

Miscellanea INGV

**“ALLA SCOPERTA dei TESORI del MARE”
Scienza e Tecnologia, Memoria Popolare e
Identità Culturale di una città della costa ligure**

22



Editorial Board

Andrea Tertulliani - Editor in Chief (INGV - RM1)

Luigi Cucci (INGV - RM1)

Nicola Pagliuca (INGV - RM1)

Umberto Sciacca (INGV - RM1)

Alessandro Settimi (INGV - RM2)

Aldo Winkler (INGV - RM2)

Salvatore Stramondo (INGV - CNT)

Gaetano Zonno (INGV - MI)

Viviana Castelli (INGV - BO)

Marcello Vichi (INGV - BO)

Sara Barsotti (INGV - PI)

Mario Castellano (INGV - NA)

Mauro Di Vito (INGV - NA)

Raffaele Azzaro (INGV - CT)

Rosa Anna Corsaro (INGV - CT)

Mario Mattia (INGV - CT)

Marcello Liotta (Seconda Università di Napoli, INGV - PA)

Segreteria di Redazione

Francesca Di Stefano

Tel. +39 06 51860068

Fax +39 06 36915617

Rossella Celi

Tel. +39 095 7165851

redazionecen@ingv.it

Miscellanea INGV

“ALLA SCOPERTA DEI TESORI DEL MARE” SCIENZA E TECNOLOGIA, MEMORIA POPOLARE E IDENTITÀ CULTURALE DI UNA CITTÀ DELLA COSTA LIGURE

Silvia Merlino¹, Mascha Stroobant², Marina Locritani³, Roberta Talamoni⁴, Stefania Furia⁵, Filippo Muccini³,
Marinella Abbate⁵, Francesca Nacini⁶, Anna Mori² e Cosmo Carmisciano³

¹CNR - ISMAR (Istituto di Scienze Marine - La Spezia)

²DLTM (Distretto Ligure delle Tecnologie Marine - La Spezia)

³INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, Sezione di Geomagnetismo, Aeronomia e Geofisica Ambientale)

⁴CSSN (Centro di Supporto e Sperimentazione Navale, Marina Militare - La Spezia)

⁵ENEA (Centro Ricerche Ambiente Marino - La Spezia)

⁶CMRE - NATO Science and Technology Organisation (Centre for Maritime Research and Experimentation - La Spezia)





Intervento realizzato
con contributo
FESR 2007-2013
Regione Liguria



In collaborazione con:



Festa della Marineria
La Spezia
3-6 Ottobre 2013

Indice

Introduzione	7
1. Il contesto Culturale Scientifico e Tecnologico	8
1.1 La comunicazione scientifica come mezzo per il recupero dell'identità culturale	8
1.2 Le attività di divulgazione scientifica precedenti la Festa della Marineria 2013	9
2. La Festa della Marineria 2013 – L'iniziativa "Il Mare per Ragazzi"	11
2.1 Le fasi di realizzazione del percorso "Alla Scoperta dei Tesori del Mare"	12
2.2 Il <i>Concept</i> e i laboratori del percorso "Alla Scoperta dei Tesori del Mare"	12
2.3 I possibili fattori di rischio e le soluzioni apportate	16
2.4 L'approccio innovativo. L'alternanza Scuola-Lavoro e la <i>peer education</i>	16
2.5 La campagna di comunicazione	17
3. La valutazione dell'efficacia del percorso "Alla Scoperta dei Tesori del Mare"	18
3.1 Le affluenze	18
3.2 Il gradimento	19
4. Alcune considerazioni conclusive	20
Bibliografia	21

Introduzione

“Il dovere degli scienziati non è quello di educare il pubblico, ma piuttosto di interagire con esso. Il pubblico è la vera forza trainante dietro decisioni con conseguenze sociali, e deve essere coinvolto su base paritaria nei dibattiti inerenti queste decisioni” [Libutti L., 2006].

La comunicazione scientifica e tecnologica fra scienza e società, da anni, non è più un mero scambio di informazioni e risultati (spesso fra determinate *élite*), ma è diventata il veicolo privilegiato per insegnare, formare ed ispirare un pubblico sempre più ampio.

Ma non si parla solo di trasmissione uni-direzionale: il dibattito fra scienza, tecnologia e società (amministratori locali, politici, imprenditori, giornalisti, studenti e semplici cittadini) sta guadagnando una partecipazione di interlocutori sempre più numerosi e preparati su temi dalle complesse caratteristiche ed implicazioni (etiche, sociali, economiche, politiche). Questo è in parte dovuto ai cambiamenti avvenuti negli ultimi anni nella scienza e all’impatto che essa sta avendo in molti ambiti della vita sociale. Tali cambiamenti stanno determinando nuove forme di comunicazione scientifica e cooperazione con la società e l’aumento, nell’ultimo decennio, di iniziative e percorsi di formazione, spesso organizzati dalle stesse istituzioni scientifiche. Uno dei risultati più tangibili della cambiata interazione fra scienza e società è la nuova generazione di ricercatori-comunicatori, dotati di una maggiore abilità nel comunicare la scienza in modo efficace e ad un pubblico più ampio e diversificato.

In questo contesto diventa importante capire l’efficacia di ogni azione di comunicazione scientifica, impostando uno studio che analizzi, volta per volta, i punti di successo e le criticità emerse nei due comparti causa-effetto.

Causa – gli elementi di base della comunicazione scientifica e tecnologica:

- i valori sociali e culturali di riferimento (ad es. protezione ambientale, sicurezza, salute);
- i contenuti (formato di presentazione, tematiche scelte);
- i canali usati (*web*, *social networks*, stampa cartacea, etc.);
- i modelli di relazione con il pubblico (scienza vs pubblico, *peer education*).

Effetto – la risposta della società:

- diretta (affluenza; questionari di gradimento);
- indiretta (visualizzazioni *web*; *likes* e *tweet* dei *social network*).

Questo lavoro presenta una relazione illustrativa (per la prima volta sul territorio della Spezia) dell’efficacia di un evento specifico inserito all’interno di una manifestazione di portata locale, la “Festa della Marineria 2013”¹, destinato al grande pubblico e caratterizzato da diverse attività (tra le quali quelle di tipo ludico-educativo) concepite con l’obiettivo di puntare l’attenzione sui ‘tesori’ scientifici e culturali di una ‘Città di Mare’, qual è La Spezia².

¹www.festadellamarineria.com

²La Spezia è il secondo comune ligure per popolazione (92.474 abitanti, dato rilevato il 31-07-2013), con una superficie di 51,74 km² e densità pari a 1.787,28 ab./km². La città sorge su un angusto lembo di terra stretto tra mare e monti, affacciandosi sull’omonimo Golfo. Proprio la particolare conformazione di questo golfo, riparato dalla furia delle mareggiate e da possibili attacchi nemici, ha fatto sì che alla Spezia venisse costruito uno dei più grandi arsenali della Marina Militare e che, nel corso degli anni, si potesse sviluppare l’omonimo porto.

1. Il contesto Culturale Scientifico e Tecnologico

Tra le regioni italiane, la Liguria è quella che presenta una più spiccata vocazione marittima, grazie alla ricchezza di coste, all'ampia offerta di infrastrutture per la nautica e la cantieristica e all'elevato livello di sviluppo del turismo nautico. Ma non solo: la provincia della Spezia è sede storica della base della Marina Militare, la cui presenza sul territorio ha indotto la nascita di una serie di strutture strategiche, militari, civili ed industriali insediate sia nell'area spezzino-genovese che nella vicina Toscana. Inoltre, la complessità del territorio ligure che vede la concomitanza di complessi sistemi antropici (conurbazioni costiere, sistemi di produzione di energia, zone di stoccaggio, infrastrutture per la difesa, porti e vie di comunicazione autostradali, ferroviarie ed aeree) ed aree marine protette di grande pregio, ha determinato la presenza di infrastrutture di ricerca dedicate alla qualità della vita umana e alla tutela/monitoraggio dell'ambiente marino costiero.

Dato questo quadro generale, si comprende il perché della ricca offerta formativa [Miur, 2014] e di ricerca in una regione che ospita solo metà della popolazione della città di Roma. La regione Liguria ospita, infatti:

- l'Università degli Studi di Genova, con 11 facoltà (di cui 5 umanistiche e 6 nel settore sviluppo e innovazione), 51 dipartimenti e 54 centri di ricerca (universitari, inter-universitari e consortili) che insieme sostengono i processi di crescita e d'innovazione del territorio;
- i 174 laboratori approvati dal Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca (Miur) che operano prevalentemente in ambito universitario (139), nell'ambito degli enti pubblici nazionali di ricerca (18) e in società private (17). La numerosità dei laboratori presenti sul territorio, di gran lunga superiore alla media nazionale (109), conferma l'impegno della Regione nel campo della ricerca;
- Istituti/sezioni di Enti di ricerca pubblici, quali: CNR – Consiglio Nazionale delle Ricerche; ENEA – Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile; INFN – Istituto Nazionale di Fisica Nucleare; INGV – Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia;
- Infrastrutture di ricerca legate al mondo della Difesa, quali: IIM - Istituto Idrografico della Marina; CSSN - Centro Supporto e Sperimentazione Navale; CMRE - NATO Science and Technology Organization - Centre for Maritime Research and Experimentation (*ex NURC - ex Nato Undersea Research Centre*).

1.1 La comunicazione scientifica come mezzo per recuperare l'identità culturale

Nel contesto nazionale, da una parte, stanno avendo sempre più successo iniziative dedicate alla scienza e alla tecnologia (ad es. Festival della Scienza di Genova, Bergamoscienza, Perugia Science Fest, Notte Europea dei Ricercatori, Settimana della Cultura Scientifica, ecc.) e d'altra parte stanno aumentando le associazioni ad esse dedicate che nascono soprattutto in ambito universitario o all'interno di Enti di ricerca (ad es. l'Associazione Casa della Scienza³ e altre simili), offrendo una validissima integrazione alla comunicazione scientifica tradizionale ed unidirezionale.

Invece, lo scenario nel caso della Spezia non è dei più rosei: le realtà tecnologiche e di ricerca scientifica presenti sul territorio sono, infatti, sconosciute ai più, e sono ignote persino appena scavalcati i confini della stessa città. Il contesto di crisi economica ha giocato un ruolo importante nel determinare un decadimento del tessuto produttivo della città, in particolare quello dedicato alle attività marittime, navali e della nautica da diporto; tutto ciò ha contribuito ad affievolirne la fama verso l'esterno. La crisi generale che ha colpito i suddetti settori ha ovviamente riguardato le grandi aziende, ma, a risentirne in particolar modo, sono state le piccole e medie imprese dell'indotto, con una conseguente crisi occupazionale del settore.

Data questa situazione, recuperare il legame della città con la sua eredità marinara, significa anche cercare il coinvolgimento attivo della popolazione, con particolare riferimento alle nuove generazioni, valorizzando anche le attività di ricerca, sviluppo e divulgazione realizzate dagli Enti di ricerca, dall'Università e dalle imprese presenti sul territorio.

Nella fattispecie, l'inserimento di tali attività di comunicazione dovrebbe avvenire all'interno di percorsi di più ampio respiro che dovrebbero andare ben oltre il tempo di un evento particolare. L'idea

³L'Associazione "Casa della Scienza" (www.casadellascienza.it) organizza gli eventi Parmascienza, e oltre a partecipare da anni a varie altre manifestazioni (Bergamoscienza, Festival della Scienza di Genova, ecc.), è una delle più importanti soprattutto per lo stretto legame che ha, attualmente, con il CNR ed in passato con l'attivo INFN.

è quella di dare una continuità all'interesse per le attività legate al mare, ad esempio, con attività di sostegno nell'orientamento scolastico per le scuole primarie e secondarie, con laboratori inseriti nella programmazione scolastica a supporto delle lezioni teoriche, con corsi di formazione per i docenti, ecc. Tutto ciò, in un contesto che per tradizione e potenzialità costituisce un terreno oltremodo fertile per quanto riguarda tutte le attività marittime con basi conoscitive e di tradizioni ancora vive e presenti.

1.2 Le attività di divulgazione scientifica precedenti la Festa della Marineria 2013

Alla Spezia è soprattutto dal 2007 che inizia a registrarsi un aumento delle iniziative di divulgazione scientifica, e questo grazie al lavoro di squadra fra gli enti di ricerca dello spezzino (Tabella 1 e Tabella 2). La partecipazione del Distretto Ligure delle Tecnologie Marine (DLTM)⁴ avviene solo in un secondo momento: nel 2009.

La divulgazione scientifica nello spezzino (2007-2013)	
Anno	Iniziativa
2007	Festival della Scienza (a Genova e con eventi distaccati alla Spezia)
2009	Festa della Marineria e SeaFuture
2010	SeaFuture
	Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica
	Un Mare di Scienza Festival della Scienza (a Genova)
2011	Festival della Scienza (a Genova)
	Festa della Marineria
	Un Mare di Scienza
	Notte Europea dei Ricercatori
	Un Caffè in Biblioteca
	Progetto Ambiente futuro
2012	Notte Europea dei Ricercatori
	Maggio dei Parchi
	Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica
2013	Un Mare di Scienza
	Maggio dei Parchi
	Trofeo Mariperman

Tabella 1. La divulgazione scientifica alla Spezia precedente la Festa della Marineria 2013.

⁴Il Distretto Ligure delle Tecnologie Marine è una società consortile costituita secondo quanto disposto dalla Regione Liguria con specifica delibera giuntale (n. 432 del 9 aprile 2009), ed è un organismo territoriale di *governance* settoriale per i processi di ricerca, innovazione e formazione, per lo sviluppo di una progettualità integrata a livello locale e globale. La struttura organizzativa prevede la partecipazione diretta, nel capitale, delle grandi imprese, dell'università e degli enti di ricerca (ENEA, CNR, INGV), della FILSE (Finanziaria Ligure per lo Sviluppo Economico) in rappresentanza dell'Amministrazione regionale e di quanti altri esprimono interessi finanziari e di servizio nel settore specifico; inoltre, completano la compagine, sebbene senza un coinvolgimento societario, la Marina Militare Italiana (attraverso il CSSN - Centro di Supporto e Sperimentazione Navale) e il CMRE - NATO Science and Technology Organization - Centre for Maritime Research and Experimentation). Le Piccole e Medie Imprese, secondo l'indirizzo espresso dalla Regione Liguria, per favorirne l'accesso al DLTM, partecipano alla compagine sociale in forma aggregata tramite il Consorzio Tecnomar Liguria.

Le iniziative presentate			
Iniziativa	Descrizione	Organizzatori	pagina web
Festa della Marineria	La Festa della Marineria è un evento biennale che si svolge alla Spezia dedicato alla cultura del mare in ogni suo aspetto: nautica a vela e a motore contemporanea e d'epoca, lavorazioni e mestieri, sport, scienza ed ecologia, letteratura narrativa, saggistica e spettacolo.	Comune della Spezia, Marina Militare, Regione Liguria, Provincia della Spezia, Camera di Commercio e Autorità portuale della Spezia	http://www.festadellamarineria.com/
Festival della Scienza	È un punto di riferimento per la divulgazione della scienza, un'occasione di incontro per ricercatori, appassionati, scuole e famiglie, ma anche uno dei più grandi eventi di diffusione della cultura scientifica a livello internazionale.	CNR, Regione Liguria, Comune di Genova, MIUR, Compagnia Torino Telecom	http://www.festivalscienza.it/site/home.html
SeaFuture	Fiera delle innovazioni connesse al mare	Camera di Commercio della Spezia, Regione Liguria	http://www.seafuture.it/it
Settimana della Cultura Scientifica e Tecnologica	Il Centro di Santa Teresa di ENEA-UTMAR ha ospitato scuole medie e superiori per visite guidate al Centro e ai laboratori di biologia marina, ecologia molecolare, nutrienti, fitoplancton, geologia marina e radioprotezione ambientale. L'INGV ha organizzato diversi seminari e visite guidate della sede con particolare riferimento alle principali attività svolte dai ricercatori e alla strumentazione posseduta (gravimetri e magnetometri), proiezione di filmati e utilizzo di giochi interattivi.	MIUR (legge 29 marzo 1991 n° 113 e succ.mod. legge 10 gennaio 2000 n°6)	http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/ricerca/diffusione
Un mare di Scienza	Organizzato da LABTER del Comune della Spezia. Vengono proposti laboratori didattici di biologia e geologia marina per le scuole elementari e medie. Pone enfasi sull'importanza del metodo scientifico nell'approccio alla conoscenza; è anche finalizzato a far comprendere l'importante realtà dei centri di ricerca operanti nel Golfo, anche per le sue ricadute sul territorio.	LABTER: si occupa dell'educazione allo sviluppo sostenibile, informazione e partecipazione ambientale per le scuole e il grande pubblico.	http://www.comune.laspezia.it/Ambiente/LABTER?l=it
Notte Europea Dei Ricercatori	Le realtà della ricerca scientifica spezzina sono state protagoniste nell'edizione del 2011, nell'ambito del Progetto Everyday Science 2011, ha previsto la realizzazione di 19 manifestazioni pubbliche che si sono svolte in contemporanea in 9 regioni italiane. Nello spezzino, per l'occasione, sono stati organizzati giochi, dibattiti e caffè scientifici, laboratori di biologia marina, energie alternative ed ecologia.	Unione Europea coordinato da ASTER, Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna	http://ec.europa.eu/research/researchersnight/index_en.htm
Maggio Dei Parchi	Ciclo di seminari sulla biodiversità e sui cambiamenti climatici dedicati alle Scuole Medie e Superiori.	Comune di Portovenere	http://www.comune.portovenere.sp.it/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2068
Tipi da biblioteca	La biblioteca INGV di Porto Venere ha organizzato un incontro "Un caffè in biblioteca" con seminari divulgativi per avvicinare i cittadini al mondo della ricerca.	INGV, Centro Sistema Bibliotecario Provinciale	http://istituto.ingv.it/lingv/divulgazione-scientifica/archivio-divulgazione-2011/tipi-da-biblioteca-2011-porto-venere-20-ottobre-2011?set_language=it
Progetto ambiente futuro	L'evento ha previsto laboratori didattici proposti durante la Conferenza Internazionale sull'ambiente "Ambiente Mare Territorio".	Provincia della Spezia e Agenzia Europe Direct	http://www.provincia.sp.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/4428
Mare Terra ed Energia!	Percorso didattico composto da laboratori di fisica, chimica e biologia marina.	CNR ISMAR, Provincia della Spezia e DLTM	http://www.cittadellaspezia.com/Sarzana/Cultura-e-Spettacolo/-Mare-terra-ed-energia-negli-occhi-131005.aspx
Trofeo Mariperman	Sotto l'alto patrocinio del dipartimento marittimo dell'Alto Tirreno e con il supporto del Comune della Spezia e dell'Autorità portuale, è arrivato alla XXVI edizione e prevede vari interventi scientifici degli Enti di Ricerca e laboratori scientifici allestiti dal CSSN.	CSSN	http://www.marina.difesa.it/conosciamoci/comandanti/scientifici/cssn/Pagine/XXVITrofeo.aspx
Museoland I Musei dei bambini	Laboratori ludico-didattici	Castello di San Giorgio (La Spezia), Museo Archeologico della Spezia, CNR-ISMAR, Cooperativa Zoe, Associazione Casa della Scienza	http://www.gazzettadellaspezia.it/index.php?option=com_k2&view=item&id=7766:sabato-16-febbraio-torna-la-fabbrica-del-vetro-al-castello-san-giorgio&Itemid=9539

Tabella 2. Descrizione delle iniziative di divulgazione scientifica alla Spezia precedenti la Festa della Marineria 2013.

2. La Festa della Marineria 2013 – L’iniziativa “Il Mare per Ragazzi”

La terza edizione della Festa della Marineria⁵ (3-6 Ottobre 2013) prometteva già un forte impatto per la città grazie all’arrivo delle TallShips, le grandi navi scuola delle Marine Militari di diversi paesi, per la tappa finale della Lycamobile Mediterranean TallShips Regatta, la grande regata internazionale organizzata da STI⁶.

Il programma prevedeva oltre 100 eventi in 4 giorni, tutti gratuiti, con regate, esibizioni di barche storiche, visite ai bastimenti, incontri con autori, scienziati e personalità del mondo del mare, mostre tematiche, spettacoli, musica e gastronomia. Tra questi, i laboratori ludico-didattici che hanno visto la collaborazione di tutti gli Enti di ricerca della Spezia coordinati per l’attività dal DLTM e riuniti in un percorso unico dal titolo “Alla Scoperta dei Tesori del Mare”.

Tale percorso è stato, poi, inserito nell’ambito di un programma più ampio denominato “Il Mare per Ragazzi”, destinato a studenti delle Scuole Primarie e Secondarie di Primo Grado che prevedeva anche altri tipi di laboratorio, curati da enti esterni al gruppo di lavoro del DLTM (Polo Universitario della Spezia ‘G. Marconi’⁷, Tarros S.p.A.⁸, Ludoteca Civica⁹, ‘Percorsi nel BLU’¹⁰, A.R.I.¹¹ Associazione Radioamatori Italiani, Archivio di Stato¹² e LITAV Srl¹³). Tutte le attività sono state svolte congiuntamente presso il Centro Polivalente “Salvador Allende”, ribattezzato per l’occasione ‘Villaggio della Scienza’.

Il fitto programma de “Il Mare per Ragazzi” ha offerto a bambini, ragazzi e famiglie un’ampia scelta di laboratori, (che non riguardavano solo le scienze e le tecnologie marine, ma anche esercitazioni pittoriche, simulazioni di manovra navale e giochi sulla movimentazione delle merci nel Mediterraneo) che ha apportato maggiore conoscenza sulla storia e sulle dinamiche delle comunicazioni, sul mare come risorsa, come ambiente e come centro nevralgico di scambi commerciali.

Gli obiettivi dell’intera iniziativa “Il Mare per Ragazzi” erano quindi:

1. incrementare l’interesse verso le materie scientifiche;
2. generare un atteggiamento positivo che determinasse la formazione di una mentalità critica;
3. favorire l’acquisizione delle competenze per affrontare la società sempre più fortemente tecnologica in cui viviamo;
4. stimolare scelte professionali negli ambiti proposti dagli enti di ricerca;
5. valorizzare e divulgare il lavoro dei numerosi enti di ricerca presenti sul territorio.
6. creare nuove opportunità didattiche di continuità verticale in ambito scientifico, coinvolgendo le istituzioni e anche le altre realtà scolastiche della Spezia, “Città di mare”;
7. promuovere attività orientanti in ambito scientifico e tecnologico che avessero un riscontro operativo sul territorio;
8. promuovere una didattica orientante di tipo esperienziale, che accompagnasse i ragazzi nella messa alla prova delle proprie competenze, potenzialità ed affinità disciplinari/professionali attraverso delle attività tematiche specifiche o correlate alla vita del mare e condivise, in una originale forma di *peer education*, con studenti di ordini scolastici inferiori e superiori;
9. avvicinare i bambini alle attività che si sviluppano sul territorio grazie al mare: forze dell’ordine, porto, infrastrutture, cooperazioni internazionali;

⁵Curata dall’Associazione “Il Golfo e la Cultura del Mare” - costituita dal Comune della Spezia e dall’Autorità Portuale - è dedicata all’organizzazione e alla gestione della Festa della Marineria in previsione di dare sempre maggiore forza ad un evento che i due enti hanno individuato come elemento di punta delle comuni strategie di marketing territoriale.

⁶Sail Training International – www.sailtraininginternational.org.

⁷Promostudi è la fondazione che gestisce il Polo Universitario della Spezia, presso cui sono attivati, in convenzione, quattro corsi di laurea dell’università degli Studi di Genova: Scuola politecnica: laurea triennale in ingegneria meccanica e laurea triennale in ingegneria nautica e le due lauree magistrali in Yacht design e in design navale nautico(in collaborazione con il politecnico di Milano). <http://www.unispezia.it>

⁸Tarros S.p.A., azienda storica del trasporto via mare intramediterraneo - fondata a Cagliari nel 1963 -è uno dei più antichi spedizionieri e agenti marittimi italiani. <http://www.tarros.it>

⁹La Ludoteca Spezzina si rivolge ad un’utenza in età compresa fra i tre e i quattordici anni e mette a disposizione spazi e materiali per il gioco libero e per quello organizzato.

¹⁰Il progetto didattico di biologia marina Percorsi nel BLU, è un progetto pilota, curato da una docente di un Istituto Comprensivo della Spezia, che si occupa dello studio e della divulgazione scientifica della biodiversità nelle fasce di zonazione costiere. Le attività scientifiche, intese come formazione di base, sono pensate per il Mondo della Scuola, intesa dalla Scuola dell’infanzia fino a quella Secondaria e si caratterizzano per la proposta di attività didattiche di biologia marina di tipo sperimentale, sia in laboratorio che sul campo (spiaggia, mare) e per una metodologia di apprendimento per scoperta.

¹¹L’A.R.I. è un Ente Morale che raggruppa oltre 15.000 Radioamatori Italiani. <http://www.ari.it>

¹²<http://www.archiviospezia.org/index.html>

¹³LITAV Srl è una società spezzina che opera nel settore della formazione innovativa per il personale navigante della marina mercantile italiana e straniera. <http://www.litav.it/>

10. potenziare l'affettività verso il proprio territorio e il rispetto verso tutte le forme di vita marine;
11. promuovere un percorso scientifico divulgativo ad ampio raggio di utenza;
12. favorire una Rete di condivisione fra Enti/Istituzioni e Scuole di ordine diverso.

2.1 Le fasi di realizzazione del percorso “Alla Scoperta dei Tesori del Mare”

I diversi incontri con l'Organizzazione della Festa della Marineria hanno permesso la formulazione di diversi *format* di attività ludico-didattiche per gli studenti delle scuole Primarie e Secondarie.

In un primo momento gli incontri hanno riguardato l'elaborazione di un unico evento a tema che illustrasse allo stesso tempo i mestieri del mare. Si voleva fornire agli studenti un'immagine delle prospettive di vita professionale connesse alle diverse scelte di percorsi formativi (Licei vs Istituti Tecnici) mantenendo in evidenza il legame tra le scienze e le tecnologie marine a livello di materie di studio (es.: fluidodinamica = scafi e correnti marine).

Nello specifico, tale progetto preliminare prevedeva la realizzazione di un grande gioco a percorso. Tappa dopo tappa, si sarebbe illustrata la sequenzialità nelle fasi di creazione di una nave (dalla progettazione alla navigazione), attraverso similitudini con il corpo umano (ad es. pelle = scafo) e tramite l'allestimento di mini laboratori, curati *in tandem* da un liceo/istituto professionale e da un organismo di ricerca/azienda. Tale metafora, mentre avrebbe illustrato i processi di costruzione e allestimento della nave, avrebbe anche visto la ricostruzione, in scala, del tessuto industriale cittadino e delle sue attinenze ai vari percorsi formativi mettendo, al contempo, in evidenza la filiera nautica/navale sviluppatasi nel territorio spezzino. Questo tipo di *format* voleva apportare degli aspetti innovativi per rispondere alle esigenze di orientamento e formazione, espressi dalla Regione Liguria, ma non potendo essere realizzata nell'immediato è stata rimodulata concettualmente ed economicamente in nuova proposta dal nome “Alla Scoperta dei Tesori del Mare”, accolta poi positivamente dall'ente organizzatore.

I quattro mesi precedenti le date previste per la Festa della Marineria hanno visto lo svolgimento delle seguenti attività:

- incontri metodologici con i ricercatori per la preparazione e la costruzione dei supporti didattici;
- definizione di dettaglio degli spazi/ allestimenti / grafica / pubblicitaria;
- appalti / programmazione di dettaglio allestimenti-palinsesto / organizzazione sistema prenotazione eventi;
- contatti con le scuole ubicate nei comuni che si affacciano sul Golfo della Spezia e con l'Ufficio Scolastico Provinciale (ex Provveditorato agli Studi) per l'allestimento generale, attivazione del sistema di prenotazione eventi *on-line* e telefonico, comunicazione ai giornali e ai media, presentazione tecnica del progetto ai docenti e ai dirigenti scolastici delle scuole interessate a partecipare attivamente all'iniziativa.
- Le Istituzioni ed alcuni partner del progetto hanno contribuito in diversi modi:
- il Comune della Spezia ha concesso l'utilizzo gratuito del Centro Polivalente “Salvador Allende” occupandosi della logistica per l'allestimento (autorizzazioni, parcheggi auto, SIAE etc.);
- il DLTM ha acquistato beni di consumo e concesso l'utilizzo di strumentazione propria per lo svolgimento del laboratorio per un valore stimato e poi documentato di circa 10.000,00 €;
- gli enti di ricerca hanno fornito gratuitamente ore del proprio personale, strumentazioni ed attrezzature, oltre a materiale scientifico divulgativo (CD-ROM, *brochures*).

La settimana successiva alla Festa della Marineria è stata interamente dedicata alla stesura dei report e alla valutazione dell'efficacia divulgativa.

2.2 Il Concept e i laboratori del percorso “Alla Scoperta dei Tesori del Mare”

Il percorso “Alla Scoperta dei Tesori del Mare” intendeva, già con il proprio titolo, invogliare le scuole della Spezia a scoprire le ‘ricchezze’ del territorio spezzino e delle zone limitrofe.

Il *layout* grafico ipotizzato prevedeva, di conseguenza, una Mappa del Tesoro che illustrasse la localizzazione degli enti di ricerca coinvolti e schematizzasse le loro principali attività (Figura 1).



Figura 1. Bozza della Mappa del Tesoro.

In particolare, le icone scelte sono state: un vulcano per la sede di Portovenere dell' INGV; il dio del Vento per CNR-ISMAR (richiamo alla modellistica delle correnti che è una delle materie di studio dell'ente); un palombaro per ENEA-UTMAR (la sezione ENEA spezzina è, infatti, l'Unità Tecnica ambiente MARino e Sviluppo Sostenibile); una balenottera per il CMRE (con un richiamo agli studi acustici svolti da questo centro); una bussola per il DLTM (date le sue attività di 'orientamento' alla ricerca e allo sviluppo industriale); la goletta "Palinuro" e il veliero "Amerigo Vespucci" per il CSSN; infine libri e calamaio per il Polo Universitario della Spezia 'G. Marconi'.

Ogni laboratorio è stato progettato per offrire un'opportunità di approfondimento istruttiva e divertente su argomenti diversi collegati alle attività principali svolte dagli enti di ricerca presenti nel Golfo della Spezia. I bambini e i ragazzi hanno affrontato in prima persona, alcuni argomenti legati all'ambiente marino, avvicinandosi allo studio dei diversi fenomeni naturali in maniera autonoma, costruendo oggetti, ragionando sull'indagine della realtà attraverso il metodo scientifico e l'utilizzo di strumentazione specifica.

Due sessioni mattutine (venerdì 4 ottobre e sabato 5 ottobre) sono state organizzate esclusivamente per le scuole, mentre il pubblico generale ha potuto partecipare a una sessione pomeridiana (sabato 5 ottobre) e una mattutina (domenica 6 ottobre).

I laboratori (Figura 2), tutti della durata di 90 minuti, sono stati replicati da un minimo di 4 a un massimo di 14 volte (Tabella 3). L'affluenza programmata per gli orari destinati alle scolaresche (venerdì mattina e sabato mattina) è stata calcolata sulla base delle risorse materiali disponibili agli operatori, agli spazi a disposizione e alle precedenti esperienze di divulgazione svolte presso le scuole dello spezzino. Questo dato avrebbe dovuto darci un'indicazione della risposta del mondo scolastico alla nostra offerta formativa. Qualora le affluenze reali fossero state inferiori alle affluenze attese, avremmo rilevato lo scarso interesse/gradimento o gli errori nella comunicazione della programmazione. Per gli orari di apertura al pubblico (sabato pomeriggio e domenica mattina)

l'affluenza attesa è stata calcolata seguendo lo stesso criterio utilizzato per gli orari destinati alle scuole, data l'impossibilità di quantificare a priori l'interesse delle famiglie.



Figura 2. I laboratori.

Laboratorio (<i>a cura di</i>)	AFFLUENZA ATTESA	Target	Durata	N° Repliche
Il Mare, acqua che ci...sostiene! (CNR-ISMAR) <i>Il laboratorio si è sviluppato su di due moduli didattici. Nel primo sono stati introdotti ed approfonditi argomenti di fisica e chimica che hanno a che fare con l'acqua marina, i concetti di salinità, temperatura, densità, composizione chimica, formazione e ruolo delle correnti oceaniche ecc. Nel secondo è stato esplorato il ruolo del mare come risorsa (pesca, turismo, produzione energia ecc) e come ambiente, mettendo l'accento sui pericoli a cui è soggetto (oil spill, overfishing, contaminazione, cambiamenti climatici).</i>	20	Scuole Primarie (Classi 4° e 5°) Scuole Secondarie di 1° Grado (tutte le Classi)	90'	8
Mare, chi mangia chi? (ENEA-UTMAR)	20	Scuole Primarie	90'	4

Le attività proposte nel laboratorio di biologia marina hanno avuto lo scopo di avvicinare i ragazzi alla conoscenza della biodiversità marina del Mediterraneo, insegnando loro a riconoscere i principali gruppi di organismi marini sia ad occhio nudo che tramite l'osservazione al microscopio. I ragazzi hanno avuto modo di comprendere l'importanza della catena alimentare nell'ecosistema marino attraverso l'osservazione di organismi marini vegetali ed animali.		(Classi 4° e 5°) Scuole Secondarie di 1° Grado (tutte le Classi)		
---	--	---	--	--

Geofisica marina /I vulcani sottomarini (INGV)				
Il modulo di geofisica marina aveva lo scopo di avvicinare i ragazzi alle tecniche di studio dei fondali marini e di guidarli alla scoperta dei vulcani sottomarini del Mediterraneo. Il laboratorio ha fornito informazioni sulle diverse tipologie di rocce e sulle loro proprietà magnetiche. Inoltre ha cercato di avvicinare i bambini al lavoro dei ricercatori illustrando le principali modalità di indagine nell'ambito della geofisica marina.	16	Scuole Secondarie di 1° Grado (tutte le Classi)	90'	14
L'ascolto dei racconti del mare con S.A.R.A. (CSSN)				
La boa S.A.R.A (Sistema Autonomo per i Rilievi Acustici) è utilizzata per rilevare suoni emessi sotto la superficie del mare da mezzi subacquei, navi, mammiferi marini, etc. L'apparecchiatura allestita ha simulato la rilevazione sonora in ambiente subacqueo. I partecipanti all'esperienza hanno potuto interagire con microfoni o oggetti sennò immersi o sulla superficie della piscina per verificare le variazioni del suono e la loro rappresentazione sul video in tempo reale.	12	Scuole Secondarie di 1° Grado (Classi 3°) Scuole Secondarie di 2° Grado (4° e 5°)	45'	8
Le tortuose vie del suono in mare (CSSN/CMRE)				
Questo laboratorio ha illustrato la propagazione del suono in mare e la variazione della sua velocità in relazione a tre fattori: temperatura, pressione e salinità. Per meglio comprendere come il suono si propaga in mare ai partecipanti dei laboratori è stata data inoltre la possibilità di costruire a gruppi dei piccoli idrofoni low cost, da testare immediatamente in vasca e poi portare a casa come ricordo del laboratorio.			45'	8

Tabella 3. I Laboratori del percorso “Alla Scoperta dei Tesori del Mare”. Una sintesi della programmazione.

Gli spazi del Centro Allende sono rimasti comunque aperti anche negli orari in cui non erano previsti i laboratori (venerdì pomeriggio e domenica pomeriggio), lasciando quindi l'opportunità al pubblico di vedere alcune delle strumentazioni scientifiche esposte, i video e i pannelli esplicativi dei laboratori e degli enti di ricerca.

Inoltre, negli stessi spazi, INGV ha esposto alcuni degli strumenti usati per indagini oceanografiche e geofisiche tra le quali un ROV (*Remotely Operated underwater Vehicle*), un campionatore d'acqua (bottiglia Niskin) e un catamarano sul quale è stato installato un accelerometro. Allo strumento è stato collegato un monitor per la restituzione visiva del segnale misurato dall'accelerometro, ovvero la simulazione dei movimenti del catamarano durante la navigazione, mostrandone, in piccolo, le sue potenzialità a bordo nave.

CSSN ha esposto la boa S.A.R.A. (Sistema Autonomo per i Rilievi Acustici) che viene utilizzata per rilevare i suoni emessi sotto la superficie del mare da mezzi subacquei, navi, mammiferi marini, etc.

CNR-ISMAR ha esposto una boa galleggiante di superficie (*drifter*) e un correntometro acustico (*Acoustic-Doppler Current Profiler ADCP*) per illustrare le strumentazioni abitualmente usate per la misura delle correnti oceaniche.

ENEA ha esposto pannelli integrativi che permettevano al visitatore di inquadrare le principali linee di ricerca portate avanti dal centro spezzino negli ultimi tre anni.

2.3 I possibili fattori di rischio e le soluzioni apportate

Sono state prese in considerazione alcune condizioni al contorno che avrebbero potuto compromettere la massima partecipazione da parte delle scuole, fra queste:

- spazi ridotti del Centro Allende con una superficie calpestabile di 232 m², requisiti di sicurezza da rispettare, ovvero max 100 persone;
- numero ridotto di ricercatori disponibili che ha portato a pianificare le attività in sole 8 sessioni sulle 12 possibili;
- tipologia dei laboratori (che tendenzialmente potrebbero essere meno accattivanti di quelle strettamente ludiche);

Tali fattori di rischio hanno spinto i coordinatori a ricorrere a un sistema di prenotazione per entrambe le fasce di destinatari (scuole e pubblico) e ad un maggiore impegno nella comunicazione generale (articoli su testate locali e nazionali, *social network*, ecc.).

2.4 L'approccio innovativo. L'alternanza Scuola-Lavoro e la *peer education*

Alcune scuole secondarie di secondo grado sono state interessate direttamente nell'organizzazione e nel supporto pratico ai laboratori grazie alle possibilità di formazione e istruzione offerte dalla Lg. 53/2003 ("Alternanza Scuola-Lavoro"¹⁴). L'obiettivo è stato quello di offrire agli alunni coinvolti le basi conoscitive per la pianificazione di un evento scientifico di tipo ludico-didattico ed un esempio pratico di *peer education* (educazione fra pari) (Figura 3).

L'Istituto di Istruzione Superiore 'Capellini-Sauro' è stato coinvolto direttamente nella realizzazione del progetto scientifico. Nove studenti frequentanti il quarto anno del Liceo delle Scienze Applicate, sono stati direttamente impegnati nel ruolo di animatori scientifici, nell'organizzazione degli appuntamenti e nel supporto pratico ai laboratori, previo un percorso di preparazione di una settimana, per 8 ore al giorno, presso gli enti partecipanti.



Figura 3. I ragazzi dell'Alternanza Scuola-Lavoro.

¹⁴Legge 28 marzo 2003, n. 53: "Delega al Governo per la definizione delle norme generali sull'istruzione e dei livelli essenziali delle prestazioni in materia di istruzione e formazione professionale". Pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 77 del 2 Aprile 2003.

2.5 La campagna di comunicazione

La campagna di comunicazione è stata molto importante (90.000 programmi cartacei e 20.000 *flyers* stampati e distribuiti durante i 4 giorni della manifestazione) - come si può evincere dalla Tabella 4 - (sono esclusi i numeri legati alle trasmissioni radiofoniche e televisive).

COMUNICAZIONE GIORNALISTICA	01/09 al 29/09	30/09 al 06/10	30/10/13
Festa della Marineria			
<i>Locali</i>	93	29	14
<i>Nazionali</i>	35	16	10
<i>Riviste specializzate</i>	16	3	4
<i>Giornali web</i>	3	2	10
TOTALE	147	50	38
"Il Mare per Ragazzi"			
<i>Locali</i>	17	12	3
<i>Nazionali</i>	14	7	4
<i>Riviste specializzate</i>	12	1	1
<i>Giornali web</i>	3	2	2
TOTALE	46	22	10

Tabella 4. Numeri di pubblicazioni giornalistiche dedicate alla Festa della Marineria e all'iniziativa "Il Mare per Ragazzi".

I dati raccolti dai *social network* e dalla pagina ufficiale della Festa della Marineria (www.festadellamarineria.com) hanno rivelato un naturale incremento dell'interesse durante i giorni della Festa della Marineria, e, ovviamente, le 'emozioni' sono proseguite oltre i giorni di chiusura dell'evento (Tabella 5). Questi dati riguardano solo la Festa della Marineria in generale, e pertanto rivelano il livello di ricezione del messaggio da parte di una fascia ben determinata di fruitori (35-44 anni di età) e non un indice di gradimento vero e proprio dei laboratori in sé. Pur senza poter individuare in maniera univoca un nesso di causalità (e cioè chi avrebbe espresso un "mi piace" o un "ne parlano" avrebbe potuto fruire dei laboratori) possiamo ipotizzare che a tale fascia appartenga, potenzialmente, la generazione dei genitori, ai quali è arrivato il messaggio legato al senso di appartenenza alla comunità marinara dello spezzino.

SOCIAL NETWORK e WEB Ufficiale	01/09 al 29/09	30/09 al 06/10	30/10/13
Accessi alle pagine ufficiali			
<i>Facebook ("mi piace")</i>	6250	8660	8750
<i>Twitter (followers)</i>	116	117	117
<i>You Tube (accessi)</i>	74	170	174
www.festadellamarineria.com	7052	10471	50
TOTALE	13492	19418	9091
Risposta 'social'			
<i>"ne parlano" (Facebook)</i>	739	4142	36
<i>Instagram (#marineria2013)</i>	0	767	1470
TOTALE	739	4909	1506

Tabella 5. Numero di accessi *on-line* per la Festa della Marineria.

3. La valutazione dell'efficacia del percorso "Alla Scoperta dei Tesori del Mare"

L'intera iniziativa è stata monitorata sin dalle sue prime fasi di pubblicizzazione (maggio 2013), in modo da ottenere quante più informazioni possibili sull'efficacia.

L'efficacia di un'iniziativa ludico-didattica può essere quantificata come la somma di gradimento ed affluenza, motivo per il quale sarebbe auspicabile ottenere valori elevati per entrambi gli addendi. Gradimento ed affluenza possono essere rilevati in forma diretta ed indiretta (Tabella 6), ma ai nostri fini presenteremo i primi, dal momento che i secondi sono inerenti alla campagna di comunicazione già discussa nel paragrafo 2.5.

	Parametri	DATI DIRETTI	DATI INDIRETTI
Efficacia	Affluenza	1 - partecipanti effettivi	1 - partecipanti potenziali determinati grazie alle visualizzazioni web
		2 - prenotazione in loco	2 - prenotazione web
	Gradimento	1 - questionari a professori/educatori	2 - <i>likes</i> e <i>tweet</i> dei social network.

Tabella 6. Indicatori di affluenza e gradimento per monitorare l'efficacia del percorso "Alla Scoperta dei Tesori del Mare".

Per quantificare l'affluenza diretta, oltre alle schede di prenotazione che hanno permesso di conteggiare esattamente le persone che hanno partecipato ai laboratori, è stato rilevato ogni ora il numero di presenze nella sala Polifunzionale del Centro Allende durante l'orario di apertura al pubblico, da 2 osservatori indipendenti che hanno contato il numero di persone, moltiplicandolo per un tasso di ricambio pari a 0,8 calcolato in base alla permanenza media presso un laboratorio (40 minuti, media su un campione di 20 persone).

Successivamente, si è cercato di indagare direttamente il gradimento diretto dell'iniziativa da parte dei fruitori tramite la somministrazione di questionari (con punteggio), ma solo per la fascia di destinatari delle scuole (professori ed educatori). Questa scelta è stata determinata dal fatto che nonostante la veloce e semplice modalità di somministrazione dei questionari, sarebbe stato più complesso ottenere la collaborazione di parenti e genitori. Inoltre, è stato possibile filtrare le visualizzazioni e le portate di post specifici (*link*, foto, condividi, aggiornamenti di stato) strettamente legati alle attività "Il Mare per Ragazzi". Da questi dati è stato possibile capire a quanti utenti possa essere arrivato il messaggio dei Laboratori.

3.1 Le affluenze

I numeri di affluenza rilevati sono stati più che incoraggianti e questo anche grazie a tutta una serie di eventi favorevoli e scelte strategiche rivelatesi di successo, tra le quali l'inserimento della Regata delle Tall Ships, la vicinanza del Villaggio della Scienza rispetto al cuore della Festa della Marineria e, per ultimo, ma non per importanza, l'adeguata campagna di comunicazione.

Tali stime (considerate al di sotto rispetto alla realtà), riguardano però il complesso delle attività "Il Mare per Ragazzi". Nello specifico del percorso "Alla Scoperta dei Tesori del Mare" il risultato complessivo per tutti i tre giorni è stato il seguente: hanno partecipato un totale di circa 695 bambini e ragazzi superando la cifra attesa totale (464) con un incremento percentuale¹⁵ del 50% (Tabella 7).

Suddividendo i risultati per fascia di destinatari (SCUOLE "S" vs PUBBLICO "P"), essi presentano le seguenti caratteristiche:

- a) negli orari di apertura alle sole scuole (venerdì mattina e sabato mattina) hanno partecipato 14 classi di 6 scuole della provincia della Spezia, per un totale di 280 alunni. Questo numero è concorde con l'affluenza attesa (272) e bisogna tenere conto che, per ovvi motivi di sicurezza e di responsabilità, alla Sala Polifunzionale non potevano accedere persone esterne alle scuole iscritte, per cui l'incremento percentuale rispetto all'affluenza attesa è più contenuto (+3%);

¹⁵L'incremento (o decremento) percentuale **IP** è dato dalla formula $IP = [(t2 - t1)/t1] * 100$ con $t2 =$ affluenza REALE e $t1 =$ affluenza ATTESA.

- b) negli orari di apertura al pubblico, (sabato pomeriggio e domenica mattina) hanno partecipato 415 alunni. In questo caso, la cifra ha superato l'affluenza attesa (192) con un incremento del 116% e, infatti, in questo caso, il numero è stato elevato perché si sono potute effettuare registrazioni ai laboratori in loco, ovviamente rispettando i limiti imposti dalla capienza massima della Sala Polifunzionale. All'interno di questa cifra sono stati considerati anche i 100 alunni che hanno potuto comunque assistere a una versione più ridotta dei laboratori nel pomeriggio di domenica. Infatti, sebbene i laboratori non fossero stati contemplati, i ragazzi hanno comunque potuto vedere il filmato 3D sugli tsunami e ascoltare alcune spiegazioni da parte dei ricercatori INGV presenti in loco.

Laboratorio (a cura di)	VENERDÌ 4 (affluenze)		SABATO 5 (affluenze)		DOMENICA 6 (affluenze)		TOTALE FASCIA S	TOTALE FASCIA P	AFFLUENZE TOTALI
	REALI	ATTESE	REALI	ATTESE	REALI	ATTESE			
Il Mare, acqua che ci ... sostiene! (CNR-ISMAR)	46	40	26	40	60	40	72	201	273
			141	40					
Mare, chi mangia chi? (ENEA-UTMAR)	39	40	36	40			75		75
Geofisica marina /I vulcani sottomarini (INGV)	38	32	45	32	67	32	83	178	261
			111	32					
L'ascolto dei racconti del mare con S.A.R.A. (CSSN)	42	24	8	24	19	24	50	36	86
Le tortuose vie del suono in mare (CSSN/CMRE)			17	24					
AFFLUENZE TOTALI	165		384		146		280	415	695
AFFLUENZE ATTESE	136		232		96		272	192	464
INCREMENTO PERCENTUALE (IP)	+21%		+65%		+52%		+3%	+116%	+50%

Tabella 7. Dati di affluenza reali e attesi suddivisi per giorni e per fasce di destinatari (caselle verdi = FASCIA "S" Scuole; caselle azzurre = Fascia "P" Pubblico).

Per ultimo, segnaliamo gli 'alunni indiretti' – censiti durante gli orari di apertura al pubblico – e cioè gli accompagnatori ai quali è stato chiesto di restare: il loro numero porterebbe ad avere un'affluenza totale di 1800 fruitori, che si avvicinerebbe a quanto segnalato dagli organizzatori dell'evento¹⁶, circa la totalità dell'iniziativa "Il Mare per Ragazzi".

3.2 Il gradimento

Durante lo svolgimento dei laboratori è stato somministrato ai professori e agli educatori accompagnanti, un questionario di valutazione dell'iniziativa (totale questionari compilati 18). I risultati sono pochi, ma i risultati sono comunque serviti per ottenere una prima valutazione (circa l'organizzazione dei laboratori, la suddivisione degli spazi, il contenuto scientifico dei laboratori e l'approccio usato) e per capire dove apportare le migliorie al formato.

¹⁶Citando le stime degli organizzatori "Oltre 2.000 bambini e ragazzi hanno partecipato ai laboratori e ai giochi proposti nell'ambito del programma "Il Mare per Ragazzi" al Centro Allende - Villaggio della Scienza. <http://www.festadellamarineria.com/i-numeri-della-fdm-2013/>

È comunque emerso l'interesse di rendere i laboratori ancora più interattivi e il desiderio di aumentare il numero di incontri con gli esperti durante l'anno scolastico.

4. Alcune considerazioni conclusive

Considerando il fatto che la Festa della Marineria è alla sua terza edizione, il presupposto è che tutte queste cifre di affluenza riguardino ancora un pubblico proveniente prevalentemente dalla provincia della Spezia, dato confermato anche dagli indirizzi IP¹⁷ di coloro che hanno visitato la pagina ufficiale e il *social network* predisposto. Il numero pari a 2000 presenze per l'iniziativa generale "Il Mare per Ragazzi" (il 7,3 % della popolazione studentesca provinciale, 27.054 alunni¹⁸) era infatti composto, nella sua maggior parte, da alunni provenienti da scuole dell'area del Golfo della Spezia e quindi vicine al luogo di svolgimento dell'attività. Questo fatto è derivato dalle problematiche legate agli spostamenti dai comuni limitrofi. Resta il fatto che, pur non discostandosi dai dati di affluenza ai laboratori dell'edizione della Festa della Marineria del 2011 ("circa 2000"¹⁹), alla luce di un paragone con iniziative di respiro simile, come la Notte dei Ricercatori 2013 (destinato ad un pubblico analogo), i risultati raggiunti appaiono veramente positivi (Tabella 8) e confrontabili con quelle delle più rinomate e sicuramente popolate città italiane (Roma e Milano), suggerendo l'idea di un territorio, culturalmente molto sensibile all'offerta formativa e professionale legata al mare e che, verosimilmente, ha assorbito gli effetti dell'azione divulgativa svoltasi nel quinquennio precedente dagli enti di ricerca. Infatti, paragonando l'intera iniziativa "Il Mare per Ragazzi" con La Notte Europea dei Ricercatori 2013 "MeetmeTonight" si nota come in una provincia con un quinto della popolazione studentesca di Milano si è ottenuta un'affluenza giornaliera media pari a solo la metà di quella dell'iniziativa milanese. Lo stesso vale per l'iniziativa specifica "Alla scoperta dei Tesori del Mare", che ha avuto all'incirca lo stesso successo numerico della Notte Europea dei Ricercatori nell'area di ricerca di Tor Vergata (Roma).

Iniziativa Generale	AFFLUENZA GIORNALIERA (n. alunni)
Festa della Marineria 2013 "Il Mare per Ragazzi" (La Spezia popolazione studentesca 6-18 = 27.054)	666 <i>(totale giornaliero mediato su tre giorni)</i>
La Notte Europea dei Ricercatori 2013 "MeetmeTonight " a Milano (Milano popolazione studentesca 6-18 = 135.353)	1300 <i>(totale di 1 giorno)</i>
Iniziativa Specifica	AFFLUENZA GIORNALIERA (n. alunni)
Festa della Marineria 2013 - "Alla Scoperta dei Tesori del Mare"	265 <i>(totale giornaliero mediato su tre giorni)</i>
La Notte Europea dei Ricercatori 2013 "Area della Ricerca di Tor Vergata ²⁰ " a Roma	300 <i>(1 giorno)</i>

Tabella 8. Confronto fra le affluenze di iniziative di divulgazione scientifica simili.

Per ultimo, concludiamo con una considerazione legata alla necessità - più volte espressa da genitori e educatori - di ripetere esperienze simili, e che tali iniziative siano integrate all'interno dello stesso programma scolastico.

È una proposta, questa, sicuramente fattibile, ma dovrebbe essere pensata in un contesto diverso da quello di un "Festival" o di una "Festa", prevedendo più incontri per ogni laboratorio durante

¹⁷Internet Protocol address.

¹⁸Dati provenienti da Rapporto Economia Provinciale 2010 per la Provincia della Spezia.

¹⁹<http://www.cittadellaspezia.com/La-Spezia/Cultura-e-Spettacolo/Marineria-Tutti-i-numeri-della-festa-87691.aspx>

²⁰http://eventi.artov.rm.cnr.it/wp-content/uploads/2013/10/Resoconto_Att-ARTOV.pdf

l'anno (di durata minima di 2 ore ciascuno) per offrire la possibilità di un coinvolgimento diretto e maggiore degli alunni.

Sarebbe, quindi auspicabile la possibilità di programmare incontri nelle scuole della provincia della Spezia durante tutto l'anno ma ciò dipenderebbe da molti fattori concomitanti, quali la disponibilità di tempo dei ricercatori (in genere molto limitata), la messa a disposizione da parte degli enti o delle istituzioni di risorse per questo compito e la difficoltà di spostare ingenti quantità di attrezzature dagli enti alle scuole per un periodo limitato di tempo.

Una sede unica e concordata (e quindi localizzare le attività in un sito attrezzato) per lo svolgimento di queste attività permetterebbe non solo di superare questi ostacoli, ma anche di raggiungere un pubblico più vasto, comprese le scuole dei comuni esterni al Golfo e delle province limitrofe.

Bibliografia

Libutti L., (2006). *Science communication and information dissemination: the role of the information professional in the "Perception and Awareness of Science" project*. Journal of Information Science 32: 191–197

Miur - Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca - Ufficio di Statistica, (2014). *Indagine sull'istruzione universitaria*. (http://statistica.miur.it/ustat/Statistiche/IU_home.asp)

Coordinamento editoriale e impaginazione

Centro Editoriale Nazionale | INGV

Progetto grafico e redazionale

Daniela Riposati | Laboratorio Grafica e Immagini | INGV

© 2014 INGV Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

Via di Vigna Murata, 605

00143 Roma

Tel. +39 06518601 Fax +39 065041181

<http://www.ingv.it>



Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia