

Attività e competenze nel settore dei Beni Culturali al CNR di Genova

Paola Letardi

CNR - gruppo di coordinamento CH-Liguria



Il Consiglio Nazionale delle Ricerche



Consiglio Nazionale delle Ricerche

www.cnr.it



Cittadini



Imprese



Scuole



Ricercatori



Giornalisti



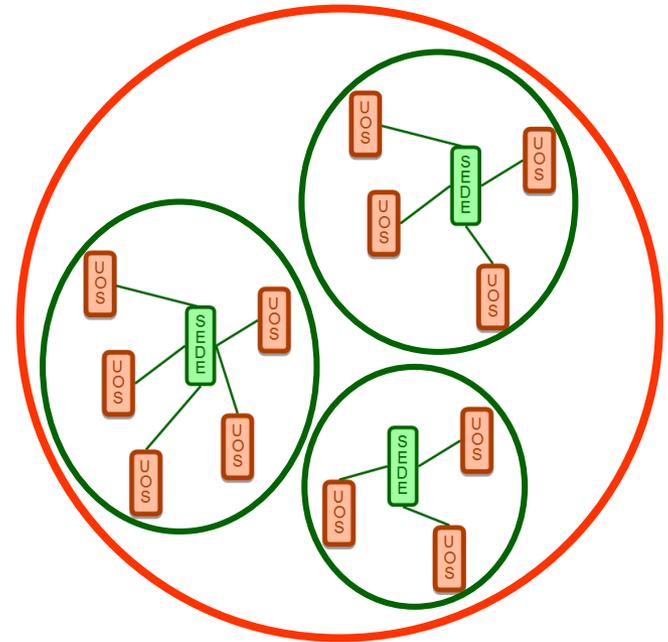
Personale

- Scienze biomediche
- Terra e ambiente
- Fisica e materia
- Bio e agroalimentare

- Chimica e tecnologia materiali
- Ingegneria, ICT, energia e trasporti
- Scienze umane e patrimonio culturale

HOME CHI SIAMO ORGANIZZAZIONE ATTIVITÀ SERVIZI E UTILITÀ NEWS EVENTI

DIPARTIMENTI



- Dove siamo
- Sede centrale
 - Sedi storiche e di particolare interesse
 - Infrastrutture marine e oceanografiche
 - Tappe storiche
 - Presidenti
 - Il Cnr in numeri
 - Bibliografia
 - Statuto
 - Prospettive

Dove siamo



Dal 1989 il CNR è un Ente di ricerca, con la missione di realizzare progetti di ricerca, promuovere l'innovazione e la competitività del sistema industriale nazionale, l'internazionalizzazione del sistema di ricerca nazionale, e di fornire tecnologie e soluzioni ai bisogni emergenti nel settore pubblico e privato.

Giornata di Studio Beni Culturali in Liguria
7 febbraio 2018



Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Genova e le province di Imperia, La Spezia e Savona



2017

Regione Liguria

Distribuzione territoriale

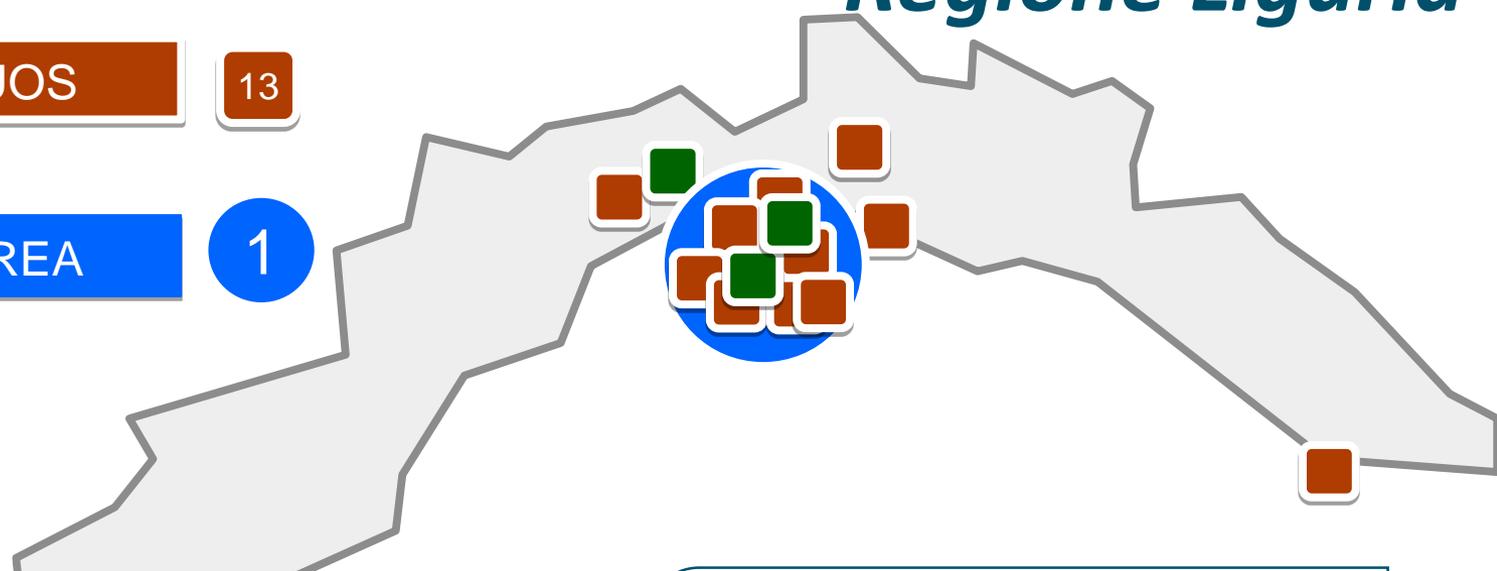
SEDI 3

UOS 13

AREA 1

Dipartimenti

- Scienze umane e patrimonio culturale
- Ingegneria, ICT, energia e trasporti
- Terra e ambiente
- Chimica e tecnologia materiali
- Scienze fisiche e tecnologie della materia
- Scienze Biomediche

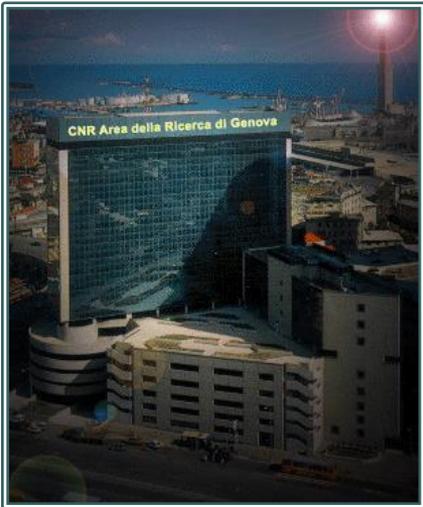


Sono presenti inoltre strutture organizzative nazionali oltre a laboratori specializzati pesanti e leggeri, infrastrutture di rete e di calcolo e una biblioteca digitale





Articolazione Territoriale CNR



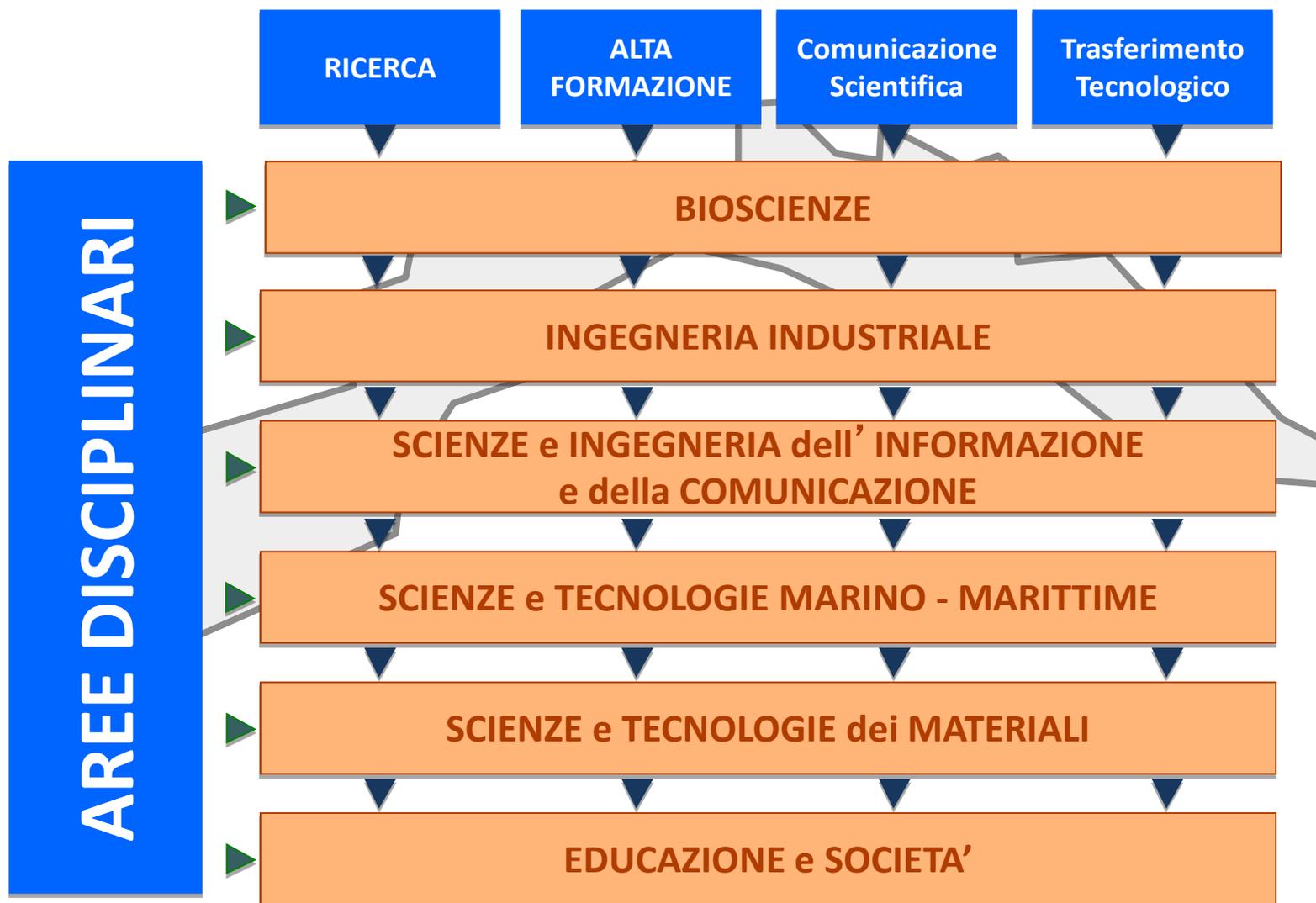
- ITD** - Istituto **T**ecnologie **D**idattiche
- IBF** - Istituto di **B**io**F**isica
- IEIIT** - Istituto di **E**lettronica e di Ingegneria dell'**I**nformazione e delle **T**lc
- ICMATE** - Istituto per la **C**himica della **M**ateria condensata e **T**ecnologie per l'**E**nergia
- ILC** - Istituto di **L**inguistica **C**omputazionale
- IMATI** - Istituto di **M**atematica **A**pplicata e **T**ecnologie **I**nformatiche
- ISMAC** - Istituto per lo **S**tudio delle **MAC**romolecole
- ISMAR** - Istituto di **S**ienze **M**arine
- ISSIA** - Istituto di **S**tudi sui **S**istemi **I**ntelligenti per l'**A**utomazione



- SPIN** - Istituto **Su**Perconduttori, materiali **I**nnovativi e dispositivi
- IRCRES** - Istituto di **R**icerca sulla **CR**escita **E**conomica **S**ostenibile
- IMEM** - Istituto dei **M**ateriali per l'**E**lettronica ed il **M**agnetismo
- IBFM** - Istituto di **B**ioimmagini e **F**isiologia **M**olecolare



Attività scientifiche e tecnologiche





CNR CH-LIGURIA



Scienze umane e patrimonio culturale

Ingegneria, ICT, energia e trasporti

Terra e ambiente

Chimica e tecnologia materiali



Tecnologie per l'educazione nel settore dei Beni Culturali

Progettazione e sviluppo di **Serious Games** per l'educazione e per una fruizione interattiva, coinvolgente e 'giocosa' dei Beni Culturali

Principali risultati:

Serious game per il Canto a Tenore sardo

Serious game per la danza Tsamiko

Serious game per la lavorazione artigianale della ceramica greca



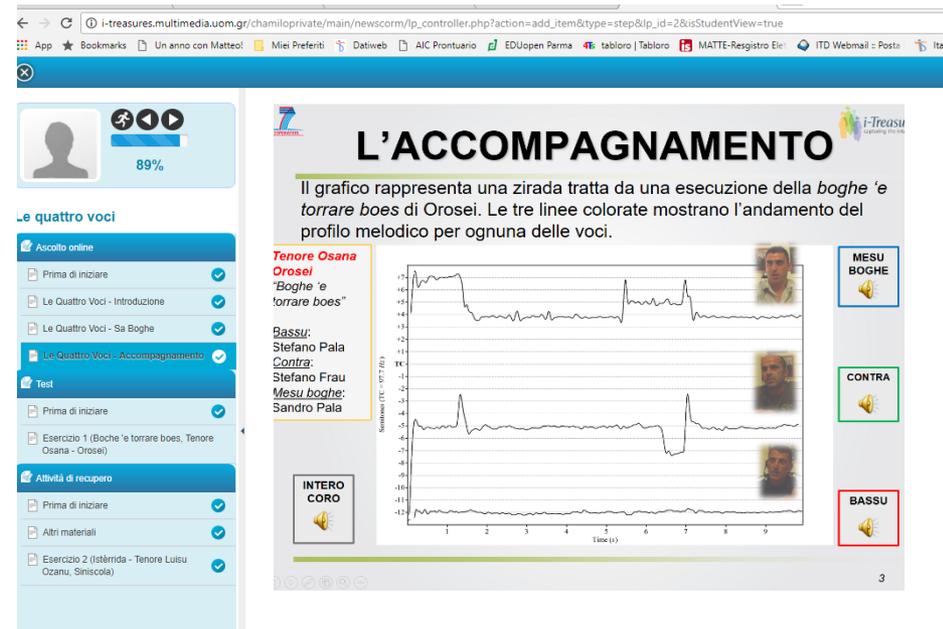
Tecnologie per l'apprendimento nel campo dei Beni Culturali Immateriali

Metodi e strumenti innovativi per progettare ed erogare percorsi di insegnamento/apprendimento relativi ad espressioni culturali immateriali

Principali risultati:

Creazione di corsi open e online per l'apprendimento di varie forme artistiche immateriali (es.: Open Online Course (OOC) sul Canto a Tenore sardo)

Metodologia per l'insegnamento di espressioni culturali intangibili (quali canti rari, danze tradizionali, forme di artigianato, ecc.)

L'ACCOMPAGNAMENTO

Il grafico rappresenta una zirada tratta da una esecuzione della *boghe 'e torrare boes* di Orosei. Le tre linee colorate mostrano l'andamento del profilo melodico per ognuna delle voci.

Tenore Osana Orosei
"Boghe 'e torrare boes"

Bassu: Stefano Pala
Contra: Stefano Frau
Mesu boghe: Sandro Pala

INTERO CORO

MESU BOGHE

CONTRA

BASSU

89%

Le quattro voci

- Ascolto online
 - Prima di iniziare ✓
 - Le Quattro Voci - Introduzione ✓
 - Le Quattro Voci - Sa Boghe ✓
 - Le Quattro Voci - Accompagnamento ✓
- Test
 - Prima di iniziare ✓
 - Esercizio 1 (Boche 'e torrare boes, Tenore Osana - Orosei) ✓
- Attività di recupero
 - Prima di iniziare ✓
 - Altri materiali ✓
 - Esercizio 2 (Istèrma - Tenore Lutsu Ozanu, Siniscio) ✓

Progetti

FP7

Rete di Eccellenza “V-MUST”

2011-2015

<http://www.v-must.net/>

FP7

“i-Treasures: capturing the intangible”

2013-2017

<http://i-treasures.eu/>

FP7

NoE “GALA”

2010-2013

Contatto:

Francesca Pozzi

pozzi@itd.cnr.it

www.itd.cnr.it



Collaborazioni

Allard Pierson Museum, NL

CINECA Interuniversity Consortium, IT

Center for Documentation of Cultural and Natural Heritage, EGY

Foundation of the Hellenic World, GR

Sociedad Espanola de Arqueologia Virtual (SEAV), ES

Mercati di Traiano Museo dei Fori Imperiali, IT

The Cyprus Institute, CY

Fraunhofer IGD, DE

Lund University, UK

Virtualware, ES

IMATI – CNR, IT

Università degli Studi di Genova – DITEN, IT

Turk Telekom, TR

UCL - University College London, UK

UoM - University of Macedonia, GR

Centre for Research and Technology Hellas, GR

UPMC - Université Pierre et Marie Curie, FR

CNRS - Centre national de la recherche scientifique, FR

Digitalizzazione, analisi e fruizione di risorse culturali (1/2)

Acquisizione

- Scansione Laser 3D e texture

Modellazione

- Elaborazione dati grezzi per ottenere modelli di alta qualità, a diverse risoluzioni

➤ *Visualizzazione, documentazione*

Interazione

- Laboratorio Multimediale per Realtà Aumentata e Realtà Virtuale
- Serious Game

➤ *Fruizione Immersiva e Valorizzazione dei Beni Culturali*

➤ *Supporto alla Formazione*

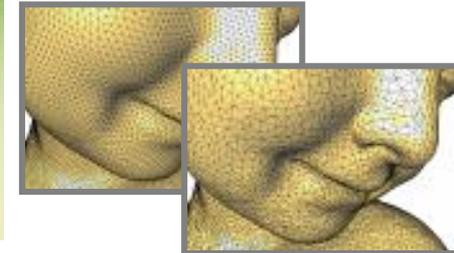
Digitalizzazione per fruizione in contesto museale



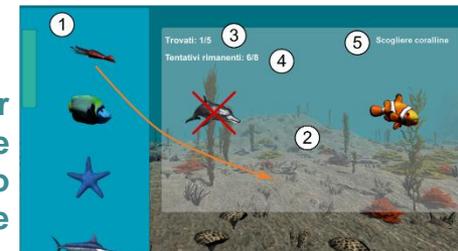
Museo virtuale



Modellazione multirisoluzione



Serious game per la valorizzazione del patrimonio ambientale



Digitalizzazione, analisi e fruizione di risorse culturali (2/2)

Analisi Morfologica Quantitativa

- Caratterizzazione geometrica
- Identificazione delle aree significative

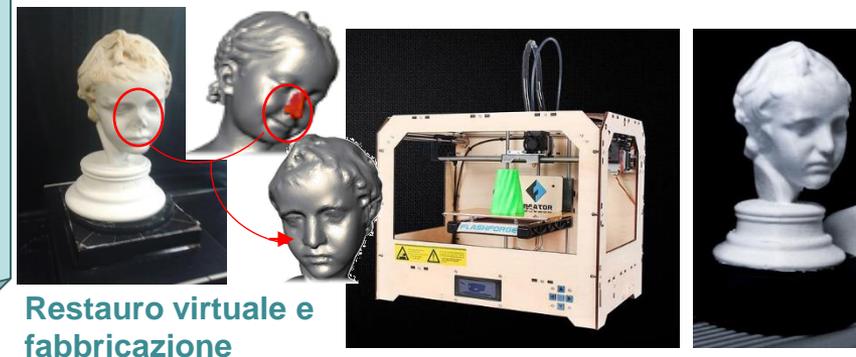
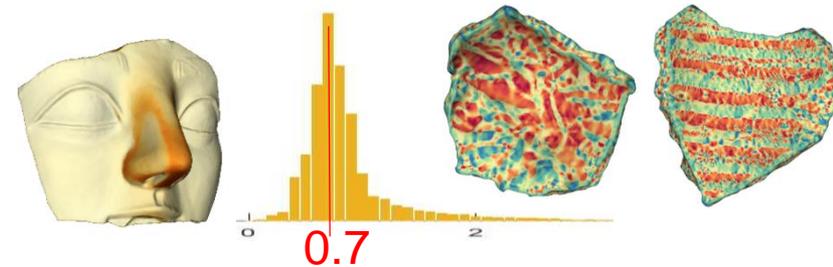
➤ *Strumenti di supporto per il restauro virtuale, la diagnostica, il monitoraggio*

Stampa 3D

- Fab lab con stampante Flashforge Creator
- Ottimizzazione della stampa: tempo di esecuzione, qualità della stampa, quantità di materiale

➤ *Fruizione per il pubblico (es: feedback tattile)*

➤ *Supporto al restauratore (es: ipotesi di ricostruzione)*



Restauro virtuale e fabbricazione

Catalogazione, Esplorazione e Fruizione Interattiva di risorse culturali digitali (2/2)

Interrogazione geometrica e semantica

- Similarità di forma e similarità semantica
- Pubblicazione *Linked Open Data* per il collegamento delle risorse
- Motori di Ricerca
- Creazione di percorsi tematici
 - **Consultazione, esplorazione e ricerca avanzata in cataloghi multimediali**

Archivi storici industriali

Courtesy of Fondazione Ansaldo

Ricerca per similarità di forma e colore in archivi museali

Oggetto Oggetti giudicati più simili



Progetti

- H2020 RIA **GRAVITATE** (2015-2018)
- H2020 RIA **CAXMAN** (2015-2018)
- FP7 NoE **GALA** (2010-2013)
- FP7-INFRASTRUCTURE **VISIONAIR** (2011-2015)
- FP7 **Researchers' Nights** (2010-2015)
- FP7- CA **FOCUS K3D** (2008-2010)
- PO CRO Fondo Sociale Europeo Regione Liguria, **R.I.C.E.R.C.A.**(2012- 2014)
- PO CRO Fondo Sociale Europeo Regione Liguria, **Serious Games in strutture museali di tipo edutainment** (2013-2015)
- Contratto con il Comune di Genova **Contenuti 2D e 3D relativi alla Tavola di Polcevera** (2011-2013)

Contatto:

Michela Spagnuolo

michela.spagnuolo@ge.imati.cnr.it

www.imati.cnr.it



Collaborazioni

Regione Liguria
 Comune Genova
 ITD CNR
 Università di Genova
 Museo Archeologico di Pegli
 Fondazione Ansaldo
 Costa Edutainment
 Softeco Sismat
 British Museum
 The Cyprus Institute
 ITInnovation (Regno Unito)
 Technion (Israele)
 University of Graz (Austria)
 Eurographics - European Association for
 Computer Graphics (EG)
 EG Working Group on Graphics and Cultural
 Heritage (GCH)

Progettazione, sviluppo ed impiego sul campo di veicoli robotici autonomi sottomarini, di superficie, terrestri ed aerei

- acquisizione automatica di dati per l'esplorazione, lo studio, il monitoraggio e la ricostruzione di siti di interesse;
- interventi di ispezione ed eventuale intervento in siti di difficile, pericoloso od impossibile accesso per l'essere umano
- sorveglianza in automatico volta a preservare l'integrità di beni culturali;
- esplorazione a distanza di beni culturali situati in siti di difficile/impossibile accessibilità per il pubblico.

Esplorazione grotta marina di Bergeggi contenente reperti preistorici



SHARK



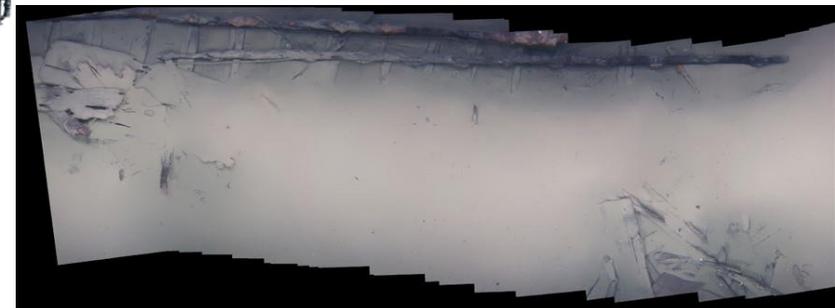
EUROPE



ARTU'



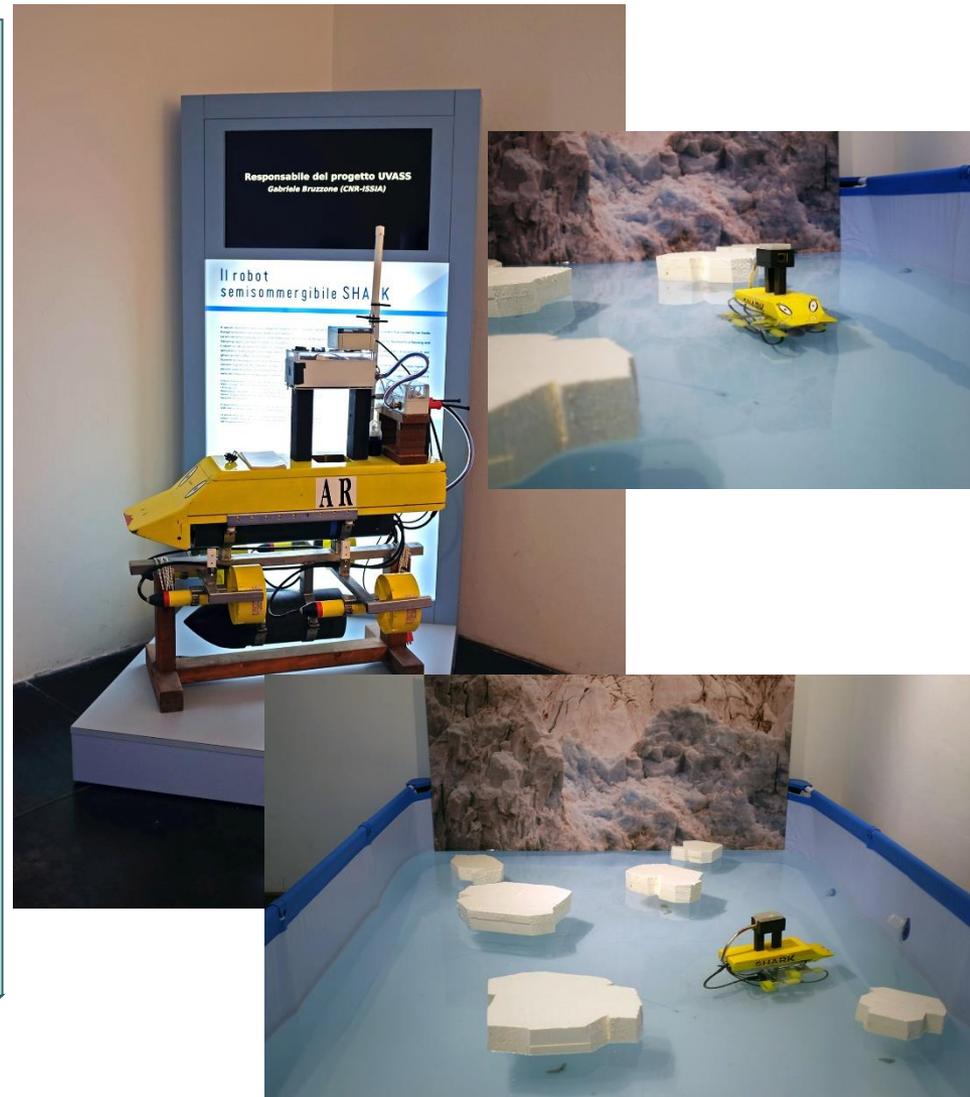
Ispezione e supporto a manutenzione del Cristo degli Abissi di Camogli



Ispezione e mosaico di relitto di nave veneziana del XV secolo sul fondale del Lago di Garda a 50 m di profondità

Progettazione, sviluppo di modellini ed impiego su riproduzioni di ambienti in scala di veicoli robotici autonomi sottomarini, di superficie, terrestri ed aerei

I modellini di veicoli robotici possono essere utilizzati in installazioni con riproduzioni in scala ridotta di siti con beni culturali di interesse in ambito di mostre/musei/etc



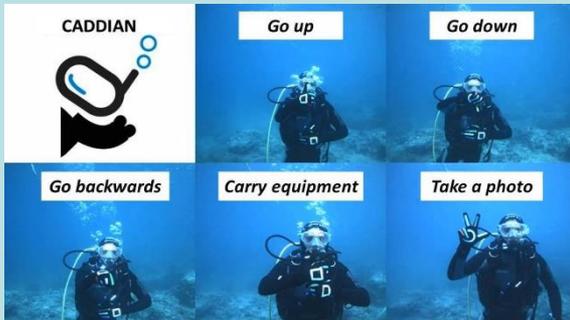
Progetti

FP7

“Caddy”

2014-2016

<http://www.caddy-fp7.eu>



Contatto:

Gabriele Bruzzone
gabriele.bruzzone@cnr.it
www.issia.cnr.it



Collaborazioni

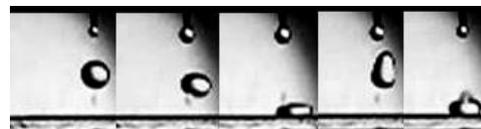
Università di Zagabria
Istituto Superior Tecnico (Portogallo)
Jacobs University (Germania)
Università di Vienna (Austria)
Università di Newcastle (Gran Bretagna)
Divers Alert Network Europe Foundation (Malta)
CNR-ILC

Protezione e conservazione outdoor/indoor di materiali di interesse storico-artistico

- Progettazione e sviluppo di rivestimenti ad alta idro ed oleo repellenza come barriera agli effetti umidità su legno, pietra, metalli
- Test anticorrosione e antifouling in ambiente marino reale
- Tecniche di analisi del degrado non distruttive o microdistruttive

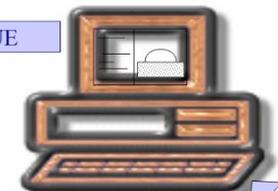
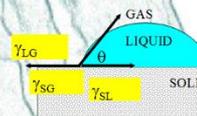
Archeometria

- Ricostruzione del processo di produzione
- Riproduzione del reperto a fini dimostrativi e di ricerca
- Raccolta sistematica e critica ai fini del restauro dei dati relativi all'oggetto
- Messa a punto di processi di intervento
- Studio della microbiologia del degrado metallico



EXPERIMENTAL TECHNIQUE

DROP SHAPE APPARATUS



Video camera



ELSEVIER



[Browse journals](#) > [Journal of Cultural Heritage](#) > [Editorial Board](#)

P. Tomasin

- Editor-in-Chief
ICMATE-CNR, Italy





Progetti

- **Progetto Bandiera RITMARE**
Rivestimenti superidrofobici antifouling e anticorrosione
- **Progetto ANFISOL Fondazione San Paolo**
Progettazione e sviluppo rivestimenti anfifobici
- **Progetto KARNYX**, Soprintendenza Archeologica del Trentino per lo studio, il restauro e la ricostruzione di trombe celtiche da guerra
- **Progetto Trésor de Tintignac**, Commune de Naves (Corrèze, F), studio archeometrico e diagnosi pre-restauro dell'intero corpus metallico
- **Progetto Collezione Estrada**, Riconoscimento falsi e originali in collezione privata, Camera Municipal de Abrantes (P)
- **Progetto collezione GIAMBOLOGNA**, Università di Genova, ricostruzione della tecnica di produzione e di patinatura, supporto pre-restauro

Contatto:

Michele Ferrari

michele.ferrari@ge.icmate.cnr.it

www.icmate.cnr.it



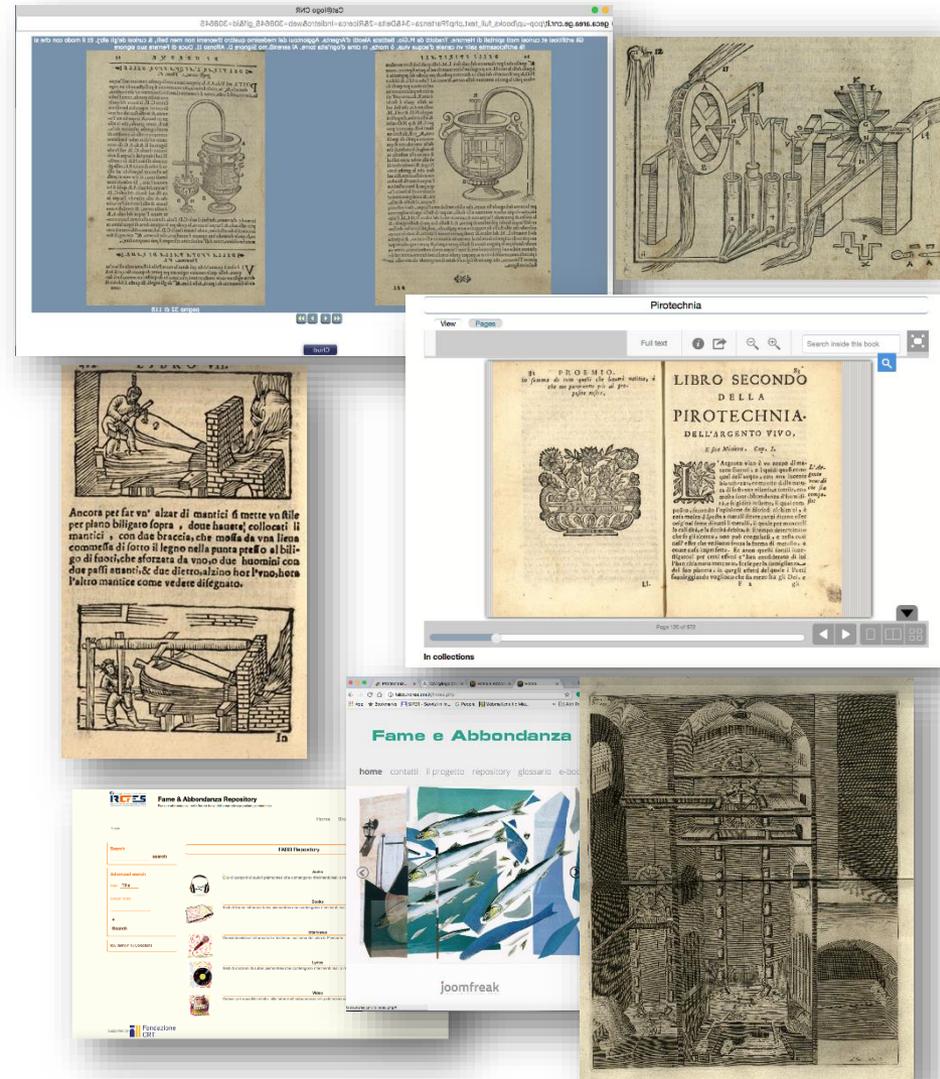
Collaborazioni

DCCI-Università di Genova
(P.Piccardo associato ICMATE)
Politecnico di Torino
Max Planck Institut Colloids and Surfaces ,Golm(D)
Centre de Recherche et de Restauration des Musées
de France
Materia Viva (centro di restauro Tolosa, F)
Master in Restoration (Amsterdam Univ.)
IRAMAT (Institut de recherche sur les
archéomatériaux) CRP2A , CNRS Bordeaux (F)
Universidad de Buenos Aires, Museo
Etnográfico, CONICET (Argentina)
CMRDI, Il Cairo, Egitto



Sperimentazione e uso delle Digital Humanities

- nella valorizzazione e nella libera fruizione on-line del patrimonio librario antico specialistico attraverso la digitalizzazione e l'indicizzazione dei volumi;
- nella creazione di *repository* organizzati e dialoganti con l'utente;
- negli approfondimenti tematici attraverso oggetti digitali diversi (foto, musica, interviste, video e libri);
- nelle installazioni museali; nella progettazione di laboratori didattici.



Progetti

Bando San Paolo

**“ PACITEP : Patrimonio culturale, ingegno e tecnologia: dall'energia muscolare all'energia atomica verso l'energia pulita e rinnovabile”
2016-2018**

Contatto:

Grazia Biorci
grazia.biorci@ircres.cnr.it
www.ircres.cnr.it



Collaborazioni

GECA RDC – CNR SDS Genova
S&TDL – CNR RSI Roma
Muvita Science Center
IRES Piemonte
Digibess

Studio e monitoraggio dei processi di degrado

Presso la Stazione Marina Sperimentale (GEMS) vengono esposti coupon di diversi materiali di interesse per i beni culturali (bronzo, rame, Weathering Steel) per:

- caratterizzazione della formazione delle patine
- realizzazione di coupon per il test di protettivi innovativi
- caratterizzazione della resistenza alla corrosione di protettivi

La stazione si trova all'interno del porto di Genova, ed è dotata di una centralina meteo e del monitoraggio della deposizione di cloruri.

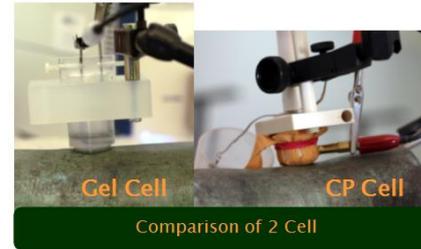


Sviluppo di metodologie di indagine su manufatti metallici

Sviluppo di misure elettrochimiche in situ (EIS, Rp) per:

- la valutazione della velocità di corrosione
- studio dei meccanismi di degrado/protezione

Validazione di protocolli di misura multi-analitica (colore, proprietà chimico-fisiche)



Diagnostica non distruttiva e supporto al restauro

Caratterizzazione e valutazione comparativa su superfici metalliche di:

- patine
- metodi di pulitura
- efficacia rivestimenti protettivi

Consulenza e ricerca bibliografica



Relitto Reggiane2000



Scafo Elettra

Monumento ai Mille (E.Baroni, 1915)
Genova, Scoglio di Quarto



Cristo degli Abissi (G.Galletti, 1954)
Baia di S.Fruttuoso di Camogli, (Genova)



Monumento a B. Colleoni
(A.Verrocchio, 1496)
Venezia, Campo Santi
Giovanni e Paolo

Monumento alla Duchessa di Galliera
(G.Monteverde, 1898)
Genova, Ospedale Galliera

Monumento a Napoleone
(A.Canova, 1809)
Milano, Accademia di Brera



Progetti

- FP7 “EU-ARTECH, JR1 – Development and evaluation of new treatments for the conservation of outdoor bronze monuments” 2005-2009
- FP7 “PROMET, Developing new analytical techniques and materials for monitorino and protecting metal artifact from the mediterranean region” 2005-2008
- FP7 - TNA CALL_1_6 JERICO (TOWARDS A JOINT EUROPEAN RESEARCH INFRASTRUCTURE NETWORK FOR COASTAL OBSERVATORIES) "SESAM: Standardised Electrochemical in Situ Assessment of Metal Coatings " 2011-2015
- Stiftung zur Förderung der Denkmalpflege "New ecological and sustainable solution for protecting architectural metals using an ecologically friendly biological treatment“ 2015–2018
- STM "In situ electrochemical techniques for metal artworks conservation“ 2016

Contatto:

Paola Letardi
paola.letardi@ismar.cnr.it
www.ismar.cnr.it



Collaborazioni

Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM),
(CSIC), Madrid (Spain)
ICVBC - CNR, unità Milano e Firenze
Università di Neuchâtel – Institut de Chimie, Svizzera
Fonderia Artistica Battaglia, Milano
Opificio delle Pietre Dure OPD, Firenze
Deutsches Bergbau-Museum, Bochum – Germania
Politecnico di Milano, DCMIC “Giulio Natta”, Milano
Università di Bologna
Università di Genova
Comune di Genova

Protocollo di intesa con SABAP - Liguria
Partecipazione a ICOM-CC “WG Metal”

Salvaguardia dei Beni Culturali e
della Memoria Collettiva

Sviluppo di piattaforme tecnologiche:
digitalizzazione – catalogazione

Valorizzazione e Fruizione dei
Beni Culturali

Sviluppo di tecniche per l'accesso
automatico ai contenuti testuali

Creazione e Interrogazioni di basi
documentali dinamiche

Estrazione di risorse terminologiche di
dominio

La catalogazione delle opere di Luzzati per il teatro.
I disegni

<http://150.145.13.40/luzzati-ar/>

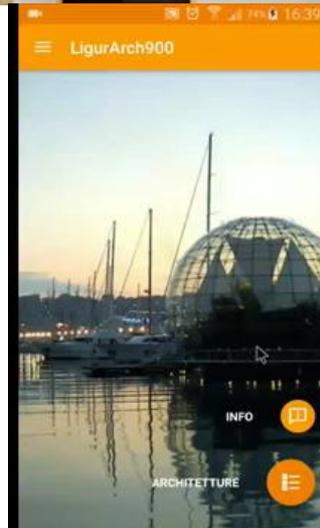


Emanuele Luzzati, figurini per *Oberon*, Teatro dell'Opera di Sant Louis, regia di Colin Graham, 1987 ca.
ILCatalogo: opere di Luzzati per il teatro

Sviluppo di aggregatori e applicazioni mobili per la fruizione di beni culturali

eMoCHA: piattaforma digitale per offrire esperienze coinvolgenti e centrate sull'utente

LigurArch900: prototipo di applicazione mobile per favorire la conoscenza e la fruizione di 139 edifici costruiti dopo il 1945 in Liguria.



Progetti

Progetto Regionale PPO CRO Fondo Sociale Europeo Reg. Lig.2007- 2013 Asse IV “Capitale Umano” - *Archivio digitale del patrimonio artistico di Emanuele Luzzati: il teatro*

Altra Tipologia - *LigurArch900* (prototipo App per sistemi operativi Android, per la valorizzazione degli edifici censiti dal DSA e costruiti dopo il 1945 in Liguria).

Altra Tipologia – *eMoCHA: enhanced Museum of Cultural Heritage & Arts*

FP7 “Caddy” 2014-2016

<http://www.caddy-fp7.eu>

Contatto:

Paola Cutugno
paola.cutugno@ilc.cnr.it

Collaborazioni

Convenzione operativa Dipartimento di Architettura e Design (DAD-UNIGE) e Fondazione Ordine degli Architetti PPC della Provincia di Genova (FOA)

Accordo di collaborazione scientifica con il Polo Museale della Liguria

Accordo di collaborazione scientifica con Palazzo Reale

ISSIA - CNR



CNR CH-LIGURIA



ITD

Dipartimento Scienze Umane e sociali,
patrimonio culturale (DSU)

Francesca Pozzi
pozzi@itd.cnr.it



IMATI

Dipartimento Ingegneria, ICT e tecnologie per
l'energia e trasporti (DIITET)

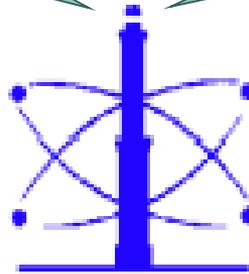
Michela Spagnuolo
michela.spagnuolo@ge.imati.cnr.it



ISSIA

Dipartimento Ingegneria, ICT e tecnologie
per l'energia e trasporti (DIITET)

Gabriele Bruzzone
gabriele.bruzzone@cnr.it



ICMATE

Dipartimento Scienze Chimiche e
Tecnologie dei Materiali (DSCTM)

Michele Ferrari
michele.ferrari@icmate.cnr.it



IRCrES

Dipartimento Scienze Umane e sociali,
patrimonio culturale (DSU)

Grazia Biorci
grazia.biorci@ircres.cnr.it



ISMAR

Dipartimento scienze del sistema Terra e
tecnologie per l'Ambiente (DTA)

Paola Letardi
paola.letardi@ismar.cnr.it



ILC

Dipartimento Scienze Umane e sociali,
patrimonio culturale (DSU)

Paola Cutugno
paola.cutugno@ilc.cnr.it

