



Istituto Tecnico Nautico Statale

" Gaetano Arezzo della Targia "

Via Catania, 25 - Tel. 0931- 65419 - fax 0931 65140

e-mail: Srth010007@istruzione.it - c.f. 93031220895

sito web: <http://www.nauticosiracusa.com>

96100 - SIRACUSA

centro di formazione autorizzato dal Ministero dei Trasporti

Scuola componente del polo trasporti della Regione Siciliana

Centro accreditato AICA per l'ECDL e il CAD

centro di formazione professionale accreditato della regione Sicilia

Centro accreditato Trinity

Report finale progetto : La chiarezza del mare

Per lo sviluppo delle tematiche previste nell'ambito del progetto doppia eccellenza che ha riguardato l'attività contraddistinta da uscite in mare e lavoro laboratoriale, ha coinvolto dieci alunni appartenenti alla terza A e alla quarta A dell'istituto, per un totale globale di cinquanta ore. Il progetto è stato articolato in modo da essere oggetto di apposita certificazione.

LABORATORIO: L'attività di laboratorio è stata ripartita in due fasi: la prima in laboratorio a scuola simulando tutte le procedure di analisi delle acque che sarebbero state svolte a bordo della motobarca Tuono. E' stato perciò svolto un lavoro preliminare avviato al fine di richiamare l'uso del microscopio ottico per osservare il **fitoplancton** ed eventualmente lo **zooplancton**, che doveva essere raccolto in mare e cioè nel grande bacino naturale del porto Grande di Siracusa.

Questa attività si è sviluppata in sei ore durante le quali si proceduto al montaggio da parte dei singoli alunni del nuovo microscopio, dotato di telecamera. Uno strumento che ha permesso riprese video e foto di quanto osservato lavorando sui vetrini dei preparati microscopici in dotazione alla sezione biologia del laboratorio di Scienze. Inoltre, nell'ambito delle venti ore previste per l'attività laboratoriale si è avviato l'analisi di campioni di acqua di mare, appositamente prelevati nel porto grande di Siracusa, utilizzando un kit che consente la ricerca dei nitrati, dell'alcalinità, dei cloruri, del ferro e di altri cationi;Il tutto si è sviluppato nell'arco delle quattordici ore rimanenti. Con lavoro affidato e sviluppato da piccoli gruppi di studenti è stato abbinato all'uso dei sensori per misurare l'ossigeno disciolto, la conducibilità, calcio, cloruri, e l'ammoniaca.

Questa procedura prevedeva l'utilizzo del palmare o data logger, con i quali i sensori devono essere necessariamente interfacciati, onde procedere a vari tipi di misurazioni con un interessante divario di range. Sono state avviate, singolarmente per ciascun alunno, tutte le procedure di calibrazione e di setup del piaccmetro, del misuratore del potenziale di ossidoriduzione e specificatamente dei vari sensori in dotazione col data - logger o palmare Ulab.

I ragazzi lavorando sia in gruppo che singolarmente hanno anche realizzato una corposa documentazione scritta, dettagliata ed analitica che fa parte dei materiali prodotti in questo corso. Questo intenso lavoro preliminare e di affiancamento si è anche avvalso della collaborazione dei tecnici dell'Arpa coordinati dalla dr.ssa Ottaviano e poi ha

trovato applicazione pratica nelle uscite in mare.

USCITE IN MARE: Sono state programmate a bordo della motobarca Tuono, per complessive trenta ore con l'assistenza dei tecnici dell'Arpa, procedendo alle analisi e alle misurazioni in vari punti del porto Grande. A bordo della motobarca in dotazione all'istituto sono stata avviate le misurazioni della trasparenza (disco di Secchi) e della profondità, del ph, della temperatura, e dei vari parametri, che testimoniano dello stato di salute come ossigeno disciolto, conducibilità, salinità, ammoniaca ed altro ancora. Le uscite hanno riguardato nello specifico il tratto di mare a largo della fonte Aretusa, a largo del faro Caderini, a largo di punta del Pero, al largo del molo S. Antonio, e a largo del comprensorio dei Pantanelli. Nel corso di queste uscite in mare sono stati altresì raccolti dati sulla qualità del plancton. Con l'aiuto dei tecnici dell'Arpa, gli alunni hanno provveduto direttamente a pescare il retinato, utilizzando le reti da plancton, cioè sostanzialmente fitoplancton che poi è stato analizzato mediante vetrini preparati, sempre dagli alunni, in laboratorio, utilizzando per le attività di osservazione il microscopio. Gli alunni hanno potuto osservare ceppi di batteri del tipo entero-coli, che erano state preparate sulle piastre di coltura confezionate dai tecnici dell'Arpa. Naturalmente in corso d'opera, un gruppo di alunni ha anche lavorato alle riprese video e fotografiche dell'attività svolta sia in laboratorio che in mare. Saranno incluse nel dvd per meglio riassumere il senso, lo sviluppo e l'articolazione di tutta l'attività che è stata svolta espressamente dagli alunni in prima persona e con l'assistenza dei tecnici dell'ARPA.

TABELLE DI MISURAZIONE

Zone di analisi	Fonte Aretusa 30.10.09	Porto Piccolo 23.10.09	MOLO S. Antonio 18.11.09	RISERVA Ciane-Saline 30.10.09	Penisola della MADDALENA 30.10.09	Zona del MINARETO 13.11.09	Area protetta Plemmirio 13.11.09	Punta del PERO 13.11.09	Porto Grande 28.10.09
Alcalinità		150 mg/l	_____	_____	_____	_____	_____	_____	135 mg/l
Cloruri		250 mg/l	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Durezza		350 mg/l	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Conducibilità		18000 m.siem				21076 micro siemens	21058 micro siemens	21151 micro siemens	
pH		8,29	8,32	8,24	8,22	8,27	8,27	8,23	7,84
Temp.	25,6°-24	22,5°		21,7°-20,1	21,4°-20,1	20°-18	19°-18	19,2°-17,8	
Ferro	_____	1 mg/l	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
O2 disc.	1,35 mg/l		1,65 mg/l	0,203 mg/l	0,478 mg/l	0,244 mg/l	0,278 mg/l		
NH4			1,50 mg/l			1,66 mg/l	1,15 mg/l		
Retinato			X	X					
Colore		verdastro	verdastro	verdastro					
ORP						71 mv	74 mv	72	

								mv	
--	--	--	--	--	--	--	--	----	--

Valori normali acqua di mare

Temperatura: 24°-26 Ph: 8,2-8,5 Durezza: 8-15 gradi tedeschi

NH₄: inferiore a 0,02 mg/l Ossigeno disciolto: 6-8 mg/l

Di questi dati che segnalano fatti di inquinamento in questo grande bacino naturale se ne propone una comunicazione pubblica in quanto confortata dalla certificazione di processo da parte dell'ARPA, presente con i suoi tecnici alle rilevazioni.

Il docente referente

Giuseppe Benanti