

## Laboratori per le scuole e seminari per le scuole e per il pubblico

### LABORATORI - CAGLIARI 23 APRILE

Molo Sanità, lato Est, Marina di Portus Karalis, a fianco ex stazione marittima (9:00-14:00)

#### **La CO<sub>2</sub>, da problema a risorsa**

Introduzione alle problematiche legate alle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, gli effetti sul cambiamento climatico, le possibili strategie di riduzione delle emissioni nel settore energetico.

*A cura di Alberto Varone (CRS4)*

#### **Cosa sta succedendo alla Sella del Diavolo?**

Laboratorio divulgativo ed interattivo per comprendere i processi che continuano a trasformare uno dei siti simbolo di Cagliari. I frequentatori del laboratorio potranno utilizzare strumenti per la realtà aumentata usati per studiare aree delle falesia altrimenti inaccessibili e sperimentare direttamente con test di resistenza la differente erodibilità dei materiali geologici che la compongono. Queste attività sono parte del progetto europeo MAREGOT.

*A cura di Antonio Funedda (Università di Cagliari)*

#### **Si possono falsificare le impronte digitali?**

Panoramica sulle principali tecniche di falsificazione di un'impronta digitale tramite l'utilizzo di vari materiali (materiali siliconici, colle, etc.). Durante il laboratorio verranno presentati sistemi per il rilevamento delle impronte digitali contraffatte e sistemi per il riconoscimento dell'identità personale basati sulle impronte digitali e sulla fisionomia del volto.

*A cura di Gian Luca Marcialis (Università di Cagliari)*

#### **I rifiuti e i reflui prodotti dalle imbarcazioni e la loro gestione**

Dimostrazione dei trattamenti di sedimenti marini con la tecnologia di elettrocinesi per la decontaminazione da metalli pesanti e con una *sediment MFC (Microbial Fuel Cell)* per la rimozione di idrocarburi. Dimostrazione del funzionamento di un prodotto ecocompatibile a base di lana in grado di svolgere la duplice funzione di assorbimento e biodegradazione naturale degli idrocarburi accidentalmente sversati in mare durante le attività di navigazione.

*A cura di Alessandra Carucci (Università di Cagliari)*

#### **Visual Computing**

Data l'importanza dell'informazione visiva per gli esseri umani, il visual computing, nato dalla fusione di *computer vision* e *computer graphics*, è al centro delle tecnologie che consentono la moderna società dell'informazione. Il CRS4 contribuisce in modo attivo all'avanzamento delle conoscenze in questo campo, combinando senza soluzione di continuità ricerche di base su metodi, strutture dati e algoritmi con lo sviluppo e la messa in opera di soluzioni applicative avanzate, in settori che spaziano dalla visualizzazione di dati territoriali, scientifici e biomedicali alla digitalizzazione e valorizzazione di beni culturali. In questo laboratorio verrà data una visione d'insieme delle attività svolte per l'acquisizione, la creazione, il trattamento, la distribuzione e l'esplorazione di oggetti ed ambienti complessi. Le metodiche sviluppate saranno esemplificate mostrando la loro applicazione ad un grande progetto nel settore dei beni culturali: lo studio e la valorizzazione del complesso statuario di Mont'e Prama.

*A cura di Antonio Zorcolo (CRS4)*

Molo Sanità, lato Est, Marina di Portus Karalis, a fianco ex stazione marittima (15:00-17:30)

### **La CO<sub>2</sub>, da problema a risorsa**

Introduzione alle problematiche legate alle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, gli effetti sul cambiamento climatico, le possibili strategie di riduzione delle emissioni nel settore energetico.

*A cura di Alberto Varone (CRS4)*

### **Le onde**

Esperimenti sulle onde meccaniche (in acqua e sonore), elettromagnetiche (diffrazione di luce laser da una/due fenditure) ed elettroniche (diffrazione elettronica da strati di grafite). Gli esperimenti consentiranno di comprendere la fisica delle onde.

*A cura di Carlo Maria Carbonaro (Università di Cagliari)*

### **Si possono falsificare le impronte digitali?**

Panoramica sulle principali tecniche di falsificazione di un'impronta digitale tramite l'utilizzo di vari materiali (materiali siliconici, colle, etc.). Durante il laboratorio verranno presentati sistemi per il rilevamento delle impronte digitali contraffatte e sistemi per il riconoscimento dell'identità personale basati sulle impronte digitali e sulla fisionomia del volto.

*A cura di Gian Luca Marcialis (Università di Cagliari)*

### **Gli effetti speciali con la chimica**

Presentazione di alcuni semplici esperimenti che prevedono cambiamenti di colore delle soluzioni, determinazione delle impronte digitali, reazioni di chemiluminescenza. Con l'aiuto di poster si faranno dei quiz sull'uso della chimica nella vita di tutti i giorni e su alcuni "effetti speciali" utilizzati nei film o nelle serie televisive.

*A cura di Claudia Caltagirone (Università di Cagliari)*

### **Visual Computing**

Data l'importanza dell'informazione visiva per gli esseri umani, il visual computing, nato dalla fusione di *computer vision* e *computer graphics*, è al centro delle tecnologie che consentono la moderna società dell'informazione. Il CRS4 contribuisce in modo attivo all'avanzamento delle conoscenze in questo campo, combinando senza soluzione di continuità ricerche di base su metodi, strutture dati e algoritmi con lo sviluppo e la messa in opera di soluzioni applicative avanzate, in settori che spaziano dalla visualizzazione di dati territoriali, scientifici e biomedicali alla digitalizzazione e valorizzazione di beni culturali. In questo laboratorio verrà data una visione d'insieme delle attività svolte per l'acquisizione, la creazione, il trattamento, la distribuzione e l'esplorazione di oggetti ed ambienti complessi. Le metodiche sviluppate saranno esemplificate mostrando la loro applicazione ad un grande progetto nel settore dei beni culturali: lo studio e la valorizzazione del complesso statuario di Mont'e Prama.

*A cura di Antonio Zorcolo (CRS4)*

## **SEMINARI PER IL PUBBLICO - CAGLIARI 23 APRILE**

Molo Sanità, ex stazione marittima (17:00-19:30)

### **Infrastrutture critiche per l'emergenza in mare**

Illustrazione di attività riguardanti le "*Critical communications*", con l'impiego di tecnologie sviluppate all'interno del Joint Innovation Center di Pula.

*A cura di Matteo Vocale (CRS4), Andrea Sturba (Huawei), Sauro Mazzanti (Direzione regionale Vigili del Fuoco)*

### **La rotta ottimale in barca a vela: un problema matematico**

*A cura di Marino Marrocu (CRS4)*

### **La gestione dei rifiuti e dei reflui prodotti dalle imbarcazioni**

*A cura di Alessandra Carucci (Università di Cagliari)*

### **Un mare tropicale a Cagliari**

Le faune fossili rinvenute nelle colline della città, risalenti a 7-8 milioni di anni fa. E' prevista anche una mini esposizione di reperti nella sala di videoproiezione.

*A cura di Gian Luigi Pillola (Università di Cagliari)*

## **SEMINARI PER IL PUBBLICO- OLBIA 27 APRILE**

Presso la sede dell'Università di Sassari, Aeroporto di Olbia (9:00-13:00)

### **Previsione del movimento turistico in Sardegna attraverso i dati di Google Trend**

L'uso di google è così diffuso nella nostra società che il termine googlare è entrato ormai in alcuni dizionari della lingua italiana. Le informazioni sulle ricerche effettuate dagli internauti costituiscono un prezioso patrimonio al fine di prevedere e quindi aiutare la pianificazione l'offerta di servizi turistici. Il presente lavoro mostra che attraverso i dati di google trend e di google immagini si può migliorare la performance dei modelli più comunemente utilizzati al fine della previsione degli arrivi turistici. Un ulteriore aspetto interessante emerso dall'analisi dei dati sulle ricerche fatte sulla rete è che gli eventi culturali sembrano in grado di attirare grande attenzione sulla località in cui si svolgono suggerendo un ovvio modo per moderare la stagionalità dei flussi turistici.

*A cura di Gabriele Ruiu (Università di Sassari)*

### **Turismo e felicità. Quando "ben-essere" è "ben vivere"**

Il raggiungimento della felicità sembra essere tra i più importanti obiettivi nella vita di un individuo. Anche in ambito turistico, a prescindere dalla mèta o dalla tipologia di viaggio, il ben-essere in vacanza è la dimensione universale che accomuna molti viaggiatori. Ma, quali sono i fattori che maggiormente contribuiscono al benessere soggettivo del turista? Quando un'esperienza di viaggio può considerarsi realmente appagante? Questo seminario cercherà di mostrare gli elementi che davvero influenzano il perseguimento della felicità per il turista; quindi, illustrerà le implicazioni pratiche per le comunità ospitanti, le imprese e le istituzioni locali impegnate nella creazione di un'esperienza turistica "felice" per chi viaggia.

*A cura di Mariella Pinna (Università di Sassari)*

### **I "posti barca" e la tassa sui rifiuti tra questioni di tutela ambientale ed effetti sul settore della nautica**

Si cercherà di illustrare come la superficie del mare possa essere assoggettata alla tassa sui rifiuti: prendendo quale esempio uno schema di "posti barca", stagionali e annuali, si dimostrerà che solo le aree occupate dalle imbarcazioni potrebbero essere tassate poiché potenzialmente produttive di rifiuti. Il confronto con il caso delle *houseboat* olandesi consentirà di osservare l'applicazione del principio europeo "chi inquina paga", nonché gli effetti di tale "costo fiscale" sul settore della nautica.

*A cura di Paolo Barabino (Università di Sassari)*

### **Chi lo dice che all'università non si lavora?**

I business game che attivano l'apprendimento, raccontare un'azienda, i suoi prodotti e la sua storia lunga 120 anni: è il cuore del progetto ideato e realizzato dall'azienda vitivinicola Contini di Cabras, all'interno del corso di "Gestione delle Imprese e Marketing del Turismo" del Corso di Laurea in Economia e Management del Turismo. Gli studenti racconteranno come la partecipazione al business game abbia consentito loro di comprendere gli aspetti pratici relativi all'uso dei social media nelle strategie di marketing di un'azienda. In particolare, lo faranno raccontando che cosa abbia significato per loro creare un piano editoriale e utilizzarlo per implementare una strategia di storytelling digitale (creazione dei testi, dei video, imparare a lavorare in gruppo, ecc.). Gli studenti condivideranno anche qualche simpatico aneddoto che il loro lavoro ha generato e diventeranno testimoni dell'idea che una più stretta collaborazione tra Università e Imprese del territorio possa favorire forme di apprendimento più efficaci, stimolanti e, perché no, divertenti.

*A cura degli studenti del corso di "Gestione delle Imprese e Marketing del Turismo" (docente: prof. Giacomo Del Chiappa) con la partecipazione del Direttore Commerciale dell'azienda vitivinicola Contini e della dott.ssa a Marina Pitzoi (Università di Sassari)*

### **Enoturismo: il caso delle Strade del vino in Sardegna**

L'interesse dei viaggiatori per l'enoturismo è cresciuto negli ultimi anni e di conseguenza, un gran numero di regioni/paesi del mondo stanno promuovendo il turismo enogastronomico. Anche in Sardegna questa forma di domanda turistica ha mostrato una crescita significativa data la grande opportunità per le aree interne e rurali di svilupparsi e diversificare le loro produzioni. Al fine di supportare questo tipo di turismo, la Regione Sardegna nel 2009 ha identificato delle aree per creare e promuovere le cosiddette "Strade del vino". L'obiettivo di questo intervento è duplice. Nella prima parte verrà descritta la normativa nazionale e regionale che ha portato alla creazione delle "Strade del vino". Nella seconda parte si farà un focus sulle strade del vino sarde, vedendo quali comuni ne fanno parte e analizzando come questi itinerari possano influenzare l'efficienza delle imprese che sono coinvolte nei percorsi.

*A cura di Maria Giovanna Brandano (Università di Sassari)*

### **Il sistema economico sardo: il progetto "Top500"**

La presentazione sintetizzerà i risultati dell'indagine realizzata da un gruppo di ricercatori del Dipartimento di Scienze economiche e aziendali in collaborazione con "La Nuova Sardegna" volta a descrivere lo "stato di salute" del sistema economico sardo attraverso l'analisi dei risultati economico-finanziari delle 500 aziende più grandi della Regione. Grazie alla misurazione e alla valutazione dei principali indicatori economico-finanziari per tutte le aziende osservate (anni 2015-2016), si è potuto interpretare il trend evolutivo dell'economia sarda nel suo complesso e con riferimento ai principali comparti produttivi. La ricerca ha permesso di meglio comprendere il percorso di ripresa economica intrapreso dalle aziende sarde e di far emergere punti di comunanza e di distanza fra i vari settori.

*A cura di Alberto Ezza (Università di Sassari)*

### **La CO2: da problema a risorsa**

Introduzione alle problematiche connesse con le emissioni di CO2 in atmosfera, gli effetti sul cambiamento climatico e le possibili strategie di riduzione delle emissioni nel settore energetico.

*A cura di Alberto Varone (CRS4)*

## LABORATORI - OLBIA 28 APRILE

Porto turistico Marina di Olbia, Via Piovene 8. Località Sa Marinedda (9:00-13:00)

### **La CO<sub>2</sub>, da problema a risorsa**

Introduzione alle problematiche legate alle emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, gli effetti sul cambiamento climatico, le possibili strategie di riduzione delle emissioni nel settore energetico.

*A cura di Alberto Varone (CRS4)*

### **Metti in gioco la mente, guarda il Sole, misura del tempo**

Stimolanti exhibits e giochi matematici, oltre a strumenti ed apparati fisici per l'osservazione del sole e la misura del tempo, per una attività di *public engagement* dinamico e di animazione scientifica nell'ambito della matematica e della fisica, realizzata da ragazzi delle scuole partecipanti al progetto UNISCO sotto la guida di personale esperto di didattica laboratoriale e comunicazione scientifica proveniente dal mondo della scuola, delle associazioni scientifiche e dell'Università. L'obiettivo è incuriosire e coinvolgere il pubblico di ogni età, mettendo in gioco la mente e facendo collaborare anche il corpo: osservare, ragionare, provare, toccare, sperimentare dal vivo il magico mondo della matematica e della fisica. Ai partecipanti sarà chiesto di compilare in modo anonimo e volontario, questionari di gradimento e di cultura scientifica.

*A cura di Carlo Andrea Pensavalle (Università di Sassari), Stefania Bagella (Museo di Ateneo dell'Università degli Studi di Sassari)*

## LABORATORI - ALGHERO 2 MAGGIO

Darsena Capitaneria, Consorzio del Porto di Alghero (9:30-13:00)

### **Dai videogiochi alla ricerca scientifica**

Panoramica di tecnologie gaming, realtà aumentata e realtà virtuale.

*A cura di Massimo Deriu (CRS4)*

### **La ricerca applicata agli alimenti. Dalla semola al pane: osservare, analizzare, conoscere**

Scomporre uno sfarinato di grano duro nelle sue frazioni, con i setacci, e riferimento agli aspetti nutrizionali. Il glutine, i suoi aspetti nutrizionali. Il lievito naturale, il suo uso e gli aspetti nutrizionali. Il pH di un impasto normale e di uno con lievito naturale. L'uso del dinamometro per evidenziare le differenze tra alcuni pani: pane per celiaci e pane normale, pane fresco e pane raffermo, ecc.

*A cura di Pasquale Catzeddu (Porto Conte Ricerche)*

### **Scopriamo che pesci pigliare**

Verrà allestito un piccolo angolo dedicato alla ricerca in acquacoltura, con mangimi (e relativi cartellini), materie prime, modellini di impianti (un acquario), mangimi diversi, cartelloni o brochures o mappe che indicano la produzione mondiale, eventualmente gadgets. Si cercherà di far capire quanta ricerca c'è dietro l'acquacoltura, che si può quantificare la qualità della produzione, sfatare alcuni falsi miti (il pesce allevato contiene meno omega-3 del selvatico, i pesci allevati vengono "ingrassati" con antibiotici e sono pieni di additivi chimici, servono 5 Kg di pesce pescato per produrre 1 Kg di pesce allevato, etc).

*A cura di Roberto Anedda (Porto Conte Ricerche)*

### **Neuroscienze e NeuroInformatica in Sardegna**

Da più di 10 anni tra le insenature di Capo Caccia si svolge una conferenza poco convenzionale. Esperti di Neuroscienze, NeuroInformatica, Connectomica, Robotica, ed Ingegneria Elettronica Neuromorfica convergono da ogni parte del mondo per discutere, creare, innovare le tecnologie che saranno la base delle realtà tecnologiche all'avanguardia del futuro. Coinvolgere il pubblico nelle nostre attività fa parte della nostra missione scientifica. Presenteremo le strade ancora aperte nel nostro percorso di ricerca e gli obiettivi raggiunti, correlati da dimostrazioni pratiche di piccoli robot, veri e propri esempi di intelligenza artificiale.

*A cura di Paolo Enrico (Università di Sassari)*

### **Acqua di mare: non solo H<sub>2</sub>O**

Determinazione di alcuni sali presenti nell'acqua di mare, misurazione del suo pH e del potere tampone. Il ciclo del Carbonio e la sua importanza per l'ambiente.

*A cura di Serenella Medici e Sergio Stoccoro (Università di Sassari)*

### **FLOWERED. Restituire il sorriso rubato ai bambini da una malattia senza nome**

Breve seminario interattivo sulle conseguenze dell'eccesso di fluoro nell'ambiente sulla salute delle popolazioni della Rift Valley (East Africa), focus area del progetto FLOWERED. Dimostrazioni pratiche e collegamento skype con Alberto Tanda, che sta svolgendo la tesi di laurea magistrale in Sistemi agrari UNISS presso The Nelson Mandela African Institute of Technology, Arusha, Tanzania.

*A cura di Giovanna Seddaiu, Luciano Gutierrez, Sara Melito, Chiara Cappai, Alberto Carletti, Margherita Rizzu, Moses Hillary Akuno, Sara Chaine, Alberto Tanda, Pier Paolo Roggero.*

*Coordinatore del progetto: Giorgio Ghiglieri, Università di Cagliari Nucleo di Ricerca sulla Desertificazione, Centro interdipartimentale dell'Università di Sassari.*

### **Una goccia di latte, un mare di proteine: esempi di tecniche per la visualizzazione di proteine**

Mostrare la "salute" del latte ovino con un test simile a quello di gravidanza (i ragazzi mettono una goccia di latte e si aspetta il risultato, il tutto commentato e con le spiegazioni del caso), ma anche fare vedere come si separano le proteine in un gel di elettroforesi (spiegando che sono tante e diverse tra loro con importanza differente per la salute).

*A cura di Daniela Pagnozzi (Porto Conte Ricerche)*

### **Metti in gioco la mente, guarda il Sole, misura del tempo**

Stimolanti exhibits e giochi matematici, oltre a strumenti ed apparati fisici per l'osservazione del Sole e la misura del Tempo, per una attività di public engagement dinamico e di animazione scientifica nell'ambito della matematica e della fisica, realizzata da ragazzi delle scuole partecipanti al progetto UNISCO sotto la guida di personale esperto di didattica laboratoriale e comunicazione scientifica proveniente dal mondo della Scuola, delle Associazioni Scientifiche e dell'Università. L'obiettivo è incuriosire e coinvolgere il pubblico di ogni età, mettendo in gioco la mente e facendo collaborare anche il corpo: osservare, ragionare, provare, toccare, sperimentare dal vivo il magico mondo della matematica e della fisica. Ai partecipanti sarà chiesto di compilare in modo anonimo e volontario, questionari di gradimento e di cultura scientifica.

*A cura di Carlo Andrea Pensavalle (Università di Sassari), Stefania Bagella (Museo di Ateneo dell'Università degli Studi di Sassari)*

## SEMINARI PER LE SCUOLE - ALGHERO 2 MAGGIO

Sede dell'Università di Sassari, complesso di Santa Chiara (9:00-13:00)

### **Siamo tutti super-organismi**

Protagonista del seminario: il microbiota che vive in simbiosi con noi; spiegheremo in che modo la dieta può modificare, generando effetti positivi o negativi sulla salute dell'uomo.

*A cura di Sergio Uzzau (Porto Conte Ricerche)*

### **Cambiamenti climatici: cause ed effetti**

I cambiamenti climatici sono uno degli argomenti di discussione attualmente più importanti. Numerosi studi scientifici modellizzano che, mantenendo invariato l'attuale tasso di riscaldamento (circa 1°C ogni 50 anni), nel 2100 la temperatura globale sarà più alta di circa 2 °C di quella odierna con conseguente innalzamento del livello del mare di 40 (o 120) cm rispetto all'attuale (a seconda dei modelli usati). L'effetto combinato di queste due rapide variazioni avrà come conseguenza un radicale cambiamento della geografia costiera dell'intero pianeta. Intere aree del nord Europa potrebbero sparire, così parti della pianure costiere italiane. Negli ultimi decenni la comunità scientifica ha individuato come causa principale del riscaldamento globale l'aumento di CO<sub>2</sub> in conseguenza dell'attività antropica recente.

Il seminario ha lo scopo di mostrare come sia lo studio delle rocce sedimentarie che quello delle forme morfologiche erosive possano essere usati come indicatori paleoclimatici e, quindi, mostrare cause e effetti dei cambiamenti climatici sia nel tempo che con e/o senza l'impatto antropico.

*A cura di Vincenzo Pascucci (Università di Sassari)*

### **La CO<sub>2</sub>: da problema a risorsa**

Introduzione alle problematiche connesse con le emissioni di CO<sub>2</sub> in atmosfera, gli effetti sul cambiamento climatico e le possibili strategie di riduzione delle emissioni nel settore energetico.

*A cura di Alberto Varone (CRS4)*

## LABORATORI - ORISTANO 5 MAGGIO

Molo Enti di Stato, Porto Industriale di Oristano (Santa Giusta) Darsena (9:00-13:00)

### **La rotta ottimale in barca a vela: un problema matematico**

Una chiacchierata informale su cosa lega i videogiochi online, un cercatore di asparagi preoccupato e penseroso con la passione per il mare, gli incendi boschivi, le previsioni meteorologiche e la matematica con la scelta della rotta migliore da seguire navigando a vela.

*A cura di Marino Marrocu (CRS4)*

### **La meiofauna (invertebrati di taglia compresa tra i 30 ed i 500 micrometri)**

La meiofauna vive negli interstizi dei sedimenti marini dove svolge ruoli ecologici fondamentali: stabilizza i fondali, aiuta il ciclo dei nutrienti, la rimozione dei rifiuti, e l'efficienza delle reti alimentari. Agli studenti mostreremo come si raccolgono i campioni, come si estraggono gli animali, come si osservano al microscopio e racconteremo loro l'importanza dello studio di questi piccoli animali.

*A cura di Antonio Pusceddu (Università di Cagliari)*

### **La ricerca aiuta a digerire. Biotecnologie e intolleranza al lattosio**

Il latte ad alta digeribilità è arricchito a livello industriale dell'enzima lattasi, di cui sono carenti i soggetti intolleranti al lattosio (condizione che riguarda quasi il 90% dei sardi, spesso a loro insaputa). Questo enzima scinde lo zucchero del latte (il lattosio) nei suoi componenti (glucosio e galattosio): in questa maniera il latte diventa assimilabile anche dai soggetti intolleranti al lattosio. Per fare questo, i partecipanti al laboratorio emuleranno il processo industriale che prevede l'immobilizzazione dell'enzima su sferette di alginato di sodio (comunemente usato per il trattamento dei sintomi legati al reflusso gastroesofageo) ed il successivo trattamento di un campione di latte commerciale.

*A cura di Carlo Aymerich (Consorzio Uno)*

### **I rifiuti e i reflui prodotti dalle imbarcazioni e la loro gestione**

Dimostrazione dei trattamenti di sedimenti marini con la tecnologia di elettrocinesi per la decontaminazione da metalli pesanti e con una sediment MFC (Microbial Fuel Cell) per la rimozione di idrocarburi. Dimostrazione del funzionamento di un prodotto ecocompatibile a base di lana in grado di svolgere la duplice funzione di assorbimento e biodegradazione naturale degli idrocarburi accidentalmente sversati in mare durante le attività di navigazione.

*A cura di Alessandra Carucci (Università di Cagliari)*

## **SEMINARI PER LE SCUOLE - ORISTANO 5 MAGGIO**

Sede del Consorzio Industriale Provinciale di Oristano (9:00-13:00)

### **Acquacoltura integrata, produrre nel rispetto dell'ambiente**

A fronte di una popolazione mondiale in continuo aumento la domanda di prodotti ittici continuerà a crescere e a pesare su un'offerta sempre più vincolata dai limiti imposti da un ecosistema che non riesce a soddisfare i bisogni della popolazione. L'acquacoltura può contribuire a soddisfare la domanda crescente di prodotti ittici e rappresenta un motore economico, nonché un'opportunità occupazionale di fondamentale importanza per il futuro del pianeta. L'acquacoltura è uno dei settori di produzione di alimenti più in espansione e deve quindi svilupparsi in modo sostenibile. L'acquacoltura integrata (IMTA) rappresenta un modello di acquacoltura che si sviluppa proprio nell'ottica della riduzione degli inquinanti, del risparmio idrico, energetico e nella diversificazione delle produzioni.

*A cura di Dario Vallainc (IMC – International Marine Centre)*

### **Mediterraneo un mare di plastica**

Da circa 50 anni gli oggetti di plastica che si producono hanno migliorato e agevolato la nostra vita. Ma ci chiediamo che fine fanno tutti questi oggetti. Siamo sicuri che saranno tutti riciclati o comunque conferiti in discarica? Intervistando i nostri mari sembrerebbe proprio il contrario. Recenti campagne di monitoraggio sia lungo le spiagge che in mare aperto mostrano dati allarmanti per il Mediterraneo. Proveremo a comprendere meglio questo fenomeno chiedendo aiuto alle tartarughe marine, che conoscono questi ambienti meglio di noi e sentiremo cosa ci diranno.

*A cura di Giuseppe Andrea de Lucia (IAMC – CNR, Istituto per l'ambiente marino costiero del Consiglio nazionale delle ricerche, sez. di Oristano)*

### **Clima che cambia, mare che sale, coste che si modificano: scenari per il futuro**

L'innalzamento del livello del mare nel secolo corrente, legato ai cambiamenti climatici, è un fenomeno riconosciuto dalla comunità scientifica mondiale. L'organismo che riunisce centinaia di ricercatori che studiano i cambiamenti climatici, l'IPCC (International Panel on Climate Change), ha previsto un

innalzamento globale del livello del mare compreso tra 70 centimetri e un metro al 2100. Gli effetti saranno rilevanti sulle coste basse che sono anche le aree più popolate in tutto il pianeta. Questo scenario, ormai irreversibile, avrà conseguenze sociali difficilmente prevedibili, come la perdita di aree coltivabili e le possibili migrazioni di milioni di persone. La ricerca scientifica sta cercando di prevedere le modifiche morfologiche che le coste sabbiose, le lagune e le foci fluviali subiranno in relazione all'innalzamento relativo del livello del mare. Le coste basse della Sardegna, soprattutto il Golfo di Oristano e il Golfo di Cagliari, rappresentano un eccellente laboratorio naturale per questi studi.

*A cura di Giovanni De Falco (IAMC –CNR, Istituto per l'ambiente marino costiero del Consiglio nazionale delle ricerche, sez. di Oristano)*

### **Le specie protette dell'Area Marina del Sinis**

La diversità geomorfologica dell'area marina protetta Penisola del Sinis – Isola di Mal di Ventre favorisce la presenza di una grande varietà di organismi, sia vegetali che animali. Nella piattaforma continentale compresa tra la costa, l'Isola di Mal di Ventre e lo Scoglio del Catalano, è presente un'estesa prateria di Posidonia oceanica. In alternanza al posidonieto si presentano fondi a precoralligeno, biocenosi caratterizzata dalla presenza di organismi bentonici calcarei e organismi vegetali come ficodindia di mare (*Halimeda tuna*), rosa di mare (*Peyssonnelia squamata*), pseudolitofillo (*Pseudolithophyllum expansum*), *Vidalia volubilis*, il briozoo *Scrupocellaria reptans*, il porifero spugna cervello (*Chondrilla nucula*) e fondi sabbiosi. Nei fondali del Sinis è possibile incontrare molti organismi particolari: spugne come la verongia (*Aplysina aerophoba*) tipica dei bassi fondali ben illuminati e numerosi nudibranchi come *Flabellina* sp. (A. Tommasi/Panda Photo), *Flabellina ischitana*, *Hypselodoris tricolor* e *Discodoris atromaculata*. Tra i crostacei sono presenti il granchio facchino (*Dromia personata*) (R. Nistri/Panda Photo), la cicala di mare (*Scyllarides latus*) e la galatea (*Galathea strigosa*). Lungo le pareti più profonde sono presenti le colonie di corallo rosso (*Corallum rubrum*), del mano di morto (*Alcyonium acaule*) e dello sferococco coronato (*Sphaerococcus coronopifolius*). Inoltre nei fondali si possono incrociare differenti specie ittiche come la cernia dorata (*Epinephelus costae*), la cernia bruna (*Epinephelus marginatus*) (F.DiDomenico/Panda Photo) e la murena (*Murena helena*) oltre al tordo ocellato (*Symphodus ocellatus*) (A. Tommasi/Panda Photo) ed al tordo codanera (*Symphodus melanocercus*).

*A cura di Giorgio Massaro (Area Marina Protetta)*

### **Simulazione di meccanismi molecolari che contribuiscono alla sclerosi multipla ed altre malattie autoimmuni**

Oggi, alcuni meccanismi biologici molto complessi, che riguardano l'interazione di molecole di grosse dimensioni quali ad esempio proteine, sono simulabili mediante supercalcolatori. L'analisi dei risultati della simulazione consente poi di trarre delle conclusioni importanti di natura biologica e medica, che possono aiutare a comprendere malattie complesse e multifattoriali o perlomeno ad elucidarne alcuni meccanismi fondamentali. In questo incontro discuterò in particolare della sclerosi multipla e del meccanismo attraverso il quale il nostro sistema immunitario riconosce virus e batteri e di come, talvolta, questo meccanismo possa venire "ingannato" e indurre il nostro corpo a difendersi attaccando cellule importanti quali il rivestimento mielinico dei nervi.

*A cura di Enrico Pieroni (CRS4)*

### **Vita negli oceani profondi**

Gli oceani ricoprono oltre il 70% della superficie della Terra e nascondono il più grande ecosistema del nostro Pianeta: circa il 95% degli oceani si trova oltre i 200 m di profondità. Un ambiente buio e freddo ma certamente non privo di vita. Il seminario proporrà un "viaggio" alla scoperta delle peculiarità ecologiche

degli oceani profondi con uno sguardo alle scoperte più recenti e ai rischi che questi ambienti, benché remoti, affrontano per effetto dello sfruttamento umano.

*A cura di Antonio Pusceddu (Università di Cagliari)*

### **Mangia viola e vivi più a lungo**

Gli alimenti viola, veri e propri super food, contengono preziose antocianine che contrastano l'invecchiamento con la loro azione antiossidante utile per la buona funzione del cuore, il controllo della pressione e del colesterolo, e l'azione contro i radicali liberi. La Sardegna è una delle cinque blue zone del mondo, dove la lunga vita è una realtà concreta: scopriamo quali sono i segreti della longevità dei Sardi.

*A cura di Alessandra Guigoni, Enrico Sanjust (Università di Cagliari), Luca Mercenaro (Università di Sassari)*

### **Ruolo dell'esposizione solare nei tumori della pelle. Il controllo dei nei.**

*A cura di Laura Atzori (Università di Cagliari)*

## **LABORATORI - CARLOFORTE 8 MAGGIO**

*Banchina Mamma Mahon, Marine di Sifredi (9:00-13:00)*

### **Proiettili dallo Spazio**

Ogni istante il pianeta Terra è bombardato da particelle provenienti dagli angoli più remoti dell'universo. Queste particelle, la cui origine è in parte ancora ignota, possono avere energie elevatissime, a volte maggiori di quelle che otteniamo nei più potenti acceleratori di particelle. L'atmosfera ci ripara da questi proiettili, prevalentemente protoni: nell'urto con gli atomi di azoto e ossigeno che la costituiscono, si generano i cosiddetti sciami cosmici, che sono formati da elettroni, fotoni e muoni di più basse energie. Non è possibile "vedere" direttamente i raggi cosmici, perché i nostri occhi non sono sensibili a queste radiazioni, ma con opportuni strumenti, i rivelatori, possiamo ricostruirne il percorso e misurarne l'energia. Nel laboratorio faremo una breve illustrazione di cosa sono i raggi cosmici e i muoni in particolare. Si discuterà della loro instabilità, delle implicazioni legate alla relatività ristretta della loro pericolosità e infine della loro rivelazione.

*A cura di Corrado Cicalò (INFN – Istituto nazionale di fisica nucleare, Università di Cagliari, Centro Fermi), Stefano Boi (INFN – Istituto nazionale di fisica nucleare, Università di Cagliari, Centro Fermi)*

### **Impronte digitali e chemiluminescenza**

Verranno presentati alcuni semplici esperimenti che prevedono cambiamenti di colore delle soluzioni, determinazione delle impronte digitali, reazioni di chemiluminescenza. Con l'aiuto di poster si faranno dei quiz sull'uso della chimica nella vita di tutti i giorni e su alcuni "effetti speciali" utilizzati nei film o nelle serie televisive.

*A cura di Claudia Caltagirone (Università di Cagliari)*

### **Esplorazione del linguaggio naturale**

Il laboratorio consisterà nell'esplorazione del linguaggio naturale (compreso il sardo, oltre ad italiano ed inglese) sia alla ricerca di analogie semantiche (uomo sta a donna come re sta a ... regina) che di proprietà sotto forma di semplici quiz. I ragazzi parteciperanno e si sfideranno direttamente contro le risposte calcolate tramite gli algoritmi di intelligenza artificiale sull'interpretazione del linguaggio naturale sviluppati all'Università di Cagliari all'interno del progetto OKgraph.

*A cura di Maurizio Atzori (Università di Cagliari)*

## **SEMINARI PER LE SCUOLE - CARLOFORTE 8 MAGGIO**

Spazio Culturale Exmé del Comune di Carloforte (9:00-13:00)

### **Ali sul mare. Salvaguardia e ricerca del Falco della Regina**

Il seminario illustra le attività di monitoraggio del falco della regina a cura dell'oasi Lipu di Carloforte.

*A cura di Luciano Durante (LIPU- Lega italiana protezione uccelli, Oasi di Carloforte)*

### **SRT e Radioastronomia**

Il Sardinia radio Telescope (SRT) è un'antenna di 64 metri di diametro che sorge nel Gerrei, 40 km a nord di Cagliari; è il radio telescopio più grande d'Italia e costituisce l'antenna più moderna e tecnologica d'Europa. SRT lavora per la ricerca astronomica e per le scienze spaziali.

*A cura di Silvia Casu (INAF- Istituto nazionale di astrofisica, sez. di Cagliari e Osservatorio astronomico di Cagliari)*

### **La telemedicina è nata in barca**

...o quasi! Nel senso che il supporto remoto marittimo è stato tra i primi campi di applicazione della telemedicina, per via del valore aggiunto che può dare in emergenze mediche durante la navigazione. Questo seminario sarà un racconto delle varie forme della telemedicina, per mare, nell'aria e sulla terra: dai primi esperimenti di trasmissione di ECG via telegrafo al monitoraggio clinico degli astronauti in orbita, passando per l'esperienza del CRS4, in Sardegna e nel resto del mondo.

*A cura di Francesca Frexia (CRS4)*

### **I prodotti ittici e la loro trasformazione: fra tradizione e innovazione**

Il seminario si propone di analizzare i vantaggi e le criticità dei processi di trasformazione tradizionali dei prodotti ittici, confrontandoli con i processi innovativi.

*A cura di Alberto Angioni (Università di Cagliari)*