

## 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).</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	<a href="mailto:silvia.merlino@sp.ismar.cnr.it">silvia.merlino@sp.ismar.cnr.it</a> T 01871788902
Titolo del progetto	<i>SEACleaner – monitoraggio macropastiche spiaggiate in aree marine protette</i>
Descrizione progetto	<p>Il Progetto Pilota SEACleaner nasce con l'obiettivo di coniugare ricerca scientifica, attività didattica "attiva" ed opera di divulgazione dei risultati e di sensibilizzazione dei media ad alcuni gravi problemi delle nostre zone costiere (nello specifico l'inquinamento da Marine Litter, i reperti antropogenici che finiscono in mare grazie a fiumi, fognature abusive o mal gestite, e da lì arrivano sulle spiagge.), tramite azioni di "citizen science". La "scienza dei cittadini" presuppone che essi stessi siano visti come parte attiva del processo di monitoraggio e raccolta dati: per mezzo di ricerche sul campo da effettuarsi assieme a ricercatori o formatori i cittadini partecipano ad attività di ricerca a scopo scientifico ma anche didattico/divulgativo. I dati raccolti sono trasferiti a banche dati degli istituti di ricerca che partecipano a queste attività. I risultati vengono resi pubblici per mezzo di articoli scientifici specifici ma anche tramite conferenze divulgative, report su riviste cartacee e web ecc. Nel caso di SEACleaner, l'idea è stata quella di estendere tale partecipazione a questo programma scientifico agli studenti di scuola superiore. Il coinvolgimento degli istituti scolastici è garantito dall'ampio network realizzato da SeaCleaner, (che coinvolge Scuole, Enti di Ricerca e Parchi marini appartenenti alla macroarea del Santuario dei Cetacei) anche per mezzo di strumenti didattici quali gli stages di alternanza scuola-lavoro, dal 2015 resi obbligatori dalla legge 105, ma già ampiamente utilizzati da SEACleaner negli anni precedenti.</p>
Denominazione scuola	<i>Istituto di Istruzione Superiore (Scientifico Tecnologico) Cappellini Sauro Via Doria 2, 19124 LA SPEZIA. <b>Referente del Progetto Prof. Daniela Tosi</b></i>
Studenti coinvolti	<i>9 studenti, due di quarta superiore (con indirizzo Chimico-ambientale), 4 di quarta superiore e 3 di quinta superiore (con indirizzo informatico).</i>
Periodo e durata	<i>Da Novembre 2014 fino a Giugno 2015, per un totale di 80 ore per ciascun alunno.</i>

Risorse umane coinvolte	Dott. Silvia Merlino
Partner progetto	Università di Pisa- Dipartimento di ingegneria informatica Distretto Ligure per le Tecnologie Marine (DLTM) Istituto di Geofisica e Vulcanologia INGV
Sedi in cui si sono svolti i progetti	Istituto di Scienze Marine del CNR, sede secondaria di Lerici-La Spezia, Forte Santa Teresa, Pozzuolo di Lerici SP. Parte del lavoro è stato realizzato nelle spiagge di Marinella di Sarzana e Venere Azzurra di Portovenere nelle quali sono stati raccolti i primi dati del programma SEACleaner.
Tipologia progetto, metodologie e materiali utilizzati	<p>Si è trattato di una attività di “citizenscience” ovvero i ragazzi coinvolti hanno svolto attività di monitoraggio scientifico accompagnando i ricercatori nelle loro mansioni. I ragazzi hanno inoltre preparato un App per sistema Android chiamato SEACleaner APP, dedicato alla raccolta di dati sui rifiuti antropogenici in spiaggia. Tale App è stato implementato dai 7 ragazzi del corso informatico della Scuola Superiore Cappellini Sauro, mentre il protocollo di monitoraggio e raccolta dati è stato ideato dai ragazzi del corso chimico/ambientale sempre della stessa scuola superiore. Il lavoro dell’App è stato iniziato all’interno dell’Istituto ISMAR (sede La Spezia), in collaborazione con il dipartimento di Ingegneria informatica della Università di Pisa (Dott. Alessio Bechini) e, in seguito, proseguito nella stessa Scuola Superiore Capellini Sauro con la supervisione degli insegnanti di informatica e di un tecnico del DLTM, ed è stato presentato come tesina di maturità dai 3 ragazzi di quinta, all’esame di maturità scientifica nel giugno-luglio 2015.</p> <p>I ragazzi di quarta superiore hanno invece presentato il loro lavoro durante l’open-day organizzato a Febbraio del 2015 dal Liceo Capellini Sauro.</p> <p>I materiali utilizzati sono stati: sacchi della spazzatura e guanti di lattice per la raccolta dei marine litter in spiaggia tabelle cartacee e penna per il loro conteggio e classificazione tablets e cellulari e computers per il lavoro successivo di progettazione e programmazione.</p>
Innovazione	<p>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, di implementazione programmi informatici ecc.). Inoltre in tal modo acquisiscono informazioni sul metodo scientifico in modo non – nozionistico.</p> <p>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</p>

	<p><i>problematica del corretto utilizzo e smaltimento degli oggetti di plastica.</i></p> <p><i>Infine: grazie al contributo di tali studenti è stato possibile, per noi ricercatori, acquisire un gran numero di dati validi. Lo “citizenscience approach” proposto in questo progetto si è rivelato, e perciò uno strumento innovativo nonché utile da entrambi i punti di vista, sia didattico che di ricerca.</i></p>
<p>Risultati progetto</p>	<p><i>L’App Seacleaner realizzato è stato descritto ampiamente nelle pubblicazioni “Merlino S., Locritani M., Stroobant M., Mioni E., Tosi D. 2015. SeaCleaner - Focusing citizen-science and environment education on unravelling the marine litter problem. In: Blue Future: education the next generation. Special issues of MTS Journal July/August 2015, V 49” ed “Merlino S., Marini C., Tosi D., Caselli L., Marini D., Lucchinelli P., Vatteroni D., Lunardelli F., Agrusa A., Lombardi D., Stroobant M., (2015). Project Seacleaner: from cooperation among ISMAR-CNR researchers, high school students and the Ligurian Cluster for Marine Technologies to an application for environmental monitoring and scientific research. <i>Geophysical Research Abstracts</i> Vol. 16, EGU2014-5454-1, EGU General Assembly 2015”.</i></p> <p><i>I dati raccolti dagli studenti sono invece serviti, assieme a quelli raccolti nell’anno scolastico seguente (2015-2016), per una tesi di laurea specialistica (“Monitoring and Analysis of beached marine litter in coastal protected areas of Pelagos Sanctuary”; Giovacchini Alice, Corso di laurea Magistrale di Biologia Marina, Classe LM 13, Scienza Biologiche, Università di Pisa, anno 2016) e per varie successive pubblicazioni sull’argomento, sia di “science education” che di “ricerca standard sui marine litter” :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merlino, S., Stroobant, M., Mioni, E., Marini, C., Marini, D., &amp; Giovacchini, A. 2014. Marine litter in Ligurian and Tyrrhenian sea: a survey around the Cetacean Sanctuary coastline. In: Proceedings of the Second Ocean International Research Conference, November 17–21, 2014. Barcelona, Spain: IORC.</li> <li>- Mioni E., Merlino S., Locritani M., Strada S., Giovacchini A., Stroobant M., Traverso R. 2015. “Blue Paths” and SEACleaner. Ensuring long-term commitment of citizens in environmental monitoring and scientific research. In: Proceedings of Ocean’15 MTS/IEEE conference, Genova 18-21 May 2015.</li> <li>- Merlino S., Locritani M., Giovacchini A., Strada S., Lavarello I. Lombardi D. 2015. Marine litter in the pelagos sanctuary: alone we can do so little. Together we can do so much!. In: Proceedings of “Innovation in Environmental Education: ICT and International Learning” Conference, Firenze 25-26 September 2015</li> <li>- Mioni E., Merlino S. and Giovacchini A. Engaging way to help students develop skills, interest and methodological research approaches in Marine and Environmental science (2016). In: Advances in Higher Education. Ed. De la Poza, Domènech J., Lloret M., Cinta M., Vela V. and Zuriaga Agustí. E., Editorial Universitat Politècnica de València, 2015 p 400-408 . ISBN: 978-84-90 48-340-4. <a href="http://hdl.handle.net/10251/65127">http://hdl.handle.net/10251/65127</a> (<a href="https://riunet.upv.es/handle/10251/65127">https://riunet.upv.es/handle/10251/65127</a>)</li> <li>- Merlino S. 2016. SeaCleaner Project: Monitoring Marine Litter on Beaches around the “Pelagos Sanctuary”. Human Ecology Journal, No 27: WASTE. Published by Commonwealth Human Ecology Council (CHEC), Hurlingham Studios, Ranelagh Gardens London, UK.</li> </ul>
<p>Commenti degli studenti</p>	<p><i>Molto positivi. Alcuni di loro sono stati molto influenzati da tale esperienza, sia per il lato “ambientale” che per quello “scientifico”, tanto da iscriversi, l’anno seguente e quello dopo ancora, a facoltà Universitarie come fisica, scienze ambientali ed informatica. In particolare, hanno confessato di essere stati, prima di tale esperienza, completamente</i></p>

	<i>all'oscuro dell'esistenza di tale problema, che affligge invece i nostri mari e le nostre spiagge e di essersi meravigliati moltissimo di ciò'.</i>
Commenti tutor scolastici	<i>Molto entusiasti dell'esperienza, tanto è che hanno voluto riproporre la cosa negli anni seguenti.</i>
Commenti tutor aziendale	<i>Molto interessante anche per noi ricercatori. I ragazzi si sono impegnati molto, e anche dal punto di vista di ricerca ci hanno aiutati nella raccolta ed analisi di moltissimi dati.</i>

---

---

---