

## INIZIATIVE DI ALTERNANZA SCUOLA - LAVORO

Scheda per gli Istituti CNR per segnalare progetti di alternanza Scuola Lavoro realizzati

Denominazione Istituto/Ufficio	<i>Istituto di Scienze Marine (ISMAR). Sede secondaria di La Spezia</i>
Sede	<i>Sede secondaria di La Spezia, Forte Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici, 19032 Lerici SP</i>
Referente	<i>Dott. Silvia Merlino</i>
Contatto referente	<i><a href="mailto:silvia.merlino@sp.ismar.cnr.it">silvia.merlino@sp.ismar.cnr.it</a> T 01871788902</i>
Titolo del progetto	<i>Introduzione al problema dei marine litter: citizenscience con il progetto microSEACleaner (monitoraggio macroplastiche spiaggiate in aree marine protette)</i>
Descrizione progetto	<i>Il progetto prevede la sensibilizzazione degli studenti coinvolti al tema dei rifiuti antropogenici in mare e sulle spiagge (i cosiddetti "marine litter"), attraverso lezioni (tenute in classe in altri luoghi pubblici ed attività pratiche sul campo) dai ricercatori dell' Istituto ISMAR, sia quelli impegnati nel progetto SEACleaner, dedicato al monitoraggio e studio di tali AMDs (Antropogenic Marine Debries) sia oceanografi che studiano l'andamento delle correnti nella zona oggetto di studio (Mare ligure e Tirreno NORD). In particolare attraverso azioni di citizenscience gli studenti hanno aiutato i ricercatori ISMAR a raccogliere dati sulle microplastiche spiaggiate in alcune località (zone marine protette all'interno del Santuario dei Cetacei) per il progetto microSEACleaner.</i>
Denominazione scuola	<i>Liceo Scientifico Leonardo da Vinci, Villafranca in Lunigiana, Via San Francesco 1, 54028 Villafranca, Provincia di Massa-Carrara. Referente scolastico del progetto: Prof. Miriam Paleari</i>
Studenti coinvolti	<i>Tre intere classi di quarta superiore (vedi sopra per tipologia di scuola). In totale 65 studenti</i>
Periodo e durata	<i>Da Gennaio 2017 fino a Aprile 2017, per un totale di 80 ore per ciascun alunno.</i>
Risorse umane coinvolte	<i>Dott. Silvia Merlino, Dott. Carlo Mantovani, Dott. Annalisa Griffa, Dott. Maristella Berta</i>
Partner progetto	<i>Parco Naturale Regionale di Portovenere e della Isola Palmaria; Parco Naturale Regionale di Massacciuccoli Migliarino e San Rossore; Parco Nazionale delle 5 terre; Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano.  Distretto Ligure per le Tecnologie Marine (DLTM)</i>

	<p><i>Istituto di Geofisica e Vulcanologia (INGV)</i></p> <p><i>ENEA-sede di La Spezia (Forte Santa Teresa)</i></p>
<p>Sedi in cui si sono svolti i progetti</p>	<p><i>Parco Naturale Regionale di Massacciucoli Migliarino e San Rossore, Liceo Scientifico Leonardo da Vinci di Villafranca</i></p> <p><i>Liceo classico di Aulla, Liceo Linguistico e delle Scienze Umane di Pontremoli, Cinema Manzoni a Pontremoli</i></p> <p><i>Cinema Villafranca a Villafranca.</i></p>
<p>Tipologia progetto, metodologie e materiali utilizzati</p>	<p><i>Alcune lezioni propedeutiche all'argomento sono state tenute da detti ricercatori nelle tre diverse cittadine coinvolte nel progetto di alternanza (Aulla, Pontremoli e Villafranca, tutte e tre nella zona detta "Lunigiana", al confine fra la Liguria e la Toscana), e sono stati coinvolti anche i cittadini, invitati ad assistere alle open-lessons.</i></p> <p><a href="http://www.quinewslunigiana.it/aulla-a-scuola-con-i-ricercatori.htm">http://www.quinewslunigiana.it/aulla-a-scuola-con-i-ricercatori.htm</a></p> <p><a href="https://ecodellalunigiana.it/2017/01/23/licei-ricercatori/">https://ecodellalunigiana.it/2017/01/23/licei-ricercatori/</a></p> <p><i>Attraverso la proiezione di filmati di presentazioni power point e di documentari scientifici (come "MARINE RUBBISH. Una sfida da condividere" sul problema dei rifiuti in mare realizzato e distribuito dal CNR), i ragazzi sono stati introdotti alla problematica suddetta e a come gli scienziati stanno cercando di affrontare il problema.</i></p> <p><i>A ciò è seguita poi una fase "attiva" in cui gli studenti hanno partecipato alle attività di "citizenscience" condotte, all'interno di SEACleaner nel parco di San Rossore: monitoraggio di marine litter in spiaggia, raccolta e catalogazione dei reperti, nonché raccolta di microplastiche in collaborazione con ENEA-La Spezia e la loro classificazione al microscopio. Tutto questo grazie alla disponibilità del Parco stesso che ha dato il permesso di condurre i ragazzi in zone normalmente interdette al pubblico e ci ha permesso l'utilizzo di locali adatti all'allestimento dei laboratori necessari per la fase di catalogazione.</i></p>
<p>Innovazione</p>	<p><i>Aspetti innovativi: il coinvolgimento diretto dei ragazzi nel lavoro di ricerca, in modo che acquisiscano sul campo le competenze e necessarie per poter portare avanti il lavoro affidato, e capiscano quali sono le conoscenze necessarie per svolgere un lavoro di ricerca del tipo affidato loro (tecniche di monitoraggio ambientale, di elaborazione dati, utilizzo del microscopio, implementazione programmi informatici ecc.). Inoltre in tal modo acquisiscono informazioni sul metodo scientifico in modo non – nozionistico. Altro aspetto innovativo: il coinvolgimento emotivo di tale esperienza contribuisce ad avvicinare i ragazzi a problemi ambientali "aperti" come quello dei rifiuti in mare, ed alla problematica del corretto utilizzo e smaltimento degli oggetti di plastica. Infine: grazie al contributo di tali studenti è stato possibile, per noi ricercatori, acquisire un gran numero di dati validi. Lo</i></p>

	<i>“citizenscience approach” proposto in questo progetto si è rivelato, perciò’, uno strumento innovativo nonché utile da entrambi i punti di vista, sia didattico che di ricerca.</i>
<b>Risultati progetto</b>	<p><i>I dati raccolti dagli studenti sulle microplastiche in spiaggia sono stati parte integrante del monitoraggio eseguito, come collaborazione fra ISMAR ed ENEA durante gli anni 2016 e 2017, all’interno del progetto microSEACleaner, che ha eseguito survey mirati alla raccolta di microplastiche in 6 diverse località della costa tirrenica e dell’arcipelago toscano (isola di Pianosa). I dati raccolti sono attualmente in fase di analisi e di studio da parte dei ricercatori, e comprendono anche quelli raccolti e catalogati dagli studenti dei tre Licei che hanno aderito a questo progetto di alternanza scuola lavoro, raccolti in varie date fra Marzo ed Aprile nel parco di San Rossore.</i></p> <p><i>Così’ come precedentemente numerosi lavori sono stati pubblicati grazie ai dati raccolti dagli studenti all’interno del precedente progetto pilota SEACleaner ed alla citizenscience su cui si basava, così’ i dati raccolti dagli studenti impegnati in questo nuovo monitoraggio (microSEACleaner) serviranno ai ricercatori per studiare la distribuzione delle microplastiche nell’areale studiato.</i></p> <p><i>Per quanto riguarda i risultati didattici, gli stage sul campo e le lezioni in classe sono sicuramente serviti non solo per avvicinare i ragazzi a tali problematiche ambientali ma anche per insegnare loro nozioni e tecniche di monitoraggio ambientale e per illustrare il metodo scientifico sul campo in modo non nozionistico ma direttamente con l’esperienza.</i></p>
<b>Commenti degli studenti</b>	<i>I ragazzi si sono rivelati interessati all’esperienza in quanto nuova per loro. Naturalmente non tutti si sono interessati all’argomento o alle tecniche utilizzate, ma comunque mediamente hanno risposto bene alle attività mosyrando entusiasmo e partecipazione.</i>
<b>Commenti tutor scolastici</b>	<i>Molto entusiasti dell’esperienza, che ha coinvolto ben tre licei di diversi piani d studio ed in una zona geografica dove sono scarse le possibilità di interazione fra il mondo della scuola e quello della ricerca.</i>
<b>Commenti tutor aziendale</b>	<i>Molto interessante anche per noi ricercatori. Il percorso infatti ha coinvolto diverse discipline dalla oceanografia teorica e pratica (esperimenti di dispersione e studio dell’andamento delle correnti marine) alla tecnologia (utilizzo dei radar di terra), alla biologia marina ed ecologia, con la parte sul problema dei marine litter. Grazie alla collaborazioni di esperti in queste tre discipline rpesenti nella nostra sede ISMAR di La Spezia, il percorso proposto è stati ricco e diversificato, e anche noi ricercatori ci siamo impegnati nel compito non semplice di divulgare i nostri risultati scientifici ad un pubblico non specialistico.</i>