piccolo e Pellegrini (2023) ha evidenziato come ci siano ancora dei problemi nel favorire la partecipazione dei non esperti quando non vengono garantite tutte le condizioni degli strumenti della *Citizen Science*. Esiste infatti uno squilibrio nelle dinamiche di potere che mette quasi sempre i responsabili politici e gli esperti nella posizione di attori principali. La fiducia dei cittadini e l'atteggiamento di apertura degli esperti e facilitatori è un principio fondamentale per la riuscita di queste iniziative e questo squilibrio la rende un traguardo irraggiungibile.

Il rischio è che l'asimmetria releghi i processi partecipativi, all'interno dei quali la società non si sente ascoltata, ad una funzione simbolica o peggio manipolativa creando così disinteresse nei confronti della possibilità di partecipazione (Piccolo e Pellegrini, 2023). Per questo motivo appare necessario, considerando l'evoluzione futura della *Citizen Science*, avviare una discussione sulle dinamiche di potere e la possibilità di uno sviluppo democratico.

Elementi necessari a questo ragionamento sono l'ascolto attivo dei partecipanti, la comprensione dei contesti e l'attenzione ai bisogni e

aspirazioni presenti in esso. Un ruolo fondamentale nei risvolti futuri della comunicazione della scienza verrà indubbiamente ricoperto dalla dimensione tecnologica. Il suo utilizzo come strumento di supporto permetterebbe sia di aumentare il numero di persone coinvolte che di ridurre i tempi ed i costi economici della attività di *Citizen Science*.

Ovviamente l'utilizzo di questi mezzi presenta delle problematiche come l'inequità di accesso ed impossibilità di sostituire la complessità e ricchezza delle dinamiche del faccia a faccia. Per questo il prossimo in avanti richiederà una maggiore attenzione allo sviluppo di "strumenti tecnologici più etici, inclusivi e attenti alla componente sociale delle relazioni impersonali" (Piccolo e Pellegrini, 2023).

2.2 Comunicazione della scienza sui social media

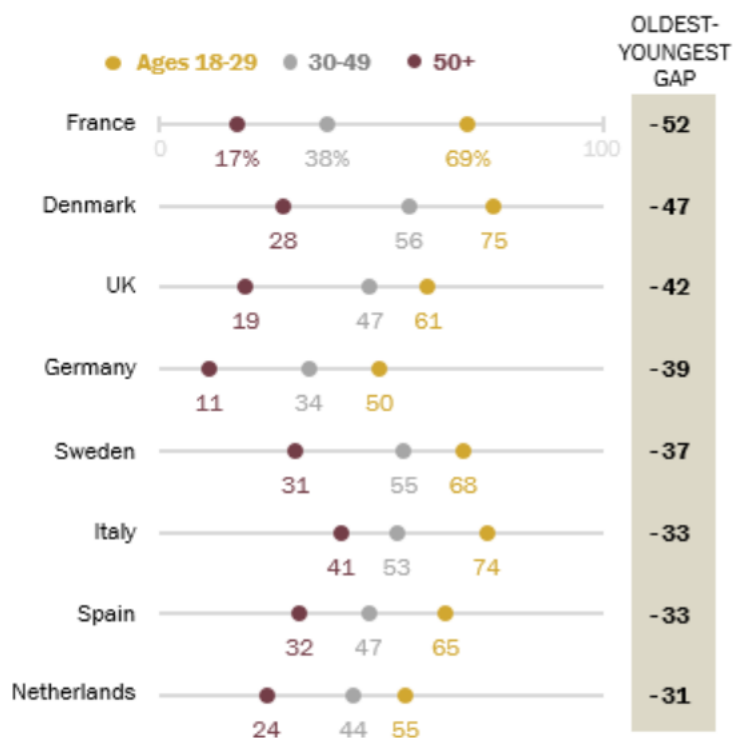
L'innovazione tecnologica degli ultimi anni ha drasticamente cambiato lo stile di vita delle persone e di conseguenza anche il loro modo di relazionarsi con gli altri e di cercare informazioni. Secondo il report di Datareportal in collaborazione con *We Are Social* e Meltwater ad inizio gennaio 2023 le persone connesse a Internet erano 5,158 miliardi nel mondo e 50,78 milioni in Italia (86,1% di *Internet penetration*). Anche l'utilizzo dei social media è in continua crescita a seguito della pandemia di COVID-19 con un aumento a livello globale di 1 miliardo di utenti negli ultimi tre anni per un totale di 4,76 miliardi a gennaio 2023. In Italia gli iscritti ai social media sono 43.90 milioni che corrispondono al 74,5% della popolazione totale.

I social media sono diventati una parte integrante delle nostre vite, con un utilizzo medio nel 2022 di due ore e mezza al giorno (2% in più del 2021), e continuano ad evolversi. Per esempio il report *Digital 2023: Global Overview Report* mostra che sempre più persone decidono di affidarsi ai social media per la ricerca di nuove informazioni. Il 49,5% della popolazione mondiale tra i 16 e i 64 (45,85 per l'Italia) cerca informazioni rispetto ad aziende e prodotti sulle piattaforme social.

L'utilizzo dei social media come fonte di informazione però non si limita solamente all'ambito commerciale. Secondo il *News & Media Survey 2022* dell'Eurobarometer il 45% della popolazione europea si tiene informata sulle notizie ed eventi correnti attraverso le piattaforme sociali. In particolare i giovani europei sono soliti preferire i social media rispetto a canali di comunicazione più tradizionali (Matsa e al., 2018).

Western Europeans under 30 are more likely than older age groups to get news from social media

% of adults in each country who get news from social media at least daily



Note: Statistically significant differences are in **bold**.

Source: Survey of eight Western European countries conducted Oct. 30-Dec. 20, 2017.

"Western Europeans Under 30 View News Media Less Positively, Rely More on Digital Platforms Than Older Adults"

PEW RESEARCH CENTER

Figura 5: grafico sull'utilizzo dei social media come news source. Fonte: *Western Europeans Under 30 View News Media Less Positively, Rely More on Digital Platforms Than Older Adults*. Matsa e al., 2018.

2.2.1 La polarizzazione nella discussione della scienza sui social media

I nuovi media digitali ed i social media rappresentano un terreno florido per la comunicazione della scienza. Secondo il rapporto *European citizens' knowledge and attitudes towards science and technology* dell'Eurobarometer (2021) sono usati dal 29% della popolazione europea (24% di quella italiana) per tenersi informata su scienza e tecnologia.

Lo scenario del web è però contraddistinto da grandi quantità di informazioni che si contendono l'attenzione degli utenti. L'aumento della quantità dei contenuti purtroppo non equivale ad un aumento della qualità

rendendo Internet ed i social media proni alla diffusione di disinformazione. In queste condizioni in cui non vi è abbastanza tempo per analizzare tutte le informazioni presenti le persone tendono a ragionare attraverso euristiche e *bias* cognitivi (Zollo, 2019).

Queste scorciatoie di pensiero che la specie umana ha sviluppato nel corso della sua esistenza per semplificare la realtà e reagire velocemente rischiano però di risultare problematici nel contesto della sovrainformazione digitale creando trappole mentali. È soprattutto il caso del *bias* di conferma, ossia la tendenza umana a cercare informazioni che rispecchino il nostro sistema di credenze.

Le persone hanno mostrato la tendenza a frammentare le informazioni presenti sui social media in *echo chamber*, ossia bolle di informazioni ognuna delle quali con la propria narrativa e visione del mondo (Zollo e Quattrocioni, 2018). Diverse ricerche hanno dimostrato che narrative differenti aggregano gli utenti in comunità separate che rinforzano i *frame* e la visione del mondo alla base del gruppo attraverso l'acquisizione di informazioni che confermano la narrativa e l'interazione con persone che condividono le stesse idee (Zollo, 2019). Appare così evidente la tendenza alla polarizzazione delle opinioni che nell'ambito delle discussioni su scienza, innovazione e tecnologia porta ad un bipolarismo pro scienza - teorie cospiratorie.

Questa divisione tende anche ad influenzare gli aspetti emotivi degli utenti sia all'interno della propria *echo chamber* sia quando sono in relazione con membri di quella a loro contrapposta. I risultati della ricerca di Zollo (2019) svolta su Facebook mostrano che gli utenti polarizzati hanno un atteggiamento più negativo all'interno della propria "bolla" del 11% per quelle riguardanti teorie cospiratorie e del 9% per quelle pro scienza. Nel caso in cui questi membri polarizzati e con atteggiamenti negativi entrino in contatto è possibile notare una correlazione diretta tra la lunghezza della conversazione e l'inasprimento dell'atteggiamento. È necessario però specificare che spesso queste discussioni trascendono l'argomento originario e possono essere considerati casi di *flaming*.

Nel contesto delle discussioni scientifiche è molto comune la pratica del debunking al fine di sfatare le teorie cospiratorie. I dati analizzati da Zollo (2019) mostrano che, proprio in virtù della divisione in *echo chamber* i principali consumatori di *debunking post* sono gli utenti della "bolla" pro scienza con solo 1,2% degli utenti fruitori di teorie cospiratorie che hanno interagito con i post volti a sfatare le loro credenze. In quelli che lo hanno fatto si è presentato invece un *backfire effect* in quanto dopo essere entrati in contatto con questa tipologia di contenuti hanno aumentato la quantità di *like* e commenti dei post all'interno della *echo chamber* a favore della

conspirazione (Zollo, 2019). Paradossalmente i membri della “bolla” che non sono entrati in contatto con contenuti di *debunking* sono 1,67 volte più inclini a smettere di interagire con contenuto cospiratorio rispetto agli altri (Zollo et al., 2017). Le ricerche svolte su Facebook hanno mostrato anche una correlazione tra la segregazione degli utenti nelle *echo chamber* e l'aumento della disinformazione sui social media (Zollo 2019). Appare quindi evidente che al fine di contrastare questo aumento sulle piattaforme social è necessario studiare e programmare strategie e contro-narrative volte a ridurre la polarizzazione degli utenti.

2.2.2 La Citizen Science sui social media

Nonostante i limiti sottolineati precedentemente i social media rappresentano uno strumento potenzialmente molto utile nella realizzazione delle attività di *Citizen Science*. Nella analisi di 157 progetti di *Citizen Science* in UE, UK e Svizzera, Giardullo et al. (2023) hanno notato una marcata preferenza per i social media che include nella maggior parte dei casi l'investimento di risorse per l'attivazione di un apparato mediatico. L'utilizzo dei social media non è solo limitato all'autopromozione attraverso canali digitali (41% dei progetti presi in considerazione) ma include anche la possibilità di utilizzo come strumento interattivo.

Dei progetti analizzati nella ricerca l'85,3% hanno dichiarato di avere almeno un account sui social media mentre il 33% hanno affermato di averne 3 o più con una preferenza verso Facebook e Twitter. La volontà di utilizzare strategicamente le piattaforme social nelle iniziative di *Citizen Science* è evidenziata anche dal fatto che il 63% dei progetti ha almeno un membro del personale che ha ricevuto un qualche tipo di preparazione in comunicazione della scienza mentre il 22% ha un social media manager. (Giardullo et al., 2023).

Questi dati sono un indicatore molto positivo della crescita della *digital preparedness*, intesa come capacità di attivare un apparato mediatico ed investire risorse per la promozione attraverso canali mediatici (Giardullo et al., 2023), ma sono necessari ulteriori sviluppi per integrare le potenzialità delle piattaforme sociali con la *Citizen Science*.

L'utilizzo dei social media, specialmente per quanto riguarda la possibilità di una comunicazione bidirezionale tipica di piattaforme come Whatsapp e Telegram, può aiutare ad uscire da forme più tradizionali di comunicazione scientifica che spesso implicano una divisione tra esperti e non esperti ed una comunicazione prevalentemente *top-down*. Questo

potrebbe diminuire la percezione dei progetti di *Citizen Science* come disseminazione verticale di conoscenza e potrebbe permettere ai cittadini di aiutare la ricerca non solo nella fase di monitoraggio e raccolta dati ma anche in altri frangenti.

2.3 La qualità della Comunicazione della Scienza

La diffusione del COVID-19 e il conseguente aumento di vocalità dei movimenti no vax sommati alla prominenza di temi come i cambiamenti climatici e l'inquinamento causato dall'uomo hanno ravvivato la discussione, mai sopita, sulla qualità della comunicazione della scienza. Essa è spesso percepita come qualcosa di mancante e che necessita di un miglioramento specialmente quando riguarda argomenti, come la pandemia, in cui è di primaria importanza. Secondo la Commissione europea (2020) scienza ed innovazione stanno subendo un profondo cambiamento dovuto in particolar modo alla digitalizzazione. La rapida diffusione delle pubblicazioni *open access* e di notizie scientifiche attraverso i social media permette di raggiungere una maggiore popolazione ma a volte senza la supervisione editoriale e il *fact-checking* tipico dei media tradizionali. Questo elemento sommato alla diminuzione delle risorse investite nel giornalismo scientifico rende ancora più complesso assicurare la qualità ed affidabilità della comunicazione della scienza.

Gli approcci esistenti sono soliti valutare la qualità concentrandosi su un campo specifico della comunicazione della scienza, ad esempio il giornalismo scientifico, o valutando uno specifico aspetto, ad esempio l'accuratezza. Negli ultimi anni questa concezione "tradizionale" di qualità si è dimostrata carente rendendo necessaria la creazione di un nuovo *framework*, come sottolineato da Trench e Bucchi (2014:10): "*Public communication of science should now be mature enough to pass [...] to a phase in which quality criteria are central for all parties involved. This implies developing indicators and standards of performance*".

Olesk et al. (2021) tenendo in conto questa affermazione hanno proposto un nuovo *framework of quality* basato su due principi. Il primo è che questo quadro strutturale permetta di aggregare le differenti concezioni della qualità che esistono all'interno della comunità della comunicazione della scienza e in secondo luogo, dovrebbe essere progettato come uno strumento utile per sostenere la qualità nel lavoro dei comunicatori scientifici invece di essere usato come un quadro normativo.

A questo scopo hanno raccolto in un *framework* dodici indicatori divisi in tre dimensioni qualitative arrivando ad affermare che la qualità è multidimensionale, ossia non definita da un solo elemento ma da un insieme di caratteristiche che devono essere presenti simultaneamente. Si può quindi affermare che la qualità può essere pensata come una proprietà che riflette l'integrità del *framework*, ossia la presenza di tutti gli elementi qualitativi nella comunicazione (Olesk et al., 2021).

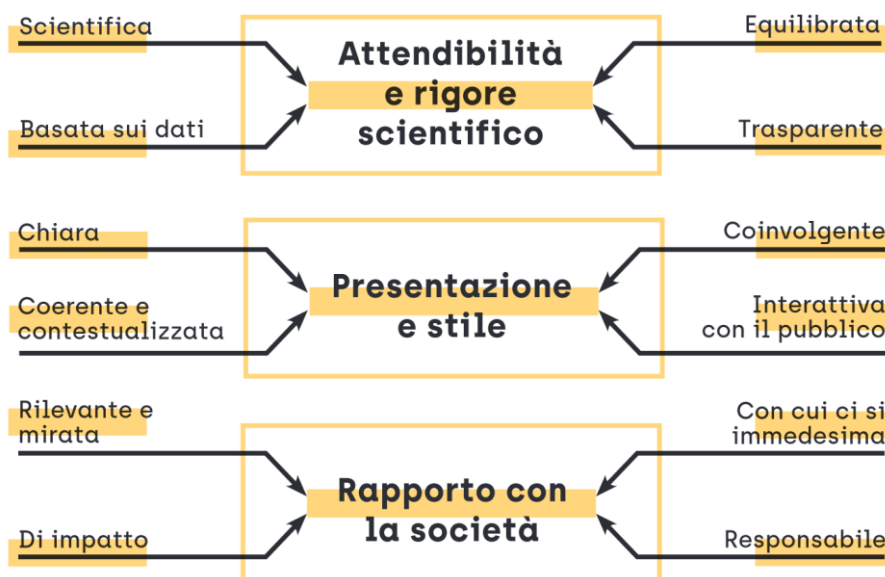


Figura 6: Gli indicatori di qualità. Fonte: 12 Quality Indicators for Science Communication: Guide for Science Communicators – italian version. Costa et al. 2021

2.3.1. Attendibilità e rigore scientifico

La qualità della comunicazione della scienza dipende dalla fiducia riposta sia nella fonte che nel mezzo di comunicazione. Gli indicatori di questa dimensione esprimono la visione degli stakeholder secondo cui la qualità della comunicazione è determinata dallo sforzo di creare e sostenere la fiducia non solo fornendo informazioni affidabili ma anche spiegando i meccanismi alla base della creazione e diffusione della conoscenza in modo che il pubblico “abbia la capacità di prendere decisioni informate sull’attendibilità delle informazioni e delle fonti” (Olesk et al., 2021).

Gli indicatori specifici di questa dimensione sono:

- Scientifica: la comunicazione è di qualità se l’informazione presentata è derivata con un metodo scientifico.
- Basata sui dati: una presentazione veritiera e oggettiva di fatti o conoscenze scientifiche è un indicatore di qualità.

- **Equilibrata:** la comunicazione è bilanciata quando la selezione di attori e il loro contributo al contenuto consentono al pubblico di conoscere tutti gli aspetti principali della questione e promuovere una discussione significativa.
- **Trasparente:** indica sia la comunicazione della trasparenza sia le informazioni riguardanti il finanziamento della ricerca.

Nella comunicazione sui social media questi indicatori possono essere rispettati attraverso attività come: scegliere contenuti controllati, mettere nei post link o riferimenti alle fonti del contenuto, riconoscere possibili conflitti di interesse e considerare la *gender balance*, per esempio nella selezione degli intervistati. (Costa et al., 2021).

2.3.2 *Presentazione e stile*

La qualità della comunicazione è determinata anche dal suo successo valutato in base alla visibilità che ottiene, l'interesse che suscita e la comprensione dell'argomento. In questo caso è fondamentale bilanciare l'aumento dell'attrattiva con il mantenimento dei valori alla base della comunicazione della scienza come affidabilità, oggettività e trasparenza.

Gli indicatori specifici di questa dimensione sono:

- **Chiara:** rappresenta gli aspetti che aiutano il pubblico a comprendere argomenti complessi senza però cadere nella semplificazione.
- **Coerente e contestualizzata:** include i provvedimenti presi per migliorare la comprensione della comunicazione della scienza; in particolare il contesto fornito al pubblico in modo che sia in grado di intuire il ruolo e la rilevanza del fatto o della scoperta scientifica.
- **Coinvolgente:** indica la capacità della comunicazione di attrarre e ammaliare il pubblico con l'obiettivo di usare il coinvolgimento emotivo come uno strumento per avvicinarli alla scienza e aiutare nella partecipazione ad argomenti complessi.
- **Interattività con il pubblico:** indica il livello e la modalità di coinvolgimento dell'audience.

Costa et al. (2021) suggeriscono, al fine di seguire questi indicatori nella comunicazione sui social media, di: usare una narrativa/storytelling, includere una *call to action*, assicurarsi che il contenuto e la sua struttura siano in armonia e che il linguaggio sia chiaro.

2.3.3 Rapporto con la società

Questa dimensione di riferisce alla modalità con cui la comunicazione risponde ai bisogni del pubblico e anche la sua missione sociale. La qualità della comunicazione infatti è determinata anche dalla sua abilità di essere un intermediario tra scienza e società portando un cambiamento positivo in entrambi.

Gli indicatori specifici di questa dimensione sono:

- Rilevante e mirata: considera la programmazione della comunicazione rispetto al suo pubblico.
- Di impatto: riflette l'aspirazione della comunicazione di dare origine a cambiamenti sociali ed individuali attraverso strumenti come l'introduzione di nuova conoscenza, la creazione di dibattiti o la messa in discussione di *bias* esistenti.
- Con cui ci si immedesima: rappresenta la connessione creata dalla comunicazione tra i risultati scientifici e gli elementi familiari a cui le persone possono relazionarsi.
- Responsabile: indica la prontezza della scienza ad affrontare argomenti controversi o illeciti, controbattere disinformazione con informazioni basate su prove e far emergere le implicazioni etiche della ricerca.

Nella comunicazione sui social media questi indicatori possono essere rispettati seguendo precauzioni come (Costa et al., 2021): affrontare argomenti "di vita vera", puntare a cambiare il comportamento degli utenti, mirare a uno specifico gruppo di utenti costruendo un messaggio su misura e seguire gli standard etici e/o considerare la responsabilità sociale del proprio contenuto.

Capitolo 3: Metodologia

Sin dall'inizio del Ventunesimo secolo i social media sono progressivamente diventati più importanti nelle nostre vite occupando sempre più del nostro tempo. La pandemia di COVID-19 e i continui lockdown hanno modificato il modo con cui ci rapportiamo alle piattaforme digitali che hanno visto un esplosivo aumento di utenti raggiungendo i 4,76 miliardi nel gennaio 2023 (Datareportal, 2023).

L'influenza della pandemia non si è limitata esclusivamente ad un cambio quantitativo ma ha portato anche ad un cambiamento delle dinamiche delle piattaforme. Indubbiamente la rapida crescita di social media incentrati sullo streaming come Twitch nella prima metà del 2020 (*Forbes*, 28 novembre 2022) è stata influenzata anche da dinamiche legate ai lockdown pandemici.

Anche il ruolo dei social media nella comunicazione della scienza ha subito delle modifiche. Secondo Andrea Moccia, geologo, divulgatore scientifico e fondatore di Geopop⁶ (Geopop, 2023): “L’era dei contenuti social sterili sta tramontando. I contenuti mediocri interessano sempre meno. Invece i contenuti di qualità, quelli che ti aiutano a capire le cose cominciano addirittura ad essere virali. Stiamo entrando in un periodo storico in cui la cultura poco a poco sta trovando spazio sui social [...] Stiamo andando verso un periodo di neo-rinascimento sui social, non è vero che le persone non sono interessate ad approfondire [notizie e tematiche scientifiche]”. Una posizione questa che, sebbene descrittiva di una fetta solo parziale dell’universo social, risponde esattamente a quella linea evolutiva dell’attuale scenario comunicativo in cui emergono e crescono ruoli legati alla trasmissione di saperi e conoscenza (si pensi in anni recenti all’avanzamento di aree professionali come la *content strategy*)

La comunicazione della scienza sui social è una opportunità per scienziati ed organizzazioni di dare voce alle proprie ricerche e raggiungere un ampio pubblico sia per sensibilizzarlo su determinate tematiche sia per coinvolgerlo nella ricerca o in azioni di mobilitazione o responsabilizzazione. Negli ultimi anni le discussioni riguardanti la salute dell’ambiente e la sostenibilità del nostro stile di vita hanno raggiunto sempre più persone e si sono trasferite anche sui social media.

⁶ Geopop è un progetto di divulgazione scientifica sul web fondato nel 2018 come hobby e diventato, grazie alla collaborazione con la casa editrice Ciaopeople, una startup nel gennaio 2021. Nel 2022 il suo canale Youtube ha visto una crescita di 746.000 persone e nell’ottobre 2022 ha raggiunto 1 milione di follower (1,25 milioni al 1 giugno 2023). Complessivamente in tutti i suoi social raggiunge i 5 milioni di follower.

Uno di questi temi è la salute dell'oceano e degli ecosistemi marini che, come spiegato nel primo capitolo di questo elaborato, rappresenta un punto centrale dell'azione istituzionale e comunitaria sia per arginare i danni inflitti dall'uomo al pianeta sia per salvaguardare l'ambiente e il ruolo dell'uomo al suo interno.

3.1 L'analisi

L'inquinamento oceanico causato dall'uomo è spesso al centro delle discussioni riguardanti la salute degli oceani. Le fotografie delle isole di plastica nel Pacifico o quelle di animali feriti da reti e rifiuti di plastica abbandonati nel mare sono purtroppo diventate scene comuni nell'immaginario collettivo.

I social media sono un importante palcoscenico in cui le organizzazioni possono esprimere le loro opinioni e sensibilizzare la popolazione sulla necessità di salvaguardare il 71% della superficie terrestre. Questo elaborato vuole indagare le modalità con cui avviene questa azione di sensibilizzazione e la spiegazione dell'importanza dell'ecosistema oceanico per la sopravvivenza della specie umana.

L'analisi vuole valutare il modo in cui organizzazioni senza scopo di lucro decidono di comunicare queste nozioni al proprio pubblico. Per raggiungere questo obiettivo è stato deciso di utilizzare come termine di paragone in concetto di *Ocean Literacy*, così come inteso dall'UNESCO, al fine di valutare la sua presenza all'interno della comunicazione sui profili social delle organizzazioni.

È doveroso specificare che questa analisi alla base della ricerca ha come obiettivo lo studio della comunicazione della scienza sulla tematica della salute dell'oceano. Non è dunque una analisi di merito sulla qualità del profilo o della sua gestione ma si limita ad esaminare la modalità con cui viene affrontata la tematica rapportandola ai principi dell'*Ocean Literacy*. L'aderenza o meno della comunicazione di una organizzazione a questi principi non è, e non vuole essere, un indicatore di successo di un profilo social.

3.1.1 Il canale analizzato

Secondo il report *Digital 2023: Global Overview Report* (Datareportal, 2023) Instagram è utilizzato dal 44,4% della popolazione italiana (26,20 milioni) che - considerando la restrizione della piattaforma per cui è necessario avere più di 13 anni per iscriversi – corrisponde al 49,6% della popolazione che potenzialmente potrebbe diventare un utente.

Nonostante si posizioni dietro a Facebook (27,95 milioni) e Youtube (43,90 milioni) come numero assoluto di iscritti Instagram risulta essere il secondo social media preferito dagli utenti attivi tra i 16 e i 64 anni. In particolare secondo la ricerca di SWG per Italian Tech (2022) Instagram (insieme a TikTok) è molto frequentata dai giovani ed è ritenuta la seconda piattaforma più indicata sia per favorire iniziative sociali sia per contrastare contenuti scorretti.

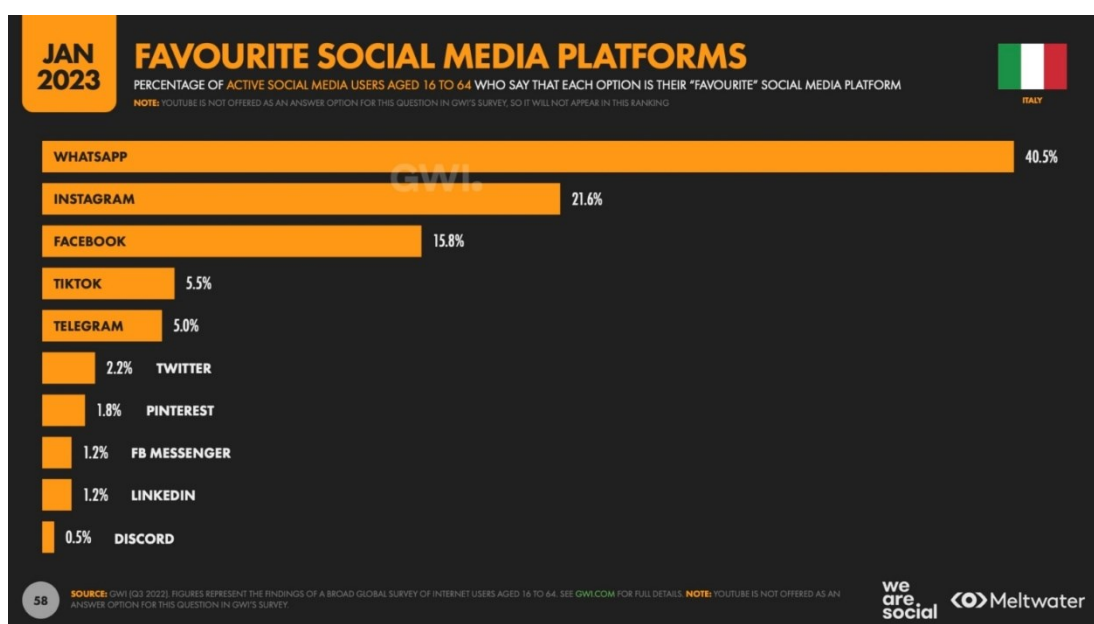


Figura 7: Percentuale dei social media preferiti dagli utenti attivi tra i 16 e i 64 anni. Fonte: *Digital 2023: Global Overview Report*, Datareportal 2023.

Nella ricerca è stato deciso di analizzare i profili Instagram delle organizzazioni senza scopo di lucro perché ritenuti i più efficaci nel raggiungere sia le nuove generazioni che gli under 35 ottenendo da parte loro una maggiore interattività.

3.1.2. Le organizzazioni analizzate

Al fine di esaminare diversi scenari di comunicazione della scienza e ambientale è stato deciso di prendere in considerazione tre diverse organizzazioni senza scopo di lucro che si occupino di tematiche ambientali tra cui ovviamente la salute dell'oceano.

3.1.2.1 Legambiente

Legambiente è una associazione senza fini di lucro fondata quarant'anni fa la cui missione si fonda sull'ambientalismo scientifico con l'obiettivo di combattere l'inquinamento, l'illegalità e l'ingiustizia per la bellezza, la tutela e una migliore qualità della vita.

È stata scelta per esaminare la visione di una associazione con una forte presenza e ramificazione sul territorio con 18 sedi regioni, 100 gruppi locali e 115.000 tra soci e sostenitori. Inoltre Legambiente negli ultimi anni ha ottenuto sia a livello sociale che mediatico una posizione di autorevolezza su questioni ambientali.

Il suo profilo Instagram, al 1 giugno 2023, ha 46.200 follower e 967 post.

3.1.2.2 Mare Vivo

Marevivo è una associazione senza scopo di lucro fondata nel 1985 con l'obiettivo di lavorare per la tutela del mare e dell'ambiente contro l'inquinamento e la pesca illegale, per lo studio della biodiversità, la promozione e valorizzazione delle aree marine protette, l'educazione nelle scuole e nelle università per lo sviluppo sostenibile e la sensibilizzazione su tutti i temi legati al mare.

È stata scelta perché si occupa principalmente di tematiche riguardanti la salute degli oceani, ha una potenziale predisposizione alla comunicazione della scienza e all'*Ocean Literacy* e anche perché è molto attiva a livello di produzione di contenuti.

Il suo profilo Instagram, al 1 giugno 2023, ha 21.100 follower e 1.219 post

3.1.2.3 Lampedusa Turtle Rescue

Il Lampedusa Turtle Rescue è una organizzazione fondata nel 1990 che si occupa di conservazione ambientale e salvaguardia delle tartarughe marine, ricerca scientifica e sensibilizzazione dei turisti e abitanti dell'isola.

È stata scelta per avere la prospettiva di associazione che si occupi attivamente di conservazione naturale e salvaguardia di una specie marina sia di ricerca scientifica nello stesso ambito.

Il suo profilo Instagram, al 1 giugno 2023, ha 10.900 follower e 389 post.

3.1.3 Le variabili analizzate

I post dei profili Instagram delle tre associazioni sono stati analizzati per rilevare la loro aderenza all'*Ocean Literacy*. A questo scopo sono state usate 8 variabili dicotomiche. Le prime sette corrispondono ai principi dell'*Ocean Literacy*, così come definiti dall'UNESCO (Casi, 2020).

Ogni principio è strutturato, secondo in una serie di sotto-criteri che corrispondono ai concetti stabiliti dall'UNESCO. Ognuna di queste sette variabili è considerata positiva nel momento in cui almeno uno dei sotto-criteri indicati nella tabella seguente è stato rilevato all'interno del post.

Principio	Concetti
La Terra ha un unico grande oceano con diverse caratteristiche	<ul style="list-style-type: none">• Esiste un solo oceano con diversi bacini come Nord e Sud Pacifico, Nord e Sud Atlantico, Indiano e Artico• La forma, dimensione e caratteristiche dei bacini oceanici dipendono dal movimento della litosfera terrestre• Esiste un sistema di circolazione interconnesso in tutto l'oceano che è alimentato vento, mare e rotazione terrestre. La forma dei bacini e delle masse terrestri ne influenza il percorso• Il livello del mare cambia quando la tettonica a placche fa cambiare il volume dei bacini oceanici e l'altezza della terraferma, quando le calotte glaciali sulla terraferma si sciolgono o crescono, quando l'acqua del mare si espande e si contrae quando l'acqua dell'oceano si riscalda e si raffredda.• La maggior parte dell'acqua della Terra (97%) si trova nell'oceano. L'acqua di mare ha proprietà uniche: è salina, la sua temperatura di congelamento è leggermente inferiore a quella dell'acqua dolce, la sua densità è leggermente superiore, la sua conduttività elettrica è molto più alta ed è leggermente basica.• L'oceano è parte integrante del ciclo dell'acqua e è collegato a tutti i serbatoi d'acqua della terra tramite processi di evaporazione e precipitazione.

	<ul style="list-style-type: none"> • L'oceano è collegato ai principali laghi, bacini idrografici e corsi d'acqua perché tutti i principali bacini idrografici terminano nell'oceano per drenaggio. Fiumi e torrenti trasportano nutrienti, sali, sedimenti e inquinanti dai bacini idrografici agli estuari e all'oceano. • Nonostante l'oceano dai vasto le sue risorse sono finite
<p>Il mare e la vita nel mare determinano le dinamiche della Terra</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Molti materiali terrestri e cicli geochimici origine nell'oceano. Molti dei sedimentarie delle rocce ora esposte sulla terraferma si sono formate nell'oceano. La vita dell'oceano ha stabilito il vasto volume di rocce silicee e carbonatiche. • I cambiamenti del livello del mare nel tempo si sono ampliati e piattaforme continentali contratte, create e distrusse i mari interni e ne modellò la superficie terra. • Erosione si verificano nelle zone costiere aree come vento, onde e correnti nei fiumi e nelle sedimenti di movimento oceanico. • La sabbia è composta da minuscoli frammenti di animali, piante, rocce e minerali. La maggior parte della sabbia della spiaggia viene erosa fonti terrestri e portate sulla costa dai fiumi, ma la sabbia viene anche erosa dalle fonti costiere dal surf. La sabbia viene ridistribuita dalle onde e dalle correnti costiere stagionalmente. • Attività tettonica, variazioni del livello del mare e forza delle onde influenzano la struttura fisica e morfologie della costa.
<p>Il mare influenza fortemente il clima</p>	<ul style="list-style-type: none"> • - L'oceano controlla il tempo e il clima dominando i sistemi energetici, idrici e del carbonio della Terra. • L'oceano assorbe gran parte della radiazione solare che raggiunge la Terra. L'oceano perde calore per evaporazione. Questa perdita di calore guida la circolazione atmosferica quando, dopo essere stato rilasciato nell'atmosfera come vapore acqueo, si condensa e forma la pioggia. La condensazione dell'acqua evaporata dai mari caldi fornisce l'energia per uragani e cicloni. • L'oscillazione australe di El Niño provoca importanti cambiamenti nei modelli meteorologici globali perché cambia il modo in cui il calore viene rilasciato nell'atmosfera nel Pacifico. • La maggior parte della pioggia che cade sulla terra è originariamente evaporata dall'oceano tropicale. • L'oceano domina il ciclo del carbonio della Terra. La metà della produttività primaria sulla Terra avviene negli strati soleggiati dell'oceano e l'oceano assorbe circa la metà di tutta l'anidride carbonica aggiunta all'atmosfera. • L'oceano ha avuto, e continuerà ad avere, un'influenza significativa sul cambiamento climatico assorbendo, immagazzinando e spostando calore, carbonio e acqua. • I cambiamenti nella circolazione oceanica hanno prodotto grandi e improvvisi cambiamenti climatici negli ultimi 50.000 anni.
<p>Il mare permette che la terra sia abitabile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La maggior parte dell'ossigeno nell'atmosfera proveniva originariamente dalle attività degli organismi fotosintetici nell'oceano. • Si pensa che la prima vita sia iniziata nell'oceano. La prima prova di vita si trova nell'oceano.

<p>Il mare supporta un'immensa diversità di ecosistemi e di specie viventi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La vita nell'oceano varia in dimensioni dal virus più piccolo al più grande animale che ha vissuto sulla Terra, la balenottera azzurra. • La maggior parte della vita nell'oceano esiste come microbi. I microbi sono i più importanti produttori primari nell'oceano. Non solo sono la forma di vita più abbondante nell'oceano, ma hanno tassi di crescita e cicli di vita estremamente rapidi. • Alcuni gruppi principali si trovano esclusivamente nell'oceano. La diversità dei principali gruppi di organismi è molto maggiore nell'oceano che sulla terraferma. • La biologia oceanica fornisce molti esempi unici di cicli di vita, adattamenti e importanti relazioni tra organismi che non si verificano sulla terraferma. • L'oceano è tridimensionale e offre un vasto spazio vitale e habitat diversi dalla superficie attraverso la colonna d'acqua fino al fondo marino. La maggior parte dello spazio vitale sulla Terra è nell'oceano. • Gli habitat oceanici sono definiti da fattori ambientali. A causa delle interazioni di fattori abiotici come salinità, temperatura, ossigeno, pH, luce, nutrienti, pressione, substrato e circolazione, la vita oceanica non è uniformemente distribuita temporalmente o spazialmente. Alcune regioni dell'oceano supportano una vita più diversificata e abbondante che ovunque sulla Terra, mentre gran parte dell'oceano è considerata un deserto. • Esistono ecosistemi oceanici profondi che sono indipendenti dall'energia della luce solare e dagli organismi fotosintetici. Le prese d'aria idrotermali, le sorgenti termali sottomarine, le infiltrazioni fredde di metano e le cascate di balene si basano solo sull'energia chimica e sugli organismi chemiosintetici per sostenere la vita. • Le maree, le onde e la predazione causano modelli di zonazione verticale lungo la costa, influenzando la distribuzione e la diversità degli organismi. • Gli estuari forniscono aree di vivaio importanti e produttive per molte specie marine e acquatiche.
<p>Il mare e l'umanità sono fortemente interconnessi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'oceano influenza ogni vita umana. Fornisce acqua dolce e oltre la metà dell'ossigeno terrestre. Modera il clima della Terra, influenza il nostro clima e influisce sulla salute umana. • Dall'oceano otteniamo alimenti, medicinali e risorse minerali ed energetiche. Inoltre, fornisce posti di lavoro, sostiene l'economia della nostra nazione, funge da autostrada per il trasporto di merci e persone e svolge un ruolo nella sicurezza nazionale. • L'oceano è una fonte di ispirazione, ricreazione, ringiovanimento e scoperta. È anche un elemento importante nel patrimonio di molte culture. • Gran parte della popolazione mondiale vive nelle zone costiere. • Gli esseri umani influenzano l'oceano in vari modi. Le leggi, i regolamenti e la gestione delle risorse influiscono su ciò che viene prelevato e immesso nell'oceano. Lo sviluppo e l'attività umana portano all'inquinamento e alle modificazioni fisiche. Inoltre, gli umani hanno rimosso la maggior parte dei grandi vertebrati dall'oceano.

	<ul style="list-style-type: none"> • Le regioni costiere sono soggette a pericoli naturali (come tsunami, uragani, cicloni, cambiamenti del livello del mare e mareggiate). • Tutti sono responsabili della cura dell'oceano. L'oceano sostiene la vita sulla Terra e gli esseri umani devono vivere in modi che sostengono l'oceano. Sono necessarie azioni individuali e collettive per gestire efficacemente le risorse oceaniche per tutti.
<p>Il mare è ancora largamente inesplorato</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'oceano è l'ultimo e il più grande luogo inesplorato sulla Terra: meno del 5% di esso è stato esplorato. Questa è la grande frontiera per gli esploratori e i ricercatori della prossima generazione, dove troveranno grandi opportunità di ricerca e indagine. • Capire l'oceano è più di una questione di curiosità. L'esplorazione, l'indagine e lo studio sono necessari per comprendere meglio i sistemi e i processi oceanici. • Negli ultimi 40 anni, l'uso delle risorse oceaniche è aumentato in modo significativo, pertanto la futura sostenibilità delle risorse oceaniche dipende dalla nostra comprensione di tali risorse e del loro potenziale e dei loro limiti. • Nuove tecnologie, sensori e strumenti stanno ampliando la nostra capacità di esplorare l'oceano. Gli scienziati oceanici fanno sempre più affidamento su satelliti, drifter, boe, osservatori sottomarini e sommergibili senza equipaggio. • L'uso di modelli matematici è ora una parte essenziale delle scienze oceaniche. I modelli ci aiutano a comprendere la complessità dell'oceano e della sua interazione con il clima terrestre. Elaborano le osservazioni e aiutano a descrivere le interazioni tra i sistemi. • L'esplorazione degli oceani è veramente interdisciplinare. Richiede una stretta collaborazione tra biologi, chimici, climatologi, programmatori di computer, ingegneri, geologi, meteorologi e fisici, e nuovi modi di pensare.

Figura 8: Rappresentazione dei principi e concetti dell'Ocean Literacy.

L'ottava variabile dicotomica è l'aderenza all'*Ocean Literacy* ed è ritenuta positiva nel momento in cui almeno una delle sette variabili precedenti è positiva. Il post in analisi è dunque considerato attinente all'*Ocean Literacy* quando l'ottava variabile è positiva.

3.1.3.1 La variabile altro

La comunicazione della scienza, come spiegato nel capitolo 2, non si limita solamente alla trasmissione di informazioni. Per questo scopo è stata inserita anche una variabile qualitativa, denominata "altro", che permetta di identificare univocamente la funzione del post.

I valori di questa variabile sono:

- Trasmettere contenuti

- Consolidare una reputazione/autorevolezza
- Informare dei risultati di ricerca
- Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
- Aumentare la visibilità della mia organizzazione/del mio lavoro
- Condividere buone pratiche tra chi fa scienza
- Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
- Per generare cambiamento/agire sulle policies
- Partner e collaborazioni
- Fundraising

3.1.4 Il periodo di rilevamento

Al fine di esaminare un campione significativo di post per tutti e tre i profili è stato deciso di analizzare un periodo di sei mesi. Nello specifico è stato selezionato quello tra giugno 2022 e novembre 2022 (compresi). Questo periodo di tempo permette di includere i mesi estivi in cui si ritiene esserci un maggiore interesse verso le tematiche marine. Inoltre nel mese di giugno vi sono le giornate mondiali dell'ambiente (5 giugno), dell'oceano (8 giugno) e del marittimo (25 giugno).

Capitolo 4: La ricerca

La comunicazione, come discusso nei capitoli precedenti dell'elaborato, ricopre un ruolo sempre più preponderante all'intero della comunità scientifica e accademica. Un utilizzo consapevole da parte degli esperti degli strumenti e dei canali della comunicazione della scienza permette sia di sviluppare dialoghi e collaborazione tra scienziati, accademici e non esperti che di sensibilizzare il pubblico alla cultura scientifica. La comunicazione della scienza infatti aiuta a ridurre il divario tra la comunità scientifica e la cittadinanza rendendo le nozioni e le informazioni scientifiche più accessibili e incoraggiando la partecipazione del pubblico arrivando così ad una situazione di dialogo e spesso anche comprensione ed intesa.

Questa considerazione diventa ancora più importante quando si parla di temi al centro del dibattito pubblico che influenzano la vita di molte persone come la salute dell'oceano. L'*Ocean Literacy* costituisce uno strumento molto importante e con numerosi utilizzi e sviluppi all'interno dell'ambito della comunicazione degli oceani.

Essa infatti permette di aiutare il pubblico a comprendere l'importanza del ruolo dell'oceano per la salute e il benessere del nostro Pianeta consentendo alle persone di riconoscere le connessioni tra l'oceano, il clima, la vita sott'acqua e quella sulla terraferma. La comunicazione dei principi dell'*Ocean Literacy* permetterebbe anche di creare o rinforzare un senso di gestione e responsabilità nei confronti dell'ambiente marino incoraggiando pratiche sostenibili e consentendo alle persone di prendere decisioni informate e sostenere politiche che affrontino i problemi che piagano il mare.

La ricerca punta quindi ad analizzare l'utilizzo di questo strumento all'interno dei tre profili, come spiegato nel capitolo precedente, ma vuole anche fare un passo ulteriore nel percorso di integrazione tra i principi dell'alfabetizzazione oceanica e il loro utilizzo all'interno dei profili social delle organizzazioni senza scopo di lucro. A questo proposito è stato ritenuto opportuno intervistare la Dottoressa Daniela Freggi, fondatrice del Lampedusa Turtle Rescue, sia per avere un punto di vista privilegiato sulla sua organizzazione sia per sviluppare un confronto con una figura esperta del mondo della conservazione delle specie marine.

L'utilizzo degli elementi emersi dalla conversazione con la Dottoressa Freggi e le osservazioni affiorate dall'analisi dei tre profili social hanno contribuito alla stesura di una serie di linee guida volte a migliorare la produzione dei social legati alla comunicazione degli oceani attraverso un maggiore utilizzo dei principi dell'alfabetizzazione oceanica.

4.1 L'analisi dei profili Instagram

4.1.1 Legambiente

Il profilo Instagram di Legambiente Italia tra il 1 giugno e il 30 novembre 2022 ha pubblicato cento post; di questi solo dieci riguardano tematiche inerenti l'oceano. I post che sono risultati aderenti ai principi dell'*Ocean Literacy* sono tre, tutti positivi alla variabile E "Il mare supporta un'immensa diversità di ecosistemi e di specie viventi".

È necessario però specificare che i post riguardanti l'*Ocean Literacy* non la affrontano di petto ma la lambiscono. Il principale argomento di discussione spesso è completamente differente, come nel caso sotto riportato in cui Legambiente, elencando gli aspetti positivi dell'eolico offshore, parla della creazione di "riserve naturali" (sanctuaries) ed ecosistemi nuovi intorno alle pale eoliche che permettono di arginare il fenomeno della sovrapesca, particolarmente diffuso e grave nel Mar Mediterraneo.

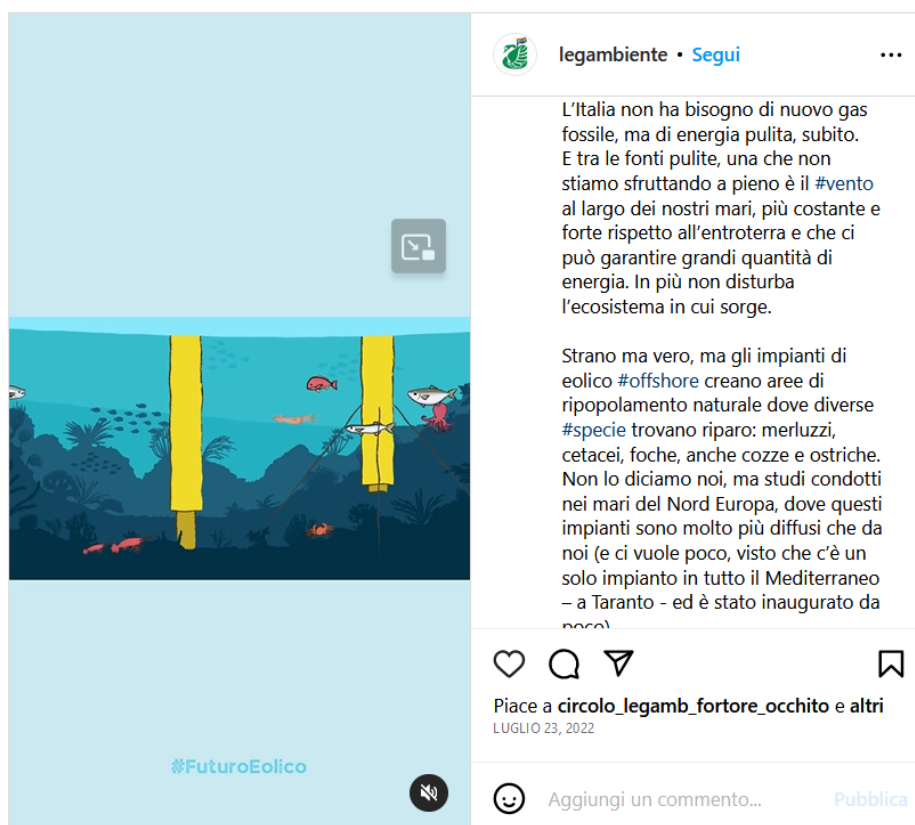


Figura 9: Post favore dell'utilizzo dell'eolico offshore. Fonte: Profilo Instagram Legambiente Italia 23 luglio 2022.

L'analisi del profilo di Legambiente, attraverso l'utilizzo della variabile altro, ha fatto emergere una forte attenzione all'attività di divulgazione con trentacinque post volti ad aumentare l'*awareness* di determinate tematiche e dieci a trasmettere contenuti. È presente però anche una forte componente di attivismo politico con venti contenuti dedicati a proposte di nuove *policies* o osservazioni sulle esistenti⁷.

Questo elemento viene rispecchiato anche dalle tematiche affrontate da Legambiente che sono state, e sono ancora, al centro del dibattito politico. La maggior parte dei post infatti riguardano la transizione energetica, i cambiamenti climatici, le difficoltà nello sviluppo delle energie rinnovabili in Italia e forme di mobilità sostenibile; tematiche che hanno dominato la seconda parte del 2022.

Nonostante Legambiente abbia nella sua *mission* la diffusione di informazioni chiare sullo stato di salute dell'ambiente e la conseguente sensibilizzazione delle persone è chiaro che il cuore dell'organizzazione risiede nell'attivismo e nella attività di mobilitazione politica volta alla modifica delle norme riguardanti la conservazione dell'ecosistema. È proprio questo elemento che porta ad adottare solo in casi rari i principi dell'alfabetizzazione dell'oceano all'interno della comunicazione scientifica. La stessa attività di divulgazione è molto spesso aneddotica e non organizzata secondo una programmazione a medio-lungo termine ma lasciata in balia delle priorità dell'agenda politica e delle sue tematiche.

Questo forte legame con la politica è anche la motivazione alla base del perché soltanto la variabile "Il mare supporta un'immensa diversità di ecosistemi e di specie viventi" è stata riscontrata nel corso dell'analisi. L'organizzazione infatti nelle sue battaglie per le modificazioni delle policy si concentra principalmente sulla transizione energetica e soprattutto sulla salvaguardia degli ecosistemi marini attraverso la creazione di aree protette in cui possano essere tutelati.

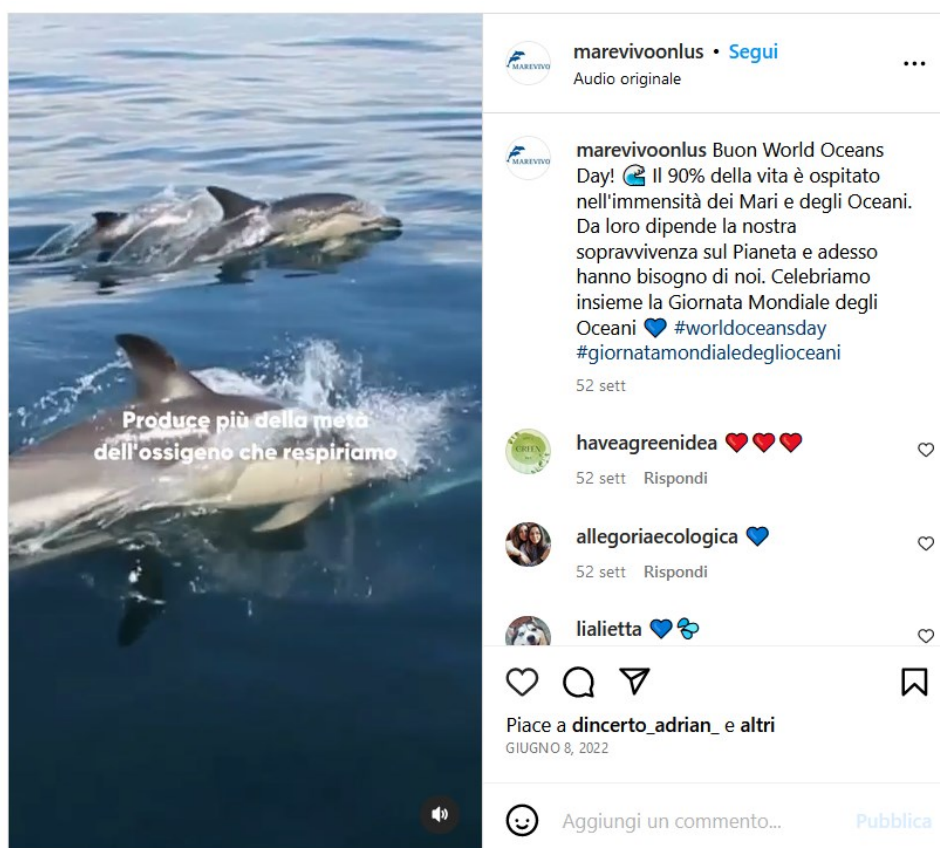
4.1.2 Marevivo

Il profilo Instagram di Marevivo tra il 1 giugno e il 30 novembre ha pubblicato centotrentasette post, tutti a tema oceano, di cui ventuno (15,44%) risultano

⁷ Questo dato è sicuramente "gonfiato" delle elezioni politiche di settembre 2022 ma sono presenti contenuti "Per generare cambiamento/agire sulle policies" anche precedentemente alla caduta del Governo Draghi il 21 luglio 2022.

aderenti ai principi dell'*Ocean Literacy*. Contrariamente al caso di Legambiente tutte le variabili sono state riscontrate in almeno uno dei post aderenti all'*Ocean Literacy*. Infatti la variabile F "Il mare e l'umanità sono fortemente interconnessi" è stata rilevata in nove post, seguita dalla variabile D "Il mare permette che la terra sia abitabile" con sette e dalla variabile E "Il mare supporta un'immensa diversità di ecosistemi e di specie viventi" con cinque. Infine la variabile A "La Terra ha un unico grande oceano con diverse caratteristiche" è stata individuata in tre post, la variabile B "Il mare e la vita nel mare determinano le dinamiche della Terra" in due e le altre variabili C "Il mare influenza fortemente il clima" e G "Il mare è ancora largamente inesplorato" in uno.

La tematica dell'*Ocean Literacy*, diversamente al caso di Legambiente, viene affrontata in alcuni casi completamente e consapevolmente; ci sono infatti tre post che raggruppano più variabili. Ad esempio il post dell'8 giugno⁸ del profilo Instagram arriva a spiegare ben cinque variabili⁹ tra copy e video facendo un implicito riferimento e numerose citazioni dirette dei principi dell'*Ocean Literacy*.



⁸ Giornata mondiale degli Oceani

⁹ Variabili A, B, C, D, F

Figura 10: Post per la Giornata mondiale degli Oceani. Fonte: Profilo Instagram Marevivo 8 giugno 2022.

La distribuzione dei ventuno post però non è omogenea e spesso è legata a ricorrenze come l'8 e il 5 giugno¹⁰. Infatti nel solo mese di giugno, il cosiddetto "mese dell'oceano" si trovano undici post aderenti all'*Ocean Literacy* mentre altri sette nel mese di luglio. Gli ultimi quattro sono equamente divisi tra agosto, settembre, ottobre e novembre.

L'analisi della pagina Instagram di Marevivo ha dato risultati simili a quella di Legambiente su alcuni frangenti. Anche in questo caso predomina la componente divulgativa con trentaquattro post (25%) dedicati all'aumento dell'*awareness* e ventitré (16,9%) alla trasmissione di contenuti. Anche la componente politica è prevalente con 16 post (11%) ma in questo caso viene superata dall'*accountability* con il 15%.

L'argomento predominante, affrontato sotto varie prospettive, dei contenuti presenti nel profilo Instagram è senza dubbio la tematica dell'inquinamento degli oceani e dei danni arrecati dalle azioni dell'uomo sugli animali marini come la caccia alle pinne di squalo e gli effetti negativi dei grandi eventi estivi sulle spiagge.

Marevivo è una organizzazione che si concentra esclusivamente sull'oceano sia con l'obiettivo di tutelarla dall'attività dell'uomo come inquinamento e pesca illegale che con l'intento di promuovere la valorizzazione delle aree marine protette e l'educazione nelle scuole. Queste peculiarità dell'organizzazione aiutano a spiegare i dati trovati nel corso dell'analisi. Il fatto che l'organizzazione si dedichi completamente all'oceano e lo consideri a 360° motiva la presenza di post in cui è stata riscontrata la presenza di più di una variante.

La prevalenza della variabile "Il mare e l'umanità sono fortemente interconnessi" invece è dovuta al fatto che Marevivo si occupi, anche attraverso la promozione di policy, degli effetti negativi che le azioni umane possono avere sugli ecosistemi marini e le conseguenze sugli animali che vivono sotto l'acqua. Al contempo l'alto riscontro della variabile "Il mare permette che la terra sia abitabile" e il modesto riscontro della variabile "Il mare e la vita nel mare determinano le dinamiche della Terra" rappresentano l'alto lato della stessa medaglia, ossia le ripercussioni degli squilibri degli ecosistemi marini sulle strutture socio-economiche umane. Anche questo elemento, infatti, rientra all'interno dello scopo dell'organizzazione data la sua aderenza al principio di *One Health, One Planet* che, come specificato nel primo capitolo, è un approccio

¹⁰ Giornata mondiale dell'Ambiente

multisettoriale volto al raggiungimento di un equilibrio sostenibile tra l'uomo, il Pianeta e le altre specie che lo abitano.

4.1.3 Lampedusa Turtle Rescue

Il profilo Instagram di Lampedusa Turtle Rescue tra il 1 giugno e il 30 novembre ha pubblicato trentadue post di cui sette (21%) aderenti ai principi dell'*Ocean Literacy*. Anche in questo caso tutti i post individuati fanno riferimento ad una sola variabile, la variabile F "Il mare e l'umanità sono fortemente interconnessi".

Il nucleo tematico dei post è, nella maggior parte dei casi, l'operato del centro e l'attività di ricerca svolta; inoltre i riferimenti all'*Ocean Literacy* non sono esplicitati. La variabile F è l'unica variabile riscontrata in quanto l'interconnessione tra mare e uomo è uno dei valori centrali dell'organizzazione e dunque i post ritenuti aderenti risultano essere quelli in cui questo principio viene spiegato come nel post della figura 11 in cui una volontaria spiega i risultati della sua ricerca sul ruolo dei pescatori nella conservazione delle tartarughe marine.

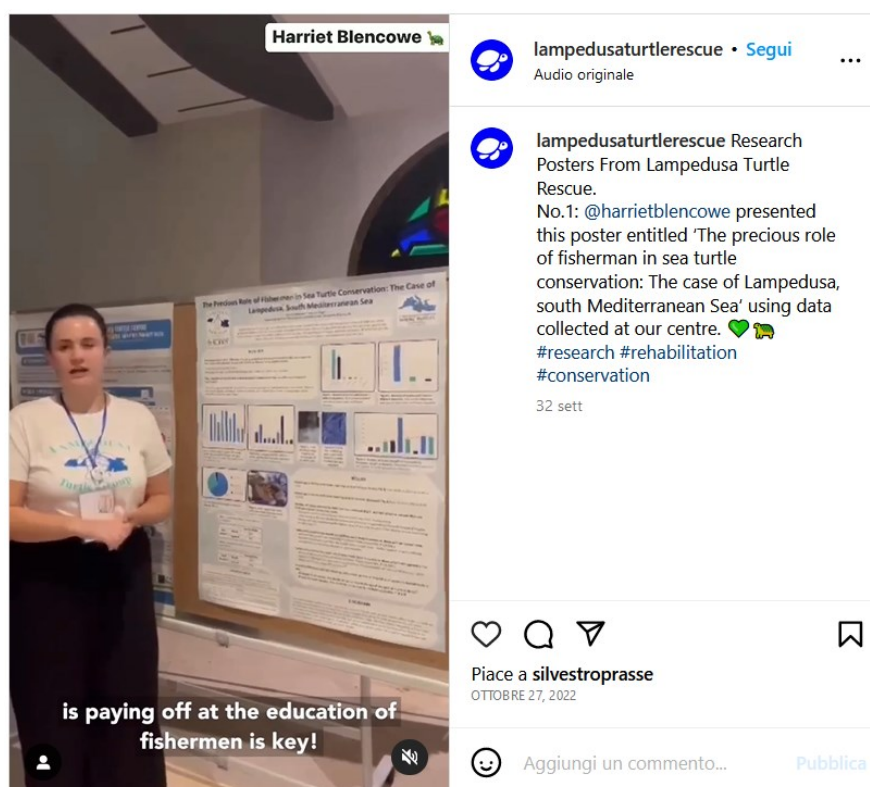


Figura 11: Post sulla presentazione dei risultati di ricerca. Fonte: Profilo Instagram Lampedusa Turtle Rescue 27 ottobre 2022.

L'analisi della pagina Instagram del Lampedusa Turtle Rescue fa emergere una forte tendenza a mostrare sia il lavoro che viene fatto (31,3% dei post) sia i partner e le collaborazioni (18,8%). Come prevedibile durante l'analisi anche la componente di ricerca scientifica dell'organizzazione è emersa in maniera preponderante con il 12,5% dei contenuti dedicati alla diffusione dei risultati degli studi compiuti ed il 15,6% dei post volti a consolidare la reputazione del centro in ambito scientifico. Anche se meno centrale rispetto ai due casi analizzati in precedenza, le attività di sensibilizzazione e aumento dell'awareness e di trasmissione di contenuti sono state riscontrate rispettivamente il 3,1% ed il 6,3% indicando una predisposizione alla comunicazione della scienza.

Questi dati si rispecchiano ovviamente anche sulle tematiche affrontate che riguardano prevalentemente le condizioni delle tartarughe che sono in cura al centro, le attività di ricerca ed i convegni a cui ha fatto parte.

Dall'analisi del profilo Instagram emergono delle differenze rispetto a quelli considerati precedentemente che sono dovute ovviamente alle peculiarità intrinseche dell'organizzazione. La presenza della sola variante "Il mare e l'umanità sono fortemente interconnessi" è dovuta al fatto che il Lampedusa Turtle Rescue è nato intorno all'idea di prendersi cura delle tartarughe marine e quindi sviluppare un modello di interazione positivo tra i membri del Centro e le creature marine.

Una volta sviluppato questo modello deve essere diffuso e discusso sia con la restante comunità scientifica conservazionista che con le persone che lavorano in mare e gli abitanti dell'isola e più in generale delle aree costiere. Da qui emerge la forte componente divulgativa del profilo basata maggiormente sulla diffusione delle proprie ricerche ed il racconto della attività svolte dai volontari piuttosto che la sola attività di sensibilizzazione di un tema (comunque presente anche se in misura minore).

4.2 Discussione

Dall'analisi effettuata emerge in primo luogo che la tematica dell'Ocean Literacy è presente in tutti i profili analizzati ma viene affrontata con modalità differenti. Solo in rari casi essa è il centro tematico del testo e spesso funge da contorno o riferimento indiretto se non addirittura inconsapevole. Questo fa sì che di tutti i principi e concetti che la compongono solo i più vicini all'attività dell'organizzazione vengano ripresi

e solamente in alcuni casi, come il post in figura dieci, viene data una visione completa della tematica.

Tenendo in considerazione la quantità e l'estensione delle nozioni comprese nell'*Ocean Literacy* è praticamente impensabile esprimerle tutte in ogni singolo post, ma soffermarsi esclusivamente su elementi troppo specifici può essere potenzialmente controproducente.

Concetti come il cambiamento climatico, gli effetti delle azioni dell'uomo sull'ambiente e le relazioni tra la vita sottomarina e quella terrestre sono spesso complessi e per essere compresi richiedono l'utilizzo della casualità sistemica¹¹. L'*Ocean Literacy* contiene un insieme di indicazioni che possono fornire una chiave di lettura per aiutare il pubblico a capire la cornice all'interno della quale inserire anche le tematiche che vengono trattate in maniera più dettagliata.

Infatti il nucleo del concetto di *Ocean Literacy* consiste nella comprensione dei legami e delle connessioni tra le varie parti degli ecosistemi oceanici e i loro effetti sulla vita terrestre. Mettere in evidenza solo alcuni aspetti rischia di far perdere tutti gli elementi di background e rendere più difficile per il lettore capire come il benessere dell'oceano influenzi la vita dell'uomo e lo stato di salute del pianeta e di conseguenza rendere più complesso comunicare anche le tematiche che sono prerogative dell'organizzazione.

Per questo motivo l'utilizzo dei principi dell'alfabetizzazione oceanica potrebbe, a parere del tesista, aiutare sia nella comprensione che nella produzione dei post dei profili Instagram di tutti e tre i profili. Ad esempio, nella sua battaglia riguardante il supporto alla costruzione dei parchi eolici marini rispetto ad altre forme di energia non rinnovabili, Legambiente tende a sottolineare, oltre il fatto che si tratti di una forma di energia verde, anche il fenomeno della ripopolazione di pesci ed altre specie marine nelle aree in cui viene costruito l'impianto.

Questa nozione, presentata in maniera così "aneddotica", rischia di perdere gran parte del suo significato se non viene inserita in contesto più ampio. Una *Ocean-literate person* potrebbe essere più propensa a fare un collegamento di casualità sistemica di questo tipo: la conversione a forme di energia produttiva come l'eolico offshore ha benefici positivi non solo sulla produzione di energia verde nell'ambito della transizione ecologica ma anche sullo stato di salute dell'oceano in quanto la creazione di aree di ripopolazione aiuta ad arginare il fenomeno della sovrappesca che nel Mar Mediterraneo è particolarmente grave. Il ritorno di ecosistemi marini di

¹¹ George Lakoff, linguista cognitivista americano contrappone alla causalità diretta quella sistemica che ritiene più difficile da comprendere per il cervello umano in quanto richiede una conoscenza dei fatti e la capacità di metterli in relazione al fine di comprendere gli effetti delle relazioni sul sistema.

questo tipo permette anche una maggiore sostenibilità sia delle attività umane che dell'oceano, dato che l'aumento di flora e fauna aiuta lo svolgimento naturale delle meccaniche del ciclo del carbonio, che sono prerogativa dell'oceano, che influiscono, come spiegato nel primo capitolo dell'elaborato, anche sul clima e le dinamiche terrestri.

Ovviamente la soluzione ai problemi di salute del mare non è quello di ricoprire la superficie di pale eoliche e pannelli fotovoltaici, ma creare o rinforzare in una persona il collegamento mentale tra l'adozione di questa fonte di energia sostenibile, il miglioramento delle condizioni dell'oceano e gli effetti che questo miglioramento ha sulle comunità costiere e quelle dell'entroterra rende più probabile che la persona sostenga le proposte di *policy* di Legambiente ed anche altre battaglie simili con una convinzione maggiore.

4.2.1 L'utilizzo di Instagram

Tutte e tre le organizzazioni analizzate hanno evidenziato un utilizzo di Instagram come canale di comunicazione della scienza. In particolare Legambiente e Marevivo hanno mostrato una forte predisposizione alla divulgazione di informazioni legate ai temi su cui vogliono sensibilizzare il loro pubblico. Anche il Lampedusa Turtle Rescue ha una componente informativa nei loro post benché, congruamente con i loro obiettivi, sia secondaria rispetto alla spiegazione delle attività del centro e quelle di ricerca svolte da volontari e membri dell'organizzazione.

Filo comune che unisce questi tre profili è la tendenza ad utilizzare nella maggior parte dei casi una divulgazione "aneddotica" legata alla narrazione di episodi e storie vissute dalle organizzazioni, in una piena logica di storytelling. Differenti nozioni, legate tra loro, nella maggior parte dei casi, da un tema di fondo vengono presentate sotto forma di "pillole informative" facilmente assimilabili e volte a catturare l'attenzione. Tuttavia l'organizzazione alla base delle notizie comunicate spesso non segue un ragionamento sistemico ma è prevalentemente legata a ricorrenze come le Giornate mondiali o eventi di cronaca e politica.

Questa corrispondenza e velocità nella ripresa dei temi di cronaca e politica sulle piattaforme social è ovviamente un elemento intrinseco e di attrattività dei social media e non deve essere tralasciato. Nonostante questo l'organizzazione dell'attività di comunicazione all'interno di un sistema, che può essere sviluppato anche in base alle tematiche in voga, può facilitare la comprensione delle informazioni ed evitare di dover semplificare spiegazioni a causa della mancanza di nozioni pregresse.

I social media, e in particolare Instagram in funzione delle sue storie, sono nati come canale di comunicazione diretto con la capacità di veicolare informazioni molto velocemente. La crescita avvenuta negli ultimi anni nell'ambito della *content strategy* e la crescente attenzione degli utenti sulla qualità dei prodotti online ha messo in discussione l'utilizzo del cosiddetto "*clickbait*" e della necessità di assecondare continuamente la moda del momento.

Ovviamente nessuna delle tre organizzazioni ricade o utilizza il modello *clickbait*, in quanto associazioni che forniscono informazioni in maniera seria e di qualità, ma è comunque evidente la presenza di alcuni strascichi di questa mentalità che ha permeato per molto tempo il web e che denotano una pianificazione editoriale ancora poco strutturata.

Anche Instagram può essere usato, secondo il tesista, per cercare di strutturare strategie di ragionamento complesso volte alla divulgazione e alla sensibilizzazione sulla tematica della salute dell'oceano che non si limitino alla sola curiosità o alla semplice foto dei danni causati dall'uomo. È infatti possibile utilizzare questi canali anche per spiegazioni più complesse e solitamente relegate a strumenti di comunicazione meno veloci ed immediati. La complessità non va evitata ma una solida strategia può consentire di entrare in tale complessità e portarla in modo accessibile ai propri pubblici.



Figura 12: Post per la giornata internazionale della balena. Fonte: Profilo Instagram Marevivo 19 febbraio 2023.

Capitolo 5: Linee guida per la comunicazione dell'Ocean Literacy

L'*Ocean Literacy* è un tema del quale viene riconosciuta l'importanza a livello di policies ma la cui attuazione rimane di più difficile applicazione: come visto dall'analisi condotta, il tema viene troppo spesso incluso nella narrativa delle organizzazioni solo in maniera incidentale. Come già accennato nel capitolo precedente, la comunicazione scientifica delle associazioni tende a focalizzarsi molto sulle proprie peculiarità senza però spiegare il loro ruolo all'interno di quel contesto complesso che è l'ecosistema oceanico.

Questo non è ovviamente un giudizio in merito alla qualità dei contenuti e alla gestione di una pagina su Instagram. La scelta di concentrarsi su determinati aspetti ed escluderne altri non è un indicatore di una cattiva gestione ma l'inclusione delle tematiche dell'*Ocean Literacy* all'interno della comunicazione scientifica può, a parere del tesista, aiutare il pubblico nella formazione di un *frame* mentale che favorisca la comprensione degli argomenti che l'organizzazione vuole comunicare o sui quali vuole sensibilizzare la propria audience. Inoltre potrebbe funzionare – a livello di strategia di comunicazione – come una comunicazione di livello più alto, capace nel lungo termine di creare una cultura scientifica sul tema da affiancare a una comunicazione più immediata legata alla divulgazione e narrazione quotidiana.

Allo scopo di facilitare l'inclusione della Ocean Literacy all'interno dei contenuti prodotti dai profili Instagram delle organizzazioni sono state elaborate cinque linee guida che si basano sulle osservazioni dei dati analizzati, sugli elementi emersi nel dialogo con la Dottoressa Daniela Freggi, fondatrice del Lampedusa Turtle Center e sul confronto con il profilo Instagram dell'*Intergovernmental Oceanographic Commission* dell'Unesco¹² dedicato alla diffusione dell'*Ocean Literacy*.

Nel corso dell'intervista, riportata integralmente nell'appendice, è emersa la centralità della divulgazione e comunicazione per lo sviluppo dell'organizzazione che ha portato alla sensibilizzazione e l'aumento di interesse nel pubblico. Questa attività inoltre ha subito dei cambiamenti nel corso del tempo mutando dal semplice passaggio di informazioni allo sviluppo di un dialogo volto a sensibilizzare nuove generazioni di futuri specialisti ed aiutarli nella loro formazione

Al fine di raggiungere questi obiettivi è necessaria, secondo la Dottoressa, la sensibilizzazione sulla salute degli oceani che deve ricoprire

¹² Il profilo Instagram ha al 1 giugno 2022 5.244 follower ed ha postato 518 post.

un ruolo centrale all'interno della comunicazione scientifica. Questa comunicazione deve rispecchiare la realtà ed evitare di alimentare stereotipi sia sullo stato di salute dei mari che sulle condizioni socio-economiche degli ambienti in cui operano le organizzazioni. La creazione di immagini fittizie e virtuali infatti rischia di diventare vera nell'immaginario collettivo creando una percezione distorta del fenomeno naturale.

Altro elemento di grande interesse emerso nell'intervista è l'importanza dell'interconnessione tra l'uomo e gli altri elementi della natura che ricopre un ruolo centrale nella comunicazione volta a sensibilizzare il pubblico sulla salute dell'oceano. La mancanza di comprensione di questo concetto infatti rischia di dare origine ad una serie di ragionamenti e di scelte di priorità che possono arrivare a mettere a rischio la sopravvivenza della nostra specie.

La Dottoressa ha inoltre sottolineato che la comunicazione scientifica di una organizzazione senza scopo di lucro deve considerare anche altri obiettivi oltre alla divulgazione. È necessario far comprendere anche l'importanza dei finanziamenti per garantire la piena operatività dell'organizzazione e l'attività di ricerca. La comunicazione di questa tipologia di associazione, come spiegato nell'intervista, riconosce l'importanza della segmentazione dei pubblici ed è solita utilizzare canali di comunicazioni diversi fra loro per raggiungerli (social media per comunità locale ed attivisti, conferenze scientifiche per gli esperti, etc.).

La comunicazione sui social ha riscontrato, secondo l'esperienza della Dottoressa, un notevole successo sia nella raccolta fondi che nella sensibilizzazione e mobilitazione dei cittadini al fine di raccogliere firme per sostenere le idee e i progetti del Lampedusa Turtle Rescue. A conclusione del confronto è stata sottolineata la difficoltà di confutare i miti, in questo specifico caso quelli legati al salvataggio e alla riabilitazione delle tartarughe marine, dopo che si sono consolidati nella mente, sia dell'esperto che del cittadino comune.

Tutti questi elementi emersi nel corso del confronto con la Dottoressa Freggi verranno tenuti in considerazione nella scrittura delle linee guida per la comunicazione dell'*Ocean Literacy* spiegate di seguito.

5.1 Fornire una cornice completa, lavorando su stratificazioni diverse del messaggio

L'*Ocean Literacy* è un concetto volto a spiegare come una singola azione, umana o animale, oppure una modifica ad una delle variabili che compongono l'ecosistema dell'oceano più avere ripercussioni che non si limitano soltanto al contesto oceanico ma influenzano anche la vita sulla terra e la salute dell'uomo.

Come emerso nel dialogo con la Dottoressa Freggi la consapevolezza dell'interconnessione tra uomo, animali e natura è un concetto la cui importanza è difficile da trasmettere al pubblico. Molto spesso si tende a cercare di sensibilizzare le persone su tematiche importanti come l'inquinamento degli oceani e la presenza delle isole di plastica nel mare ma si tralasciano le pesanti conseguenze sull'ecosistema marino che non si esauriscono nei danni alla flora e fauna marina. Attraverso il consumo di pesci e crostacei infatti le microplastiche entrano nella nostra alimentazione tanto da essere state rilevate all'interno del latte materno (Ragusa et al., 2022).

L'utilizzo di una strategia sul medio-lungo termine che preveda l'inclusione e l'utilizzo di tutti i principi (ovviamente non nello stesso post) permette di creare una cornice narrativa e contenutistica che fornisce al pubblico un *frame* mentale all'interno del quale riuscire più facilmente ad orientarsi. In questo modo non solo è possibile aumentare il livello di alfabetizzazione oceanica ma anche comunicare più facilmente le attività, i progetti ed i temi delle organizzazioni evitando una eccessiva semplificazione.

Un esempio di questa idea è il post riguardante la Giornata mondiale della salute. Nonostante a primo acchito possa sembrare un tema estraneo il profilo Instagram IOC Unesco, anche se con una spiegazione forse un po' troppo scarsa nel copy, lo collega alla salute dell'oceano mettendo in relazione i due argomenti e facendo intuire al lettore la connessione tra il benessere dell'uno e quello dell'altro secondo la logica, sempre più diffusa negli ultimi anni del *One Health, One Planet*.

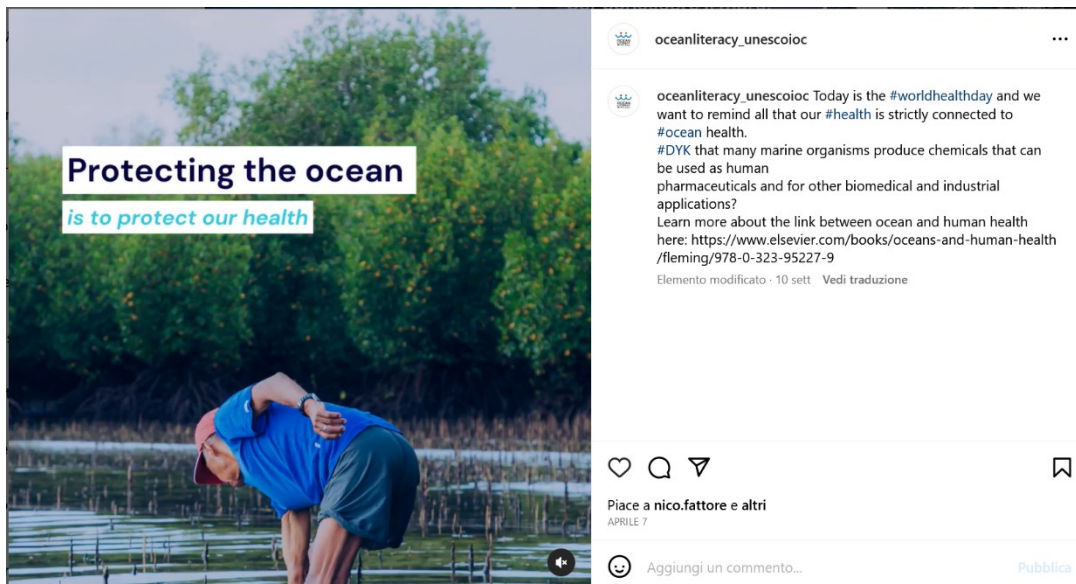


Figura 13: Post per la Giornata mondiale sulla salute. Fonte: Profilo Instagram IOC Unesco – Ocena Literacy 7 aprile 2023.

5.2 Strutturare una comunicazione focalizzata sui diversi pubblici

Al fine di migliorare l'efficacia della comunicazione è necessario segmentare i diversi pubblici a cui l'organizzazione si rivolge per strutturare comunicazioni verso l'esterno differenziate per tipologia di pubblico, considerando anche categorie di stakeholder come ricercatori, attivisti, accademici e pescatori.

Una comunicazione mirata ad un pubblico specifico può essere sia più efficace che più coinvolgente. Esempio sono i due post presenti di seguito che mostrano due messaggi rivolti a due pubblici differenti. Il primo rivolto a professionisti e partecipanti del workshop organizzato - riguardante le nuove relazioni tra urbanistica, design ed oceano - mentre il secondo dedicato ad un pubblico di appassionati che si sta avvicinando alla tematica della salute dell'oceano e volto a spiegare i concetti di restoration, rewilding, rehabilitation, repair, remediation, regeneration.

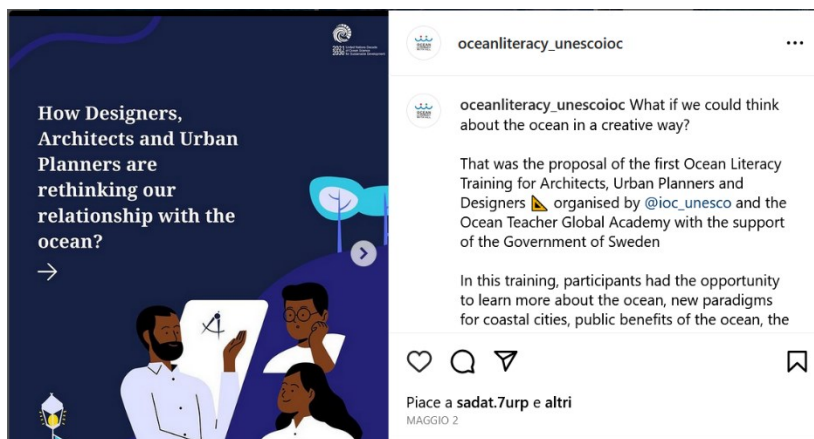


Figura 14: Post sui risultati del workshop per designers, architetti e pianificatori urbani. Fonte: Profilo Instagram IOC Unesco – Ocean Literacy 2 maggio 2023.

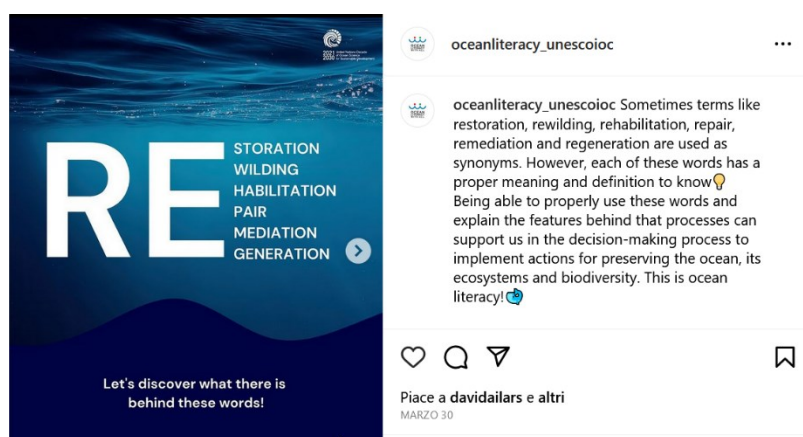


Figura 15: Post di sensibilizzazione sui concetti di restoration, rewilding, rehabilitation, repair, remediation, regeneration. Fonte: Profilo Instagram IOC Unesco – Ocena Literacy 30 marzo 2023.

5.3 Non “semplificare” la comunicazione, ma renderla accessibile

Molto spesso la divulgazione scientifica viene concepita, sulla base del modello dei deficit, come una semplice traduzione di un linguaggio scientifico in termini comprensibili per il “volgo”. Questa concezione, che si sta affievolendo negli ultimi anni, deve essere superata.

Il pubblico non può più essere considerato una entità passiva incapace di comprendere concetti complessi in particolar modo se riguardano argomenti altamente presenti nel dibattito pubblico. Al posto che concentrarsi sulla semplificazione delle informazioni è più efficace lavorare

ad una maggiore chiarezza e trasparenza del linguaggio, dei processi e dei risultati ottenuti.

Semplificare o, ancora peggio, evitare la spiegazione del concetto o iniziativa che si vuole diffondere può ottenere l'effetto controproducente di allontanare l'audience che si sente esclusa. Allo stesso modo il rifugio in spiegazioni complesse o giustificazioni per cui solo un esperto del settore può cogliere a fondo le implicazioni del ragionamento può facilmente far pensare al pubblico che l'organizzazione stia tentando di nascondere qualcosa.

5.4 Comunicare la realtà senza rinforzare stereotipi o miti

La comunicazione della scienza spesso porta al confronto con, stereotipi e luoghi comuni che soprattutto nelle arene mediatiche e nei canali social, tende a una polarizzazione delle idee e dei contenuti (favorevoli o contrari / pro o contro).

È fondamentale nella comunicazione sulle piattaforme social affrontare gli stereotipi sia per aiutare il pubblico nella comprensione delle tematiche riguardanti l'oceano sia perché, come emerso dai risultati del progetto QUEST, il *fact checking* aumenta il livello di engagement dei post (Cinelli et al., 2022).

Un esempio di questa azione è la rubrica #DebungkOceanMyths del profilo Instagram IOC Unesco volta a contrastare conoscenze incorrette riguardo l'oceano. Nel caso specifico della figura 16 viene affrontato il tema riguardante la produzione dell'ossigeno che avviene in mare. Nonostante sia vero che il 50% dell'ossigeno prodotto proviene dall'oceano spesso si tende ad ignorare il fatto che venga usato dagli organismi marini e quindi non è corretto affermare che "un respiro su due proviene dall'oceano".

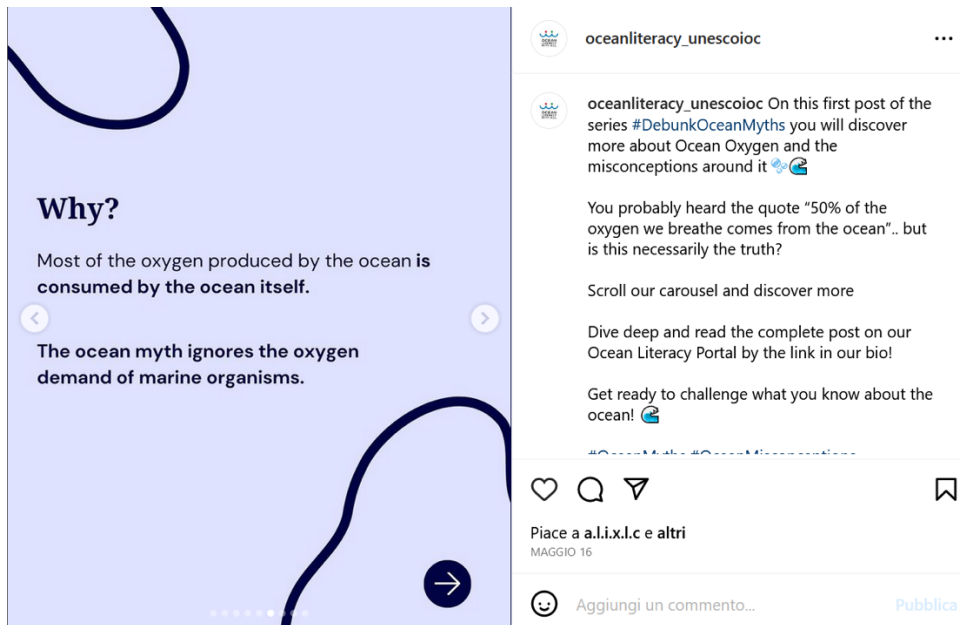


Figura 16: Post della rubrica #DebunkOceanMyths. Fonte: Profilo Instagram IOC Unesco – Ocena Literacy 16 maggio 2023.

Anche la creazione dei miti, come emerso dall'intervista con la Dottoressa Freggi, può creare dei problemi sul lungo termine. L'utilizzo di rappresentazioni abbellite o incomplete della realtà può portare a far sì che il pubblico agisca pensando al mito rispetto alle idee di sostenibilità e salvaguardia della salute dell'oceano che dovrebbero motivarlo. In particolar modo può avere riscontri negativi quando giovani professionisti attratti da questi storytelling devono poi confrontarsi con la realtà dell'attività delle organizzazioni. Per questo è fondamentale riprodurre la realtà dell'operato delle associazioni in tutte le sue sfaccettature evitando di alimentare rappresentazioni parziali o fallaci.

5.5 Utilizzare un comunicazione propositiva e di coinvolgimento, capace di stimolare l'engagement

La salute dell'oceano è un argomento delicato che spesso viene trattato unicamente dal punto di vista dell'inquinamento e dei danni causati dall'uomo. È ovviamente importante sottolineare questi aspetti per aumentare la consapevolezza della delicatezza e importanza degli ecosistemi marini ma nella comunicazione rivolta al pubblico è fondamentale anche fornire un elemento di proattività e coinvolgimento al fine di promuovere e motivare l'azione degli individui.

È possibile farlo sia attraverso l'utilizzo di post volti a coinvolgere il pubblico in iniziative scientifiche e/o ambientali delle organizzazioni come nella figura 17 oppure attraverso l'utilizzo di una *call to action* conclusiva che possa invogliare il proprio pubblico ad adottare un determinato comportamento oppure a partecipare a petizioni online o donare all'associazione,

Nell'intervista con la Dottoressa Freggi è infatti emerso come la comunicazione della scienza attraverso i social possa aiutare le organizzazioni a raccogliere una parte dei finanziamenti e a coinvolgere le persone in raccolte firme attraverso piattaforme digitali per portare avanti le proprie proposte di *policies*.



Figura 16: Post sull'iniziativa di Citizen Science Eilean. Fonte: Profilo Instagram IOC Unesco – Ocena Literacy 14 aprile 2023.

Conclusione

Lo sviluppo della comunicazione della scienza sui social media ed attraverso l'utilizzo dei nuovi mezzi di comunicazione prodotti dall'avanzamento tecnologico è riconosciuto come uno dei passaggi fondamentali da compiere per ridurre il divario tra esperti e non esperti. Le piattaforme social sono uno strumento veloce e accessibile con cui coinvolgere i cittadini in discussioni ed attività e sensibilizzare il pubblico sulla cultura scientifica.

L'utilizzo di questi nuovi strumenti in maniera efficace richiede un confronto con i problemi che contraddistinguono i social media. Come spiegato nel capitolo 2 dell'elaborato, le comunità sociali virtuali sono contraddistinte dal problema della sovrainformazione, della disinformazione e della polarizzazione delle opinioni dovuta alla formazione delle bolle sociali chiamate *echo chambers* (Zollo, 2019). Quest'ultimo fenomeno in particolare rischia di esacerbare ancora di più le divisioni e differenze già presenti nel dibattito pubblico. Temi di forte impatto sul cittadino come l'inquinamento, il riscaldamento globale e la salute dell'oceano possono dare origine ad una discussione sui social media che rischia di deragliare e perdersi a causa di queste problematiche.

La comunicazione della scienza sui social ricopre quindi un ruolo fondamentale sia per evitare la diffusione di notizie false e disinformazioni ma anche per coinvolgere i cittadini all'interno del ragionamento scientifico e motivarli a partecipare alle ricerche, adottare una serie di comportamenti o anche prendere parte a manifestazioni ed iniziative di attivismo.

Il raggiungimento di questi obiettivi però richiede che la comunicazione della scienza sia pensata ed organizzata in maniera strategica, innanzitutto inserendola in uno scenario di comunicazione complessivo, dove i social media svolgano il proprio ruolo in modo integrato agli altri strumenti e azioni di comunicazione. Si rende anche necessario dotarsi, come organizzazioni, di figure professionali capaci di "elevare" la produzione della comunicazione social a una vera e propria pianificazione e non solo a una produzione legata all'imminente o all'episodico.

Per quanto riguarda nello specifico il tema della salute degli oceani, l'utilizzo dei principi dell'alfabetizzazione oceanica può aiutare nella programmazione e nella creazione di contenuti di una strategia efficace di medio-lungo termine dove convivano contenuti di awareness e cultura oceanica accanto ad altri di narrazione del presente. Spesso – come analizzato – l'errore è una mancata differenziazione dei contenuti che si appiattiscono: una loro differenziazione e segmentazione potrà invece da un lato soddisfare bisogni promozionali e di visibilità, dall'altro i bisogni

informativi e di divulgazione, infine raggiungere anche elementi di più ampio raggio legati alla cultura scientifica.

L'analisi dei profili social ha mostrato che l'*Ocean Literacy* è già utilizzata, sia dal punto di vista contenutistico sia come guida all'interno della comunicazione scientifica delle organizzazioni. Il suo utilizzo è però in molti casi solo parziale data la scelta di approcciare gli argomenti trattati nei profili Instagram in maniera specifica ed affrontando principalmente le conseguenze che queste tematiche hanno sui temi trattati dall'organizzazione.

L'alfabetizzazione oceanica invece ha nel suo punto di forza la capacità di sottolineare i legami interni ed esterni all'ecosistema marino piuttosto che concentrarsi su una singola componente. In molti casi i principi dell'*Ocean Literacy* sono stati lambiti ma non affrontati direttamente perdendo, a parere del tesista, una occasione per parlare al pubblico dell'interconnessione tra uomo ed oceano sensibilizzandolo sulla tematica.

I risultati elaborati a partire dall'analisi e dagli elementi emersi nel corso dell'intervista con la Dottoressa Freggi hanno mostrato sia la presenza di difficoltà nell'includere l'alfabetizzazione oceanica all'interno della strategia di comunicazione sia la necessità e importanza della comunicazione della scienza per avvicinare esperti e non esperti e coinvolgere i cittadini nell'operato dell'organizzazione sia attraverso mobilitazione che raccolta firme o *fundrasing*.

Per questo motivo i risultati della ricerca e gli spunti provenienti dall'intervista sono stati usati per elaborare cinque linee guida per rendere i profili più aderenti ai principi dell'alfabetizzazione oceanica ma mantenendo sempre un focus sulle peculiarità argomentative e distintive dell'organizzazione.

Come già accennato nei precedenti paragrafi il primo obiettivo è quello di fornire un frame mentale all'interno del quale il pubblico possa facilmente inquadrare le nozioni vecchie e nuove attraverso l'utilizzo di tutti e sette i principi all'interno dei contenuti dei profili, ovviamente non è necessario che vengano usati tutti in maniera contemporanea all'interno di un solo post.

Successivamente è importante strutturare la comunicazione pensando ai differenti pubblici a cui è rivolta affinché i messaggi dell'organizzazione siano efficaci e precisi. È poi importante non pensare alla comunicazione della scienza come una traduzione del linguaggio con una conseguente semplificazione dei contenuti. Il diffondersi di nuovi modelli comunicativi basati sul dialogo e la partecipazione e il successo di iniziative di divulgazione sulla rete come Geopop e Nova Lectio, che

utilizzano formati in “controtendenza” come video lunghi anche più di dieci minuti, dimostrano che le persone hanno voglia di comprendere a fondo gli argomenti scientifici anche se sono complessi. La semplificazione di un argomento e l’idea della divulgazione come semplice trasmissione di contenuti può anche avere l’effetto controproducente di allontanare il pubblico che non si sente abbastanza incluso nella tematica e nel progetto.

Infine è importante non utilizzare o rinforzare stereotipi riguardanti l’oceano e la sua condizione di salute ed utilizzare un atteggiamento propositivo e di coinvolgimento volto a motivare il pubblico e non uno basato sulla creazione di paura attraverso previsioni negative che possono suscitare arrendevolezza.

Non esiste una soluzione univoca che possa fornire una strategia di comunicazione della scienza per i social media efficace in tutti i casi, e sicuramente l’utilizzo dei principi dell’*Ocean Literacy* non è la risposta ai problemi della divulgazione sulle piattaforme social. Il loro utilizzo, secondo le linee guida stilate nell’elaborato, però può aiutare le organizzazioni nella formulazione e personalizzazione di strategie a medio lungo termine per affrontare in maniera produttiva ed efficace la tematica della salute dell’oceano attraverso un approccio volto a creare un percorso di dialogo e partecipazione tra esperti e non esperti.

Appendice

Tabelle di analisi dei profili Instagram

Legambiente

Data Post	A	B	C	D	E	F	G	Aderente a OL	Altro
02/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
03/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
05/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
05/06	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Trasmettere contenuti
07/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
08/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
10/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
13/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
15/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
17/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
20/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
22/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Fundraising
24/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti

28/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
28/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Fundraising
29/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
04/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
05/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
06/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
07/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
11/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
12/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
13/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
15/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
17/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
19/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
20/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)

23/07	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
24/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
27/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
29/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
02/08	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Per generare cambiamento/agire sulle policies
03/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
04/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
05/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
06/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
09/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
10/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
11/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
12/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
16/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia

									organizzazione/ del mio lavoro
17/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
18/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
19/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
22/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
24/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
25/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
26/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Fundraising
31/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
01/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
02/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
02/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
05/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
07/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
09/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti

10/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
12/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
14/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
15/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
16/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
20/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
21/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
22/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
23/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
26/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
27/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
28/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness

29/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
30/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
02/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
04/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
05/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
06/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
07/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
10/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
12/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
17/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
20/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
23/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
26/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
28/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni

03/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
03/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
05/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
07/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
07/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
08/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
09/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
11/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
12/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
15/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
16/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
16/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
18/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
20/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti

21/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
22/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
24/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
25/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Fundraising
30/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness

Marevivo

Data Post	A	B	C	D	E	F	G	Aderente a OL	Altro
01/06	N	N	N	Y	N	Y	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
05/06	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Trasmettere contenuti
06/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
07/06	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	Partner e collaborazioni
07/06	Y	N	N	N	N	Y	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
08/06	Y	Y	Y	Y	N	Y	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
09/06	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Aumentare la visibilità della mia

									organizzazione/ del mio lavoro
11/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
13/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
13/06	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Trasmettere contenuti
14/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
15/06	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
16/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
16/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
17/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
20/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
20/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
22/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
23/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
23/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Fundraising

24/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
24/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
25/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
26/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
27/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
27/06	N	N	N	N	N	N	Y	Y	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
28/06	N	Y	N	N	N	N	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
28/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
30/06	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
01/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
02/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
02/07	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Partner e collaborazioni

03/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
04/07	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
05/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
06/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
06/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
08/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
09/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
11/07	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
11/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
12/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
12/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
12/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza

13/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
14/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
15/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
15/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
17/07	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
19/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
20/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
22/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
25/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
26/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
27/07	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
27/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
28/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
29/07	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Aumentare la visibilità della mia

									organizzazione/ del mio lavoro
31/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
04/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
04/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
06/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
07/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
07/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
09/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
10/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
11/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
15/08	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
18/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies

19/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
22/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
23/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
25/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
25/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
26/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
29/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
30/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
30/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
31/08	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
02/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
03/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
03/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
05/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
06/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness

08/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
10/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
11/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
11/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
15/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
16/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
16/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
17/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
19/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
20/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
22/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
22/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
23/09	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness

25/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
26/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
28/09	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
04/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
04/10	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Trasmettere contenuti
05/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
06/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
10/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
10/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
12/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
12/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
14/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
14/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
15/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni

15/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
18/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
21/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
25/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
26/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
27/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
30/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
1/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
3/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
4/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
7/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
9/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Fundraising
11/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
15/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)

17/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per generare cambiamento/agire sulle policies
19/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
20/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
20/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
21/11	N	N	N	Y	N	N	N	Y	Trasmettere contenuti
23/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
24/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
25/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
25/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
27/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
30/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni

Lampedusa Turtle Center

Data Post	A	B	C	D	E	F	G	Aderente a OL	Altro
02/06	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Trasmettere contenuti
05/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni

11/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
12/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
14/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
19/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
26/06	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
29/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
30/07	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
07/08	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Sensibilizzare rispetto a determinati temi/awareness
01/09	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
17/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
18/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
20/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
22/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza

26/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Consolidare una reputazione/autorevolezza
27/10	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Informare dei risultati di ricerca
27/10	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Informare dei risultati di ricerca
28/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
29/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Informare dei risultati di ricerca
29/10	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro
05/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Informare dei risultati di ricerca
05/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Partner e collaborazioni
06/11	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
08/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
10/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
13/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Trasmettere contenuti
14/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
17/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)

23/11	N	N	N	N	N	Y	N	Y	Per rendere conto del lavoro fatto (accountability)
28/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Condividere buona pratiche tra chi fa scienza
30/11	N	N	N	N	N	N	N	N	Aumentare la visibilità della mia organizzazione/ del mio lavoro

Intervista con la dottoressa Daniela Freggi

Daniela Freggi è la fondatrice del Centro Recupero Tartarughe Marine di Lampedusa e la presidente dell'Associazione Caretta caretta. Si occupa da più di trent'anni della gestione del centro di recupero e ne coordina la ricerca scientifica.

Domanda: Quali sono le motivazioni che l'hanno portata a fondare il Centro di Recupero a Lampedusa e quali sono gli obiettivi strategici che vuole raggiungere oggi attraverso l'attività del Centro?

Risposta: L'idea di curare le tartarughe marine quando io l'ho avuta era abbastanza astrusa perché curare un individuo non significa fare conservazione. Non solo era un'idea molto strana ma anche molto invisibile dai colleghi biologi conservazionisti. Il mondo della biologia della conservazione si è aperto alla riabilitazione e alla conservazione delle tartarughe marine solo negli ultimi dieci-quindici anni ma io sono trent'anni che ho cercato di fare uno ospedale per le tartarughe marine.

Credo che nasca soprattutto dal fatto che ho questa tendenza a voler aggiustare le cose. Nella fattispecie sono capitata a Lampedusa nel tentativo di studiare una specie che è a rischio di estinzione. Lo si faceva come in altri posti cercando di proteggere le nuove generazioni, cercando di individuare e proteggere i nidi. Ma in Italia i nidi sono pochi, sono meno di trecento e a Lampedusa in particolar modo sono pochissimi; sono due o tre ogni due anni. Mi sembrava quindi di sprecare tempo. Inevitabilmente si inizia a parlare con gli stakeholders che hanno a che fare con il mondo

delle tartarughe marine, in primis i pescatori. È stata dura ottenere la loro fiducia e collaborazione. Quando si parla di collaborazione si parla di quei pochissimi che si prendono il “fastidio” di portare qualcuna delle tartarughe marine. Però questo ci ha consentito di vedere che ce ne sono delle ferite gravi o delle cose che non sapevamo aggiustare come una lenza che attraversa l'intestino.

Credo che il Centro probabilmente si sarebbe interrotto molto prima se non avessimo incontrato lungo la nostra strada le competenze e la passione del Professor Antonio Di Bello che è docente di biologia e chirurgia all'Università di Bari e che qui ha trovato un territorio che gli permetteva di sviluppare quella che è la sua curiosità cioè come fare chirurgie sulle tartarughe marine perché arrivavano 600 animali di cui circa 200 all'anno avevano bisogno di interventi. Ecco da un lato Lui è stato molto coraggioso a gratuitamente venire così tante volte dall'alto l'alta casistica ha permesso che ci specializzassimo.

Dunque alla fine è venuto istintivo voler portare avanti questa attività che finalmente ha cominciato ad essere considerata fonte di divulgazione, accentratore di interesse. I mass media si interessano, si veicolano messaggi, la gente va a visitare il centro, collabora, i volontari iniziano a sviluppare ricerche e pian piano anche nel mondo della biologia la riabilitazione ha cominciato a essere considerata in maniera diversa. Certamente abbiamo iniziato con tanta passione e la voglia di curare ma abbiamo resistito perché c'era un'evidente crescita anche di tecniche chirurgiche presso il centro. Probabilmente senza il professor Di Bello non avremmo avuto voglia di continuare così faticosamente ad andare avanti e dall'altra la passione degli studenti che ha permesso di allargare i campi di indagine a tanti altri settori.

Oggi le motivazioni sono diverse e si basano più sul fatto che si vorrebbe fornire alle nuove generazioni di specialisti che siano biologi, veterinari o riabilitatori la possibilità di fare corsi di preparazione, di formazione e dunque uno cerca di resistere perché questa potrebbe essere una palestra per le nuove generazioni che poi possano sviluppare in maniera diversa perché poi le problematiche cambiano di decennio in decennio e trovare nuove strategie di salvare una specie che sta veramente ... io dico sempre che non abbiamo più tempo ... una specie che sta rischiando di sparire. Dal lato emozionale al lato professionale a però ormai sappiamo quali tecniche chirurgiche applicare e adesso dovrebbe essere la fase di trasmettere conoscenze agli altri.

D: Quanto è importante secondo Lei la sensibilizzazione sullo stato di salute dell'oceano al fine del raggiungimento di questi obiettivi?

R: Tanto, tanto, tantissimo, non riesco a quantificarlo perché d'altra parte serve molta ricerca ma senza il coinvolgimento di tutti i cittadini anche quelli che non sono ricercatori, che sono la stragrande maggioranza, nessun risultato sarà mai ottenibile o se si otterrà un risultato sarà temporaneo. La divulgazione credo sia lo strumento per proteggere quello che ancora abbiamo. È ovvio che serve anche la ricerca scientifica, lo studio e la legislazione ma la prima cosa è divulgare, far rendere consapevoli le persone di qual è la reale situazione. Purtroppo la realtà nel nostro mondo virtuale sta diventando sempre più difficile da raggiungere. Io sono il classico esempio.

Lampedusa viene raccontata come assolutamente non è: paradiso naturalistico, paradiso terrestre, le Hawaii del mediterraneo, invasa dai migranti... chi viene qui si rende conto che tutto quello che viene raccontato è assolutamente falso. I poveri pescatori, ma qui non ci sono più pescatori, sono imprenditori che con poca competenza guadagnano tanto. Però ormai l'immagine è diventata sempre più, non di Lampedusa in generale, è sempre più la verità. Pochi vanno ad indagare se l'immagine corrisponde alla realtà.

Anche su tanti altri fenomeni il mondo virtuale ha reso molto più complicato prendere un'immagine e correlarla alla realtà perché ormai quell'immagine è diventata realtà e se anche tu dimostri che non lo è ... nell'immaginario collettivo quell'immagine rappresenterà quello che la gente pensa che è vero.

D: Quali sono secondo Lei le tematiche più importanti su cui sensibilizzare il vostro pubblico e in che modo questo argomento viene affrontato con i visitatori del Centro?

R: È una domanda complessa e probabilmente darei in ogni momento della giornata e dell'anno una risposta diversa. Quest'oggi così a freddo mi viene da pensare che la tematica più importante è cercare di ricordare a tutti che siamo interconnessi. Questo "prima io poi tu poi noi poi loro" che esiste anche purtroppo nella nostra specie "prima noi italiani poi gli altri" purtroppo noi poi lo estendiamo a tutto il resto del creato. Purtroppo non è così. Non c'è un prima noi e poi gli altri; siamo tutti interconnessi.

Io spesso faccio un esempio molto banale con i visitatori o con i miei studenti: Mettiamo che domani scompaia l'ultimo albero: quanto tempo ci rimane a noi? Due minuti. Perché più di due minuti non ci sappiamo stare. L'ossigeno viene fatto dai vegetali ma questa consapevolezza non c'è. Così come quando diciamo i cani no, i gatti no, le tartarughe no, gli animali no, gli insetti no; non abbiamo capito l'interconnessione. Non possiamo eliminare qualcosa perché in questo caso squilibriamo un equilibrio naturale che lo deve poi ritrovare; e non è detto che comporti la presenza dell'umano.

Dunque mettiamo a rischio la sopravvivenza futura della nostra specie perché non riusciamo a pensare che siamo tutti interconnessi. Non si può staccare da una collana un anello perché poi non è più una collana. Dunque quello che noi cerchiamo di fare. Almeno quello su cui io cerco di trasmettere molta attenzione è che dobbiamo un po' smettere di essere focalizzati su un solo punto ma avere uno sguardo più d'insieme perché quando facciamo un errore lo paga tutta la catena, noi compresi.

Faccio un esempio stupido. Le plastiche: ok nessuno le vuole smaltire bene, siamo arrivati che adesso nel latte materno c'è la plastica che è cancerogena ... si sono fatti del male da soli. Questo non lo abbiamo fatto perché siamo cattivi ma perché siamo ignoranti, dunque manca la consapevolezza dell'interconnessione. Quello che facciamo tanto ritorna indietro. Dunque io lavorerei molto su questo e poi cerchiamo molto di lavorare sui diritti degli altri.

Gli animali passano sempre in secondo piano. Ci sono sempre prima i bambini, poi le donne, poi gli anziani, poi i malati. Gli animali se c'è tempo bene se no no. Invece è un errore strutturale. Se noi non prestiamo attenzione agli animali e all'ambiente alla fine il danno ce lo facciamo noi. Dunque io lavorerei molto su questo; cioè sulla interconnessione che c'è tra tutti quelli gli esseri viventi.

D: Quali sono (e perché lo sono) gli aspetti più complicati del lavoro svolto nel Centro di Lampedusa da far comprendere alle persone che non vi conoscono?

R: Questa è una domanda triste perché la prima risposta, quella che mi viene in mente immediatamente è quella che non dovrebbe mai esserci: le difficoltà economiche; senza finanziamenti non si arriva da nessuna parte. Puoi metterci tutto il cuore, tutta l'anima, tutta l'esperienza ma se non hai mezzi con cui proseguire, comprare i reagenti, con cui curare gli animali,

con cui fare divulgazione non vai troppo lontano. La difficoltà di avere fondi strutturati che non debbano per forza passare per le conoscenze politiche o dai grandi contenitori che sono le grandi associazioni internazionali o le istituzioni accademiche.

Spesso la scienza viene fatta dai volontari che raccolgono i dati che poi vengono, quando si è fortunati, passati ad alcune istituzioni accademiche. Io ieri sono stata ad un convegno dove eravamo in cinque ma solo una è istituzionalizzata dentro una cornice tutti gli altri speaker sono volontari. Ma caspita raccolgono moltissimi dati.

Questi dati chi ha fortuna li passa magari a chi li sa discutere o trasportare in indicazioni per il futuro ma la maggior parte delle volte questi dati vengono persi solo perché non si hanno le possibilità economiche. Dunque la prima grande difficoltà è quella economica.

E poi la difficoltà economica rende difficile la condivisione perché è già difficile trovare i fondi che l'altro lo vedi sempre come un nemico o come un potenziale competitore che ti potrebbe soffiare quella piccola fetta di denaro che ti serve per portare avanti le ricerche. Dunque in Italia specialmente, almeno nel mondo delle tartarughe marine, l'interscambio e la condivisione di dati è veramente complicata e difficile e questo allunga i tempi di comprensione delle strategie più corrette o delle problematiche più specifiche di una specie.

Più dati si condividono e più è precisa analisi statistica di una specie. Questo ti permette di dare delle direzioni più attente su quello che sta avvenendo in quel fenomeno. Invece se siamo tanti diversi e ognuno fa il suo piccolo il risultato non è così utile. Queste sono le due problematiche a mio avviso: la difficoltà economica e il complicato scambio di dati e dunque un networking funzionale.

D: A chi volete rivolgervi nella vostra comunicazione (in tutti i canali che utilizzate: social, sito web, newsletter conferenze, etc.?)

R: Allora, hai giustamente sottolineato che ci sono diverse direzioni. La comunicazione attraverso i social, dunque i canali che attualmente i miei giovani stanno seguendo (Instagram, Facebook, il sito) servono per divulgare il cittadino comune. Dunque colui che per emozione si può affezionare o meno ad una idea di protezione dell'ambiente. Di solito si crea un mito nella sua testa poco collegato alla realtà e però attraverso questa capacità di fare un mito poi dedica parte delle sue energie o cambia il suo stile di vita e diventa un cittadino proattivo. È anche vero che i canali social

permettono ai tuoi colleghi in giro per il mondo di sapere più o meno che cosa stai facendo.

Invece una conferenza, una conferenza scientifica lì ti sei posto una domanda, hai cercato una risposta e la metti a disposizione della comunità scientifica che può accettarla o meno, perché non sempre tutto quello che uno scrive poi è condiviso. Io stessa leggo articoli con cui non sono d'accordo e presumo che altrettanto possa succedere per quello che facciamo noi però lì c'è anche la voglia di stimolare le nuove generazione di futuri specialisti: futuri biologi, futuri veterinari, riabilitatori che abbiano voglia di innamorarsi di questo "mestiere" e poi portarlo avanti.

D: Perché avete deciso di fare comunicazione attraverso i social, quali sono gli obiettivi di questa comunicazione, i messaggi prioritari che volete trasmettere attraverso i vostri canali social e il pubblico che volete raggiungere?

R: I social si sono dimostrati più di quanto immaginassimo. non solo perché permettono ai giovanissimi, cioè quelli che ancora non hanno scelto cosa fare nella vita, se quello è un campo che gli possa interessare. Non solo possono influenzare il comportamento del normale cittadino che magari non è un biologo, non gli piace il mare ma si innamora di quell'idea, ma permette quella piccola raccolta di crowdfunding o di avere peso in quelle determinate situazioni. Io ricordo quando una visitatrice aprì una petizione su change.org, beh in due mesi la Regione Sicilia ricevette più di 180.000 firme e dunque mi dovette chiamare per ascoltarmi che gli piacesse o meno.

Dunque in qualche maniera ti dà un piccolo potere che altrimenti non avresti di farti ascoltare ma permette anche una piccola raccolta di fondi perché noi nostri Facebook, Instagram e nel nostro sito c'è per esempio un paypal, la possibilità di fare il 5x1000 e qualcuno lo fa e questi piccoli fondi a volte rappresentano la salvezza.

D: Qual è l'aspetto della divulgazione nel suo ambito che secondo lei è il più difficile, sia rivolto a specialisti che a persone comuni?

R: Allora, inizio dalla risposta più difficile, quella verso i miei colleghi specialistici. Proprio per questa tematica [la riabilitazione] è un qualcosa che tocca l'anima poi diventa difficile far comprendere che c'è un momento

in cui devi smettere. Non è perché tu vai dal dottore che ti cura. A volte il dottore ti deve dire: “mi dispiace, non è possibile curarla”. E se ti tiene in ospedale tu vorresti andartene a casa perché hai capito che ti sono rimasti poi giorni vuoi tornare nel tuo mondo.

Ecco questa è una cosa che noi non consentiamo agli animali che ci vengono consegnati perché nella nostra presunzione di “comunque meglio noi che il mondo naturale” a volte nei centri di recupero vengono trattenuti per anni, per decenni animali o che non hanno assolutamente bisogno però sono lì a fare gli ambasciatori della loro specie o che invece meriterebbero di tornare nel loro mondo di essere soppressi perché è una vita orribile quella di rimanere dentro una vasca e non poter più trovare il tuo mondo. Ecco diventa molto difficile farsi ascoltare dai giovani colleghi che dicono “ma no no dobbiamo assolutamente provarle tutte”.

Mentre invece la difficoltà che riscontro con diciamo il pubblico generico è quella di non creare i miti perché i miti secondo me sono pericolosi in quanto poi è il tuo intervento è mosso per il mito non perché hai capito che siamo tutti interconnessi. Però a volte una storia diventa emblematica oppure prende più il cuore che un'altra e dunque i social andrebbero utilizzati con attenzione.

Diversa la storia dei blog dove tu ti puoi permettere di raccontare la cosa e poi chi la condivide può risponderti o comunque se la riguarda e poi ci pensa sopra.

Bibliografia

- Brown, Phil. e Edwin J. Mikkelsen. 1990 *No Safe Place: Toxic Waste, Leukemia, and Community Action*, Berkeley, University of California Press.
- Bucchi, Massimiano. 2008. *Dal deficit al dialogo, dal dialogo alla partecipazione - e poi? Modelli di interazione tra scienza e pubblico*. *Rassegna italiana di sociologia*, 3:377-402
- Bucchi, Massimiano e Brian Trench. 2014. 'Science communication research: themes and challenges'. In *Routledge handbook of public communication of science and technology*, a cura di Massimiano Bucchi e Brian Trench. 2 ed. Londra, U.K. and New York, U.S.A.: Routledge, pp. 1–14. <<https://doi.org/10.4324/9780203483794>>
- Burguett, Esteban G., Andreas Mittermayr e Valentina Lovat. 2022. *Sustainable Development Goal 14: Life Below Water* <<https://oceanliteracy.unesco.org/sustainable-development-goal-14-life-below-water/>> (consultato il 25 aprile 2023)
- Calgaro, Giovanni "Nuovi linguaggi e nuova pubblicità: il cambiamento generazionale passa da Twitch", *Forbes*, 28 novembre 2022
- Campanella, Tommaso. 1941. *La città del sole*, a cura di Norberto Bobbio, Torino: Einaudi editore
- Capua, Ilaria, *Salute Circolare. Una rivoluzione necessaria*, 2020, II edizione, Milano: Egea S.p.A.
- Casi, Roberto. 2020. *L'educazione all'Oceano per tutti*, Parigi: Unesco Venice Office. <<https://www.miur.gov.it/documents/20182/4394634/16.%20Educazione%20all'Oceano%20per%20Tutti.pdf>>
- Castelranchi, Yuri, Nico Petrelli, 2007 *Come si comunica la scienza?*, Roma: Gius. Laterza & Figli SpA
- Cava, Francesca, S. Schoedinger, C. Strang, e P. Tuddenham. 2005. *Science Content and Standards for Ocean Literacy: A Report on Ocean Literacy*, <http://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004-05_Final_Report.pdf>
- Ceric, Olgica et al. 2019. *Enhancing the one health initiative by using whole genome sequencing to monitor antimicrobial resistance of animal pathogens: Vet-LIRN collaborative project with veterinary diagnostic*

laboratories in United States and Canada. BMC veterinary research vol. 15:1 130., doi:10.1186/s12917-019-1864-2

Cinelli, Matteo, Antonio Peruzzi, Ana Lucia Schmidt, Roberta Villa, Enrico Costa, Walter Quattrocchi e Fabiano Zollo. 2022. "Promoting engagement with quality communication in social media" *PLoS ONE* vol. 17:10, e0275534. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0275534>

Cleaveland, S et al. 2017. *One Health contributions towards more effective and equitable approaches to health in low- and middle-income countries*. Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences vol. 372,1725. doi:10.1098/rstb.2016.0168

Commissione Europea. 2020. *Horizon. Work Programme 2018-2020*. pp. 56-57 <[h2020-wp1820-swfs_en.pdf \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/horizon/wp1820-swfs_en.pdf)>

Cook, Robert A., William B. Karesh e Steven A. Osofsky. 2004. *The Manhattan Principles on "One World, One Health"*. <<https://oneworldonehealth.wcs.org/About-Us/Mission/The-Manhattan-Principles.aspx>>

Costa, Enrico, Ana Lucía Schmidt, Roberta Villa, Fabiana Zollo, Arno Olesk e Berit Renser. 2001. *Science Communication on social media. Good practices*. <<https://questproject.eu/download/science-communication-on-social-media-good-practices/?wpdmdl=4720&refresh=6452b3e19c2321683141601>>

Datareportal, 2023, *Digital 2023: Global Overview Report*, <<https://datareportal.com/reports/digital-2023-global-overview-report>>

Davies, Sarah Rachel, Suzanne Franks, Joseph Roche, Ana Lucia Schmidt, Rebecca Wells, Fabiana Zollo. 2021. "The landscape of European science communication". *Journal of Science Communication*, vol. 20:03, A01 <<https://doi.org/10.22323/2.20030201>>

Enciclopedia Treccani, "El Niño", <<https://www.treccani.it/enciclopedia/el-nino/>>

Eurobarometer. 2021. *European citizens' knowledge and attitudes towards science and technology*. <<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2237>>

Eurobarometer. 2022, *Media & News Survey 2022*, <<https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2832>>

Gaita, Luisiana. "Microplastiche, la ricerca svela la presenza nel latte materno: "Onnipresente presenza e uso diffuso rendono inevitabile l'esposizione"". *Il Fatto quotidiano*, 1 luglio 2022

[<https://www.ilfattoquotidiano.it/2022/07/01/microplastiche-la-ricerca-svela-la-presenza-nel-latte-materno-onnipresente-presenza-e-uso-diffuso-rendono-inevitabile-le-sposizione/6646740/>](https://www.ilfattoquotidiano.it/2022/07/01/microplastiche-la-ricerca-svela-la-presenza-nel-latte-materno-onnipresente-presenza-e-uso-diffuso-rendono-inevitabile-le-sposizione/6646740/)

Geopop. *L'era dei contenuti social sterili secondo me sta tramontando*. 31 dicembre 2022 <<https://www.youtube.com/watch?v=e25MBuvKsz0>>

Giardullo, Paolo, Federico Neresini, Esther Marín-González, Cristina Luís, Joana Magalhã e Rosa Arias. 2023. "Citizen science and participatory science communication: an empirical informed discussion connecting research and theory". *Journal of Science Communication*, vol 22:09. <<https://doi.org/10.22323/2.22020201>>

Hoegh-Guldberg, Ove et al. 2015. *Reviving the Ocean Economy: The case for action – 2015*. WWF International, Gland, Switzerland., Geneva. <https://wwfint.awsassets.panda.org/downloads/revivingoceanconomy_summary_high_res.pdf>

La nave arenata vicino all'isola di Mauritius continua a perdere carburante. Il Post, 10 agosto 2020 <<https://www.ilpost.it/2020/08/10/nave-mauritius-perdita/>>

Kopke, Kathrin, Jeffrey Black e Amy Dozier. 2019. *Stepping Out of the Ivory Tower for Ocean Literacy*. *Frontiers in Marine Science*, n. 6, DOI: 10.3389/fmars.2019.00060

Matsa, Katerina Eva, Laura Silver, Elisa Shearer e Mason Walker. 2018. *Western Europeans Under 30 View News Media Less Positively, Rely More on Digital Platforms Than Older Adults*. Washington: Pew Research Center. <<https://www.pewresearch.org/journalism/2018/10/30/western-europeans-under-30-view-news-media-less-positively-rely-more-on-digital-platforms-than-older-adults/>>

Mackenzie, John S, e Martyn Jeggo. 2019. "The One Health Approach. Why Is It So Important?". *Tropical medicine and infectious disease* vol. 4:288., doi:10.3390/tropicalmed4020088

Meiners, Da Joan, "Deepwater Horizon, dieci anni dopo: le tragiche conseguenze dell'esplosione della petroliera". *National Geographic*, 30 aprile 2020. <<https://www.nationalgeographic.it/ambiente/2020/04/deepwater-horizon-dieci-anni-dopo-le-tragiche-conseguenze-dellesplorazione-della-petroliera>>

Naqvi, Nasir, Baba Shiv e Antoine Bechara. 2006. "The Role of Emotion in Decision Making: A Cognitive Neuroscience Perspective". *Current Directions in Psychological Science*, vol. 15:5, 260–264. <<https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2006.00448.x>>

NMEA, *Ocean Literacy. The essential principles and fundamental concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages*, versione 3.1, 2021 <https://static1.squarespace.com/static/5b4cecfde2ccd188cfed8026/t/6101cb7536e2ed6426ba15b6/1627507591681/OceanLiteracyGuide_V3_2020.pdf>

Olesk, Arko, Berit Renser, Laura Bell, Alesandra Fornetti, Suzanne Franks, Ilda Mannino, Joseph Roche, Ana Lucia Schmidt, Barbara Schofield, Roberta Vila, Fabiana Zollo. 2021. "Quality indicators for science communication: results from a collaborative concept mapping exercise". *Journal of Science Communication*, vol. 20:03, A06 <<https://doi.org/10.22323/2.20030206>>

ONU. 2015 *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, <<https://unric.org/it/wp-content/uploads/sites/3/2019/11/Agenda-2030-Onu-italia.pdf>>

ONU. *THE 17 GOALS | Sustainable Development* <<https://sdgs.un.org/goals>> (consultato il 22 aprile 2023)

ONU. 2022 *The Sustainable Development Goals Report 2022*. 2022 <<https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>>

"Pesci, uccelli e tartarughe: nei mari la plastica uccide gli animali". Sky TG24, 24 gennaio 2017 <<https://tg24.sky.it/ambiente/2017/01/23/inquinamento-mare-plastica-cause-e-conseguenze-animali#00>>

Piccolo, Chiara e Giuseppe Pellegrini, 2023. "Citizen Science e partecipazione pubblica. Il coinvolgimento della società per una ricerca esclusiva", in Giuseppe Pellegrini e Andrea Rubin, *Annuario scienza tecnologia e società 2023*, pp. 39-56. Bologna: Il Mulino

Public Understanding of Science. 1985 a cura di Walter Bodmer, Royal Society, Londra <https://royalsociety.org/~media/royal_society_content/policy/publications/1985/10700.pdf>

Ragusa, Antonio, Valentina Notarstefano, Alessandro Svelato, Alessia Belloni, Giorgia Gioacchini, Christine Blondeel, Emma Zucchelli, Caterina De Luca, Sara D'Avino, Alessandra Gulotta, and et al. 2022. "Raman Microspectroscopy Detection and Characterisation of Microplastics in Human Breastmilk" *Polymers* vol. 14, n. 13: 2700. <<https://doi.org/10.3390/polym14132700>> Riva, Matteo "Perché li usiamo, perché invece no". *Italian Tech*, 23 marzo 2022

Rossi, Paolo. La nascita della scienza moderna in Europa. 2000. Roma: Gius. Laterza & Figli SpA, pp. 55-78

Schoedinger, Sarah, Lynn Uyen Tran e Lynn Whitey. 2010. *From the Principles to the Scope and Sequence: A brief history of the Ocean Literacy Campaign*, <https://www.coexploration.org/oceanliteracy/NMEA_Report_3/NMEA_2010-2-History.pdf>

The Lancet. 2009. "What is health? The ability to adapt". *The Lancet*, vol 373:9666-781. doi:10.1016/S0140-6736(09)60456-6

Trench, Brian, Massimiano Bucchi, Latifah Armin, Gultekin Cakmakci, Bankole Adebayo Falade, Arko Olesk, Carmelo Polino. 2014. 'Global spread of science communication: institutions and practices across continents'. In *Routledge handbook of public communication of science and technology*, a cura di Massimiano Bucchi e Brian Trench, 2 ed. Londra, U.K. and New York, U.S.A.: Routledge, pp. 214–230. <<https://doi.org/10.4324/9780203483794>>

WHO.1964. *Constitution of the World Health Organisation* <<https://www.who.int/about/governance/constitution>>

WHO. 1986. *The Ottawa Charter for Health Promotion* <<https://www.who.int/teams/health-promotion/enhanced-well-being/first-global-conference>>

WHO. 2021 *Tripartite and UNEP support OHHLEP's definition of "One Health"* <<https://www.who.int/news/item/01-12-2021-tripartite-and-unesp-support-ohhlep-s-definition-of-one-health>> (consultato il 25 aprile 2023)

Wynne, Brian. 1995 "Public Understanding of Scienze", in Sheila Jasanoff, Gerald E. Markle, Hames C. Peterson, Trevor J. Pinch, *Handbook of Science and Technology Studies*, Thousand Oaks, Sage, pp 361-389

Zollo, Fabiana. 2019 "Dealing with digital misinformation: a polarised context of narratives and tribes". *EFSA Journal*, vol. 17:S1. <<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2019.e170720>>

Zollo, Fabiana e Walter Quattrociocchi. 2018. "Misinformation Spreading on Facebook". In Sune Lehmann e Yong-Yeol Ahn, *Complex Spreading Phenomena in Social Systems. Computational Social Sciences*. Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-77332-2_10>

Zollo, Fabiana, Alessandro Bessi, Michela Del Vicario, Antonio Scala, Guido Caldarelli, Louis Shekhtman, Shlomo Havlin e Walter

Quattrociocchi *Debunking in a world of tribes*. PLoS ONE 12:7 -
e0181821. <<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181821>>