

1a) Attività c/terzi o commerciale con entrate di cassa nel 2013.

Per quanto riguarda questa attività, il DSCG nel 2013 è stato impegnato principalmente in:

- a) Analisi chimico-fisiche su acque minerali;
- b) Trattamento di acque marine e scarichi industriali per successive misurazione radiometriche;
- c) Prove fisiche su pietre naturali secondo normative EN 1936 e EN 12372;
- d) Elaborazione di indicazioni metodologiche relative alla pianificazione del territorio in aree fragili soggette ad eventi alluvionali catastrofici, tramite la realizzazione di cartografie multitemporali e lo studio dell'evoluzione di alcuni bacini idrografici sardi soggetti a interventi antropici di urbanizzazione e utilizzo agricolo;
- e) Verifica della presenza nella Sardegna centro-meridionale di rocce silicatiche con litotipi, con verifica del contesto geologico stratigrafico nel quale tali litotipi affiorano;
- f) Coordinamento scientifico e predisposizione protocolli metodologici per la valutazione dello stato di conservazione del litorale del Comune di Olbia;
- g) Realizzazione di attività didattiche e di ricerca da svolgersi in occasione della prima campagna di rilievi delle spiagge individuate presso due Aree Marine Protette e il Parco Nazionale dell'arcipelago de La Maddalena, ovvero rispettivamente presso la spiaggia delle Bombarde (Comune di Alghero), Porto Taverna (Comune di Loiri Porto San Paolo), Cala Portese spiaggia dei due mari presso l'Isola di Caprera (Comune di La Maddalena);
- h) Collaborazione nella realizzazione della "Carta delle unità delle terre e della capacità d'uso dei suoli - primo lotto", secondo le seguenti attività: compiti di indirizzo scientifico e metodologico all'interno del Comitato Tecnico Scientifico del progetto; Elaborazione tematismi di base relativamente all'individuazione delle unità di materiali parentali, geomorfologiche e di utilizzazione e copertura del suolo; Popolamento della Banca Dati pedologica con i dati di archivio storico; Rilevamenti di campagna ed aggiornamento della Banca Dati relativamente all'areale di competenza (Pula-Capoterra); Realizzazione della Carta delle unità delle terre e della capacità d'uso dei suoli dell'area Pula-Capoterra;
- i) Corso di formazione per la figura di "Tecnico per la gestione dei Parchi ed Aree Protette";
- l) Premialità Regionale per progetti ministeriali finanziati o idonei.

1b) Attività determinate da convenzioni non derivanti da bandi competitivi con entrate di cassa nel 2013

Per quanto riguarda questa attività, il DSCG nel 2013 è stato impegnato principalmente in:

- a) Sintesi e sperimentazione di materiali innovativi per il trattamento del syngas per la produzione di SNG;
- b) Sviluppo e gestione dei servizi della Piattaforma di Nanobiotecnologie del parco tecnologico di Pula;
- c) Attività di rilevamento geomorfologico e costiero salvaguardia coste;
- d) Definizione di una metodologia finalizzata all'identificazione e rappresentazione cartografica degli apparati vulcanici nell'ambito regionale da applicare per la ricognizione, delimitazione e rappresentazione in scala idonea dei vulcani presenti ai sensi dell'art. 142 del

- Codice del Paesaggio ed altre aree caratterizzanti la geomorfologia del territorio sardo individuate e tipizzate dal Piano Paesaggistico Regionale;
- e) Progetto pilota di lotta alla desertificazione e siccità;
 - f) Predisposizione di un Atlante delle coste della provincia di Olbia-Tempio.
 - g) Valutazione dei risultati delle analisi mineralogiche qualitative e quantitative; valutazione della rilevanza dell'effetto delle acque delle gallerie di scolo sulle matrici acque superficiali e sotterranee e sedimenti fluviali attuali; individuazione e descrizione di eventuali proposte/scenari di bonifica o di riduzione del rischio di ulteriore estensione della contaminazione alle matrici ambientali.
 - h) P.O. Marittimo Italia Francia 2007-2013, Progetto Strategico RES MAR, Azione di Sistema B "Centro Transfrontaliero per lo studio della dinamica dei litorali".

2) Attività di Public Engagement

I docenti del DSG, nel corso del 2013, sono stati coinvolti in attività di Public Engagement che hanno riguardato principalmente partecipazioni attive a incontri pubblici organizzati da altri soggetti. In particolare si segnala la partecipazione alla manifestazione Cagliari FestivalScienza 2013 (<http://www.scienzasocietascienza.eu/materiali/Brochure%20FestivalScienza%202013.pdf>) organizzato dal comitato per le manifestazioni [SCIENZAsocietàSCIENZA](http://www.scienzasocietascienza.eu) il cui scopo è mettere assieme risorse umane e finanziarie per l'organizzazione di manifestazioni periodiche dedicate alla scienza e ai suoi rapporti con la società in modo da portare il pubblico cittadino a contatto col mondo della scienza per una maggiore consapevolezza sull'unicità della cultura e sulle trasformazioni che la scienza induce nella vita di tutti i giorni. Precedentemente, il Dipartimento ha partecipato anche alle edizioni 2012 (<http://www.scienzasocietascienza.eu/materiali/Brochure%20FestivalScienza%202012.pdf>) e 2011 (<http://www.scienzasocietascienza.eu/materiali/Brochure%20FestivalScienza%202011.pdf>).

Nell'ambito di questa manifestazione, la partecipazione del Dipartimento ha riguardato dibattiti, tavole rotonde, esibizioni e laboratori didattici coinvolgendo sia il personale docente che tecnico-amministrativo nonché gli studenti dei Corsi di Laurea afferenti al Dipartimento. In occasione di tale importantissima manifestazione, i visitatori hanno potuto conoscere il patrimonio culturale del Dipartimento, anche attraverso visite guidate ai Musei del Dipartimento: Museo di Geologia e Paleontologia "Domenico Lovisato", Museo di Mineralogia "Leonardo de Pruner" (<http://sites.unica.it/geomusei/>), entrambi aderenti al CIMCAS-Centro Interdipartimentale dei Musei delle Collezioni e dell'Archivio Storico dell'Ateneo di Cagliari, e alla Collezione degli Strumenti ed Apparecchi di Chimica.

Nello specifico, il Museo di Geologia e Paleontologia "Domenico Lovisato" ed il Museo di Mineralogia "Leonardo de Pruner" garantiscono l'apertura al pubblico tutto l'anno durante la settimana (dalle ore 10.00 alle ore 13.00) e l'organizzazione di visite guidate alle scolaresche e a gruppi. Una sezione del sito-web del Dipartimento è dedicata ai Geo Musei (<http://dipartimenti.unica.it/scienzechimicheegeologiche/musei/>) così come una pagina sui social network aperta nel 2013 (<https://www.facebook.com/AmiciGeoMuseiUniCa>).

Il Museo di Geologia e Paleontologia "Domenico Lovisato" ed il Museo di Mineralogia "Leonardo de Pruner" nel triennio 2011-2013 hanno partecipato attivamente a numerose altre manifestazioni culturali, organizzate da Enti pubblici (Università degli Studi di Cagliari, Comune di Cagliari, Provincia di Cagliari, Regione Autonoma della Sardegna, MIBAC-Ministero per i Beni e le Attività

Culturali, MIUR – Ministero per l'Università e la Ricerca, etc.), così come sotto riportate insieme alle edizioni di partecipazione nel triennio 2012-2013 ed il link alla manifestazione stessa:

- Monumenti Aperti: edizioni 2011, 2012 e 2013 - <http://www.monumentiaperti.com/>
- Giornate Europee del Patrimonio 2011 – Italia Tesoro d'Europa – 24-25 settembre 2011 - http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/sito-MiBAC/Menu-Utility/Immagine/index.html_647718002.html
- FestivalScienza: edizioni 2011, 2012, 2013 - www.scienzasocietascienza.eu
- Le giornate dell'Orientamento – UNICA: edizioni 2011, 2012 e 2013 - <http://people.unica.it/orientamento/>
- La settimana della cultura scientifica - UNICA
- La settimana del pianeta Terra - <http://www.settimanaterra.org/>
- La notte dei musei: edizione 2011 (18 maggio) - <http://www.lanottedeimusei.it/>
- La notte dei ricercatori: edizione 2011 (27 settembre) - (<http://www.unica.it/pub/7/show.jsp?id=23702&iso=-2&is=7>)

In particolare, per "Monumenti Aperti", così come per "FestivalScienza", i Geo Musei hanno garantito visite guidate ed una postazione interattiva per avvicinare studenti e visitatori ai temi delle Scienze Naturali, Ambientali e della Terra. Per le attività denominate “La scuola al museo – Il museo a scuola”, sono stati arruolati gli studenti dei CdL in Scienze Naturali e Scienze Geologiche. Docenti, in collaborazione con l'ANISN–Associazione Nazionale Insegnanti di scienze Naturali hanno organizzato seminari di aggiornamento per gli insegnanti di scienze e conferenze dibattite con studenti delle scuole superiori su diversi temi: evoluzione, conservazione della biodiversità, variazione climatica ed impatto sulla biosfera, geotermia, rischio geologico e pianificazione territoriale, Minerali e tecnologie.

I Docenti del DSCG hanno anche partecipato attivamente nel periodo 2011-2013 alle iniziative di Orientamento dell'Ateneo, aprendosi all'interazione con le Scuole di ogni ordine e grado, con iniziative calibrate sul target dell'utenza (es. Open Day dedicati all'Orientamento).

Nello specifico, i Geomusei, a completamento delle attività legate alle visite guidate, collaborano con i C.d.L. in Scienze Geologiche e in Scienze offrendo attività didattiche ed iniziative interattive di supporto, visite ai laboratori del Dipartimento ed attività più specificatamente legate all'orientamento (es., presentazione dei piani di studio e delle prospettive lavorative offerte dei Corsi di Laurea).

I Docenti del DSCG hanno anche partecipato a manifestazioni regionali e nazionali di divulgazione scientifica. In particolare si segnalano le partecipazioni della Dott.ssa Angela Serpe ad alcuni eventi non strettamente scientifici, inerenti al recupero sostenibile dei metalli strategici dai rifiuti di alta tecnologia tra cui: a) 8° workshop del programma TACEC (Towards A Carbon Efficient Chemistry) su "Il recupero dei minerali critici dai rifiuti elettrici e elettronici in Italia", Fiera Ecomondo, Rimini 11 novembre 2011; b) "Towards Industrial Sustainability: ITIA de-manufacturing pilot plant", presso ITIA-CNR, Milano 11 giugno 2013, in occasione della presentazione dell'impianto pilota "De-Manufacturing", delle attività di ricerca ad esso correlate e dell'Accordo Quadro CNR-Regione Lombardia che ne ha reso possibile la realizzazione; c) Serata conclusiva del progetto LE8R, Laboratorio di Educazione Ambientale e Comunicazione Creativa organizzata dagli studenti della 2ª A Servizi Socio Sanitari dell'Istituto "S. Pertini" di Cagliari, presso la Sala Polifunzionale Parco Monte Claro, Cagliari 30 maggio 2013.

Nel medesimo ambito, si segnala anche l'intervista alla Prof.ssa Paola Deplano da parte della giornalista Simona Regina per commentare un articolo pubblicato su Nature Communication da alcuni ricercatori della Northwestern University circa l'uso di amido di mais per recuperare l'oro da rifiuti elettronici. L'intervista è riportata sull'articolo pubblicato su Corriere della Sera.it del 4 giugno 2013 intitolato "Basta cianuro: recuperare l'oro in modo ecosostenibile".

Il DSCG nel 2013 ha anche partecipato a iniziative in collaborazione con enti pubblici per progetti di sviluppo urbano o valorizzazione del territorio, divulgazione e sensibilizzazione alla tutela dell'ambiente. Numerose azioni in questo ambito sono state promosse dal "Coastal and Marine Geomorphology Group". In particolare:

-Uso da parte della comunità di musei, ospedali, impianti sportivi, biblioteche teatri, edifici storici universitari-

Il "Coastal and Marine Geomorphology Group", attraverso l'Osservatorio Coste e Ambiente Naturale Sottomarino – OCEANS (http://www.osservatoriocostesardegna.eu/?page_id=1300) gestisce e dirige il Faro di Punta Sardegna (Palau), concesso dal 1995, in uso perpetuo e gratuito, dalla Marina Militare alle Università di Trieste e Cagliari con lo scopo di utilizzo ai fini di ricerca e didattica ambientale. Le attività di ricerca, didattica e divulgazione svolte presso il Faro, nei tre anni 2011-2013, hanno coinvolto mediamente per ogni anno: 65 studenti dell'Università di Cagliari, 15 di visitatori occasionali. Nel 2013 ci sono stati 100 visitatori tra rappresentanti di amministrazioni pubbliche (comuni costieri, province, regione, Marina Militare) e cittadini partecipanti alla manifestazione della celebrazione del centenario del Faro alla quale il Gruppo ha partecipato attivamente. Le manifestazioni di celebrazioni del centenario si sono svolte presso la sede della Scuola Sottufficiali Marina Militare "MOVIM Domenico Bastianini" di La Maddalena a cui hanno partecipato gli allievi della Scuola Militare e di alcuni licei di Palau e La Maddalena. In occasione delle celebrazioni per il centenario del Faro, il Prof. De Muro e lo staff del "Coastal and Marine Geomorphology Group" hanno partecipato alla realizzazione di due puntate di un servizio realizzato dalla redazione della sede regionale sarda di RAI3 dedicato al Faro di Punta Sardegna (Palau). Le due puntate sono andate in onda nel corso della trasmissione "Buongiorno Regione" nel novembre 2013.

-Siti web interattivi e/o divulgativi

-Iniziativa divulgativa rivolte a bambini e giovani

Il "Coastal and Marine Geomorphology Group" gestisce il sito dell'OCEANS (<http://www.osservatoriocostesardegna.eu>) nel quale sono descritte tutte le attività svolte in ambito costiero: i progetti di ricerca, le iniziative di divulgazione didattica ed i relativi prodotti nonché i servizi offerti al territorio. Sono inoltre presenti i link dei principali siti web specificatamente riguardanti i progetti europei ai quali il gruppo ha partecipato.

Il "Coastal and Marine Geomorphology Group" ha partecipato al Progetto LIFE+ Nature & Biodiversity **PROVIDUNE** (LIFE07NAT/IT/000519) (www.providune.eu) in qualità di beneficiario associato (Capofila del progetto la Provincia di Cagliari, Partner le Province di Caserta, Matera ed il Comune di Domus de Maria - Ca) volto alla conservazione degli ambienti dunali in alcuni SIC (Siti di Importanza Comunitaria) facenti parte della rete Natura2000. Nell'ambito del progetto è stato

realizzato un sistema Web Gis per la condivisione dei dati territoriali che vengono così resi fruibili all'utenza esterna tramite apposite mappe web interattive (www.osservatoriocostesardegna.eu).

Sempre nell'ambito del progetto **PROVIDUNE** è stato attuato un Piano di comunicazione e sensibilizzazione verso i problemi della salvaguardia della costa rivolto alla comunità nella sua accezione più ampia. Sono stati stampati opuscoli e volantini che sono stati consegnati a utenti durante la stagione balneare, nelle scuole e durante incontri pubblici.

In particolare è stato stampato il taccuino “QualcheDUNA ha il tempo contato”, un libricino di 64 pagine a colori, in lingua italiana, dotato di numerose illustrazioni, caratterizzato da un linguaggio estremamente semplice e ricco di spunti per attività da realizzare a scuola e all'aria aperta, che è stato distribuito nelle scuole. E' stata realizzata anche una versione più tecnica dedicata agli insegnanti.

E' stato stampato un opuscolo pieghevole “DUNE: un tesoro alla luce del sole” distribuito prevalentemente nelle spiagge durante la stagione balneare e nelle scuole, ed un volantino di progetto distribuito prevalentemente nelle spiagge durante la stagione balneare.

L'utenza nel triennio 2011-2013 è stata come segue:

2011) 8000 opuscoli e 15500 volantini distribuiti; 24000 utenti informati

2012) 3000 opuscoli e 18500 volantini; 36000 utenti informati

2013) 13000 opuscoli e 7000 volantini; 34000 utenti informati

Sempre nell'ambito del progetto PROVIDUNE, sono stati predisposti i modelli e i testi di pannelli informativi riportanti le informazioni essenziali per la fruizione del sito e di pannelli didattico-educativi contenenti informazioni sulle caratteristiche naturalistiche dei siti che sono stati posizionati nelle spiagge delle 3 Province (Cagliari, Matera e Caserta) (Posizionati 25 cartelli/pannelli).

- pubblicazioni divulgative firmate dallo staff docente a livello nazionale e internazionale

-Partecipazione a comitati per la definizione di standard e norme tecniche

Il “Coastal and Marine Geomorphology Group”, nell'ambito del Po Marittimo Italia Francia 2007-2013, Progetto Strategico RES MAR, Azione di Sistema B “Centro Transfrontaliero per lo studio della dinamica dei litorali”, ha contribuito nel 2013 alla pubblicazione del volume divulgativo, contenente i risultati del Progetto, dal titolo “Coastal erosion monitoring – A network of regional observatories”. Inoltre, sono stati definiti una serie di “indicatori” sintetici idonei a descrivere lo stato ambientale e le tendenze evolutive dei litorali della Sardegna nord orientale.

Nel 2012-2013, nell'ambito del Po Marittimo Italia Francia 2007-2013, Progetto Strategico RES MAR, Azione di Sistema A “Rete per il monitoraggio dell'erosione costiera”, il “Coastal and Marine Geomorphology Group” ha aderito al Comitato Tecnico-Scientifico di supporto, coordinamento e validazione scientifica delle attività del Res-Mar A ed ha contribuito alla stesura

del “disciplinare tecnico di rilevamento degli indicatori fisici di caratterizzazione e monitoraggio” ‘da applicare nello studio delle spiagge della Sardegna.

Nel 2012, Nell’ambito della Giornata di Studio “La tutela del mare dagli inquinamenti di tipo accidentale”, organizzato dalla Marina Militare presso la sede della Scuola Sottufficiali Marina Militare “MOVIM Domenico Bastianini” di La Maddalena, ha contribuito alla pubblicazione di un volume divulgativo dal titolo: Atti della Giornata di Studio “La tutela del mare dagli inquinamenti di tipo accidentale.

Per tutte queste attività descritte e organizzate da altri soggetti, non è stato previsto un monitoraggio così come definito nelle linee guida Terza Missione Anvur, se non il monitoraggio dei visitatori e l'analisi dei fruitori dei Musei permanenti. Questi Musei sono aperti al pubblico e a scolaresche anche in tutti periodi dell’anno, grazie a personale dedicato del Dipartimento, ed è possibile prenotarsi on-line per visite guidate.

Nel quadro I.4 sono riportate due schede specifiche che riguardano l’attività PE monitorata dei Geo Musei nel periodo 2011-2013.

Inoltre è riportata nel Quadro I.4 una scheda che riguarda le Celebrazioni del centenario del Faro Punta Sardegna (Palau) sede dell’osservatorio Coste e Ambiente Naturale Sottomarino – OCEANS.