



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

**LEGGE REGIONALE 7 AGOSTO 2007, N.7 : "PROMOZIONE DELLA RICERCA  
SCIENTIFICA E DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA IN SARDEGNA"**

**INVITO A PRESENTARE  
PROGETTI DI RICERCA FONDAMENTALE O DI BASE  
ANNUALITA' 2012**

**Codice: CRP-60215**

**Linea di appartenenza:**

A2 - Docenti o Ricercatori già assunti a tempo indeterminato presso gli atenei sardi, statali o non statali, personale omologo delle Aziende Sanitarie e Ospedaliere della Sardegna, Istituti ed Enti pubblici di ricerca vigilati dal MIUR e Fondazioni di Ricerca, tutti con sede in Sardegna

**1. Titolo del progetto di ricerca:**

CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DELLE GROTTI SARDE: BIODIVERSITÀ E RUOLO SOCIO-ECONOMICO-CULTURALE

**2. Area tematica:**

Scienze della terra e dell'ambiente

**3. Area scientifico-disciplinare MIUR prioritaria:**

Area 0501 - Scienze biologiche

**Settore scientifico-disciplinare MIUR prioritario:**

BIO/05 ZOOLOGIA

**Area scientifico-disciplinare MIUR secondaria:**

Area 1002 - Scienze dell'antichità e filologico-letterarie

**Settore scientifico-disciplinare MIUR secondario:**

L-ANT/01 PREISTORIA E PROTOSTORIA

**Altra Area scientifico-disciplinare MIUR:**

Area 0701 - Scienze agrarie

**Altro Settore scientifico-disciplinare MIUR:**

AGR/01 ECONOMIA ED ESTIMO RURALE

**3a. Parole chiave (max 3 parole chiave):**

PATRIMONIO/NATURALISTICO-CULTURALE, FAUNA/ARCHEOFAUNA, ECONOMIA/SOSTENIBILITA'

**4. Coordinatore scientifico:**

- **Cognome:**  
MANCONI
- **Nome:**  
RENATA
- **Data di Nascita:**  
13/09/1957
- **Codice fiscale/Social security number:**  
MNCRNT57P53I452Y
- **Struttura di riferimento:**  
Università di Sassari
- **Dipartimento:**



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

Scienze della Natura e del Territorio

- **Prefisso e telefono:**  
079228629
- **Cellulare:**  
3209225653
- **Indirizzo posta elettronica:**  
r.manconi@uniss.it

## 5. Curriculum scientifico del Coordinatore:

Born in Sassari (Sardinia, Italy), September 13 1957

Present position: Senior Researcher in Zoology, Department of Science for Nature and Environmental Resources, Sassari University, Italy.

Research field: Biodiversity, faunistics of marine/terrestrial caves, biodiversity of aquatic animals; sustainable development, marine biotechnologies, bioremediation in aquatic environments; marine/freshwater sponges: biology, systematics, biogeography, phylogeny, ecology, spongeculture; biodiversity of marine/freshwater benthic communities; cetaceans conservation.

Author/co-editor of more than 250 scientific papers: papers (70), chapters in special issues/monographies (21), monographies (4), patents (3), global biodiversity databases (3), abstracts in congress proceedings (ca. 150).

Reviewer activity for Journals/Monographies: Springer-Verlag, Balkema, Journal of the Marine Biology Association of the United Kingdom (JMBA), Marine Ecology an Evolutionary Perspective, Journal of Natural History, Marine Ecology Progress Series, Memoirs of the Queensland Museum, Bollettino del Museo e degli Istituti Biologici dell'Università di Genova, Biologia Marina Mediterranea, Natura Croatica, Zoology in the Middle East, Italian Journal of Zoology, Proceedings of the Biological Society of Washington, Open Marine Biology Journal, Zootaxa, Journal of Paleontology.

Reviewer activity for international research projects: BSF USA-Israel Binational Science Foundation

Reviewer activity for international professional evaluation: Smithsonian Institution, Washington

Editorial activity/volumes:

Ed., 'Sponge Science in the new Millennium', Proc. VI° International Sponge Conference, Italy (with Pansini, Pronzato, Bavestrello) 2004;

Guest Editor, Special Issue "Klaus Ruetzler. A tribute" (with Pansini) Marine Ecology an Evolutionary Perspective, 2008;

Editor, Fauna d'Italia, Vol. XLVI (with Pansini & Pronzato), Porifera I 2011 Calderini-IISole24Ore; Editorial activity/Databases: Co-Editor of WPD (World Porifera Database), 2008-2012; Co-Editor of FADA (Freshwater Animal Diversity Assessment), Porifera, 2006-2012; Co-Editor of WoRMS (World Register of Marine Species), Porifera, 2008-2012.

Research projects: Participant and/or coordinator of Italian (PRIN 1997/1999/2002/2004/ 2008) and International projects on biodiversity and sustainable development ( EU-INTERREG I/II/III, 'Biodiversity of Sardinia/Corsica/Tuscany'; EU n. 97/SE/015 'Demographic Study on Eastern Mediterranean border islands economically



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

relying on fishery’;

EU-BAMMBO- FP7 Sustainable culture of marine microorganisms, algae and/or invertebrates for high added value products.

Education: M.S. in Biology, Sassari University (1982); Stazione Zoologica di Napoli, Laboratorio Ecologia del Benthos, Ischia: post-graduate on biodiversity of marine benthos (1982-1984); Genova University, Istituto di Zoologia: scholarship, zoology of aquatic invertebrates (1985-1990); University of Liverpool, Isle of Man: scholarship genetics of marine sponges (1987); Ph.D. Marine Science - Animal Biology (1987);

Visitor researcher at: British Museum of Natural History, London: (1987, 2001, 2003); Museum d’Histoire Naturelle, Geneve (1997, 1998); Museum national d’Histoire Naturelle Paris (2000); Zoologisches Museum fur Naturkunde Universitat Humboldt, Berlin (2001); Smithsonian Institution, Tropical Marine Biology Station, Carrie Bow Belize (2001).

Career: Asmara University (Eritrea), Marine Biology Unit (1988): lecturer and researcher assistant (scholarship by Italian Cassa del Mezzogiorno); Asmara University, Marine Biology Unit (1989): scholarship by the Istituto Italo-Africano; Asmara University, Marine Biology Unit (1989): expertise contract in Marine Biology, Italian Ministry of Foreign Affairs; Sassari University, Dipartimento di Zoologia e Antropologia Biologica (1990): Researcher in Zoology; Sassari University and Genova University (1996-2007): Lecturer in Zoology with an annual appointment.

International cooperation with developing countries: Addis Abeba University (Etiopia) and Asmara (Eritrea), Italian Ministry of Foreign Affairs (1987-1989); Istituto Italo-Africano, Asmara (Eritrea) (1988); College of Education Ibn Al-Haitham, Baghdad, Iraq (2000-2005); Albany Museum, Dept. of Freshwater Invertebrates, Grahamstown, South Africa (2005); Italian Ministry of Foreign Affairs, Libia, expertise in spongeculture (2005-2008); Italian Ministry of Foreign Affairs, Qinzhou University, China, expertise in marine biology (2008); Khon Kaen University, Thailand, expertise in biodiversity assessment (2009-2012); MICET, Antananarivo, Madagascar, expertise in biodiversity assessment (2011)

Faunistic expeditions: Italy, southern France, Greece, Balkanian area, Mediterranean Islands, Canary Islands, Tunisia, Morocco, Red Sea (Eritrea, Egypt), Caribbean area (Belize, Cuba), Australia, Thailand, South Africa, Madagascar

## **6. Pubblicazioni scientifiche più significative del Coordinatore Scientifico:**

1. Stocchino G, Sluys R, Marcia P, Manconi R (in stampa). Subterranean aquatic planarians of Sardinia, with a discussion on the penial flagellum and the bursal canal sphincter in the genus *Dendrocoelum* (Platyhelminthes, Tricladida, Dendrocoelidae). *JOURNAL OF CAVES AND KARST STUDIES*, 35pp ISSN: 1090-6924
2. Pronzato R, Ledda FD, Manconi R (in stampa). Mediterranean horny sponges: how to drive a neverending story of exploitation toward a sustainable management and conservation. In: *Endangered Species: Habitat, Protection and Ecological Significance*. Nova Sciences Publishers, Inc. Hauppauge, NY, 32pp.
3. Ruengsawang N, Sangpradub N, Hanjavanit C, Manconi R (2012). Biodiversity assessment of the Lower Mekong Basin: A new species of *Corvospongilla* (Porifera: Spongillina: Spongillidae) from Thailand. *ZOOTAXA*, vol. 3320, p. 47-55, ISSN: 1175-5334



**UNIONE EUROPEA**



**REPUBBLICA ITALIANA**



**REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**

4. Manconi R, Pronzato R (2011). Suborder Spongillina (freshwater sponges). In: Pansini M, Manconi R, Pronzato R. Porifera I. Calcarea, Demospongiae (partim), Hexactinellida, Homoscleromorpha. FAUNA d'ITALIA. vol. XLVI, p. 341-366, Bologna, Calderini-II Sole 24 ore, ISBN: 978-88-506-5396-6
5. Manconi R (2011). Order Lithistida. In: Pansini M, Manconi R, Pronzato R, . Porifera I. Calcarea, Demospongiae (partim), Hexactinellida, Homoscleromorpha. FAUNA d'ITALIA. vol. XLVI, Bologna, Calderini-II Sole 24 ore, ISBN: 978-88-506-5396-6
6. Manconi R, Cadeddu B, Pansini M, Pronzato R, Ledda FD (2011). Biodiversity of Sardinian marine caves: sponge fauna. BIOLOGIA MARINA MEDITERRANEA, vol. 18, p. 258-259, ISSN: 1123-4245
7. Manconi R, Ledda F.D, Serusi A, Corso G, Stocchino G.A (2009). Sponges of marine caves: Notes on the status of the Mediterranean palaeoendemic *Petrobiona massiliana* (Porifera: Calcarea: Lithonida) with new records from Sardinia. THE ITALIAN JOURNAL OF ZOOLOGY, vol. 76(3), p. 306-315, ISSN: 1125-0003
8. Manconi R, Pronzato R (2008). Global diversity of sponges (Porifera: Spongillina) in freshwater. HYDROBIOLOGIA, vol. 595(1), p. 27-33, ISSN: 0018-8158
9. Pronzato R, Manconi R (2008). Mediterranean commercial sponges: over 5000 years of natural history and cultural heritage (Review). MARINE ECOLOGY, vol. 29, p. 1-21, ISSN: 0173-9565
10. Manconi R., Murgia S., Pronzato R. (2008). Sponges from African inland waters: The genus *Eunapius* (Haplosclerida, Spongillina, Spongillidae). FUNDAMENTAL AND APPLIED LIMNOLOGY, vol. 170, p. 333-350, ISSN: 1863-9135
11. Manconi R, Serusi A (2008). Rare sponges from marine caves: discovery of *Neophrissospongia nana* nov. sp. (Demospongiae, Corallistidae) from Sardinia with an annotated checklist of Mediterranean lithistids. ZOOKEYS, vol. 4, p. 71-87, ISSN: 1313-2989
12. Stocchino G.A, Marcia P, Grafitti G, Manconi R, Corso G, Casu S, Pala M (2008). Tricladi cavernicoli di Sardegna. MEMORIE DELL'ISTITUTO ITALIANO DI SPELEOLOGIA. SERIE GEOLOGICA E GEOFISICA, vol. 21, p. 121-124
13. Fontaine B, Bouchet P, Van Achteberg K, Alonso-Zarazaga M A, Araujo R, Asche M, Aspöck U, Audisio P, Aukema B, Bailly N, Balsamo M, Bank R A., Barnard P, Belfiore C, Bogdanowicz W, Bongers T, Boxshall G, Burckhardt D, Camicas J-L, Chylarecki P, Crucitti P, Deharveng L, Dubois A, Enghoff H, Faubel A, Fochetti R, Gargominy O, Gibson D, Gibson R, Gomez Lopez M S, Goujet D, Harvey M S., Heller K-G, Van Helmsingen P, Hoch H, De Jong H, De Jong Y, Karsholt O, Los W, Lundqvist L, Magowski W, Manconi R, Martens J, Massard J A., Massard-Geimer G, McInnes J., Mendes L F., Mey E, Michelsen V, Minelli A, Nielsen C, Nieto Nafria J M., J. Van Nieuwerkerken E, Noyes J, Pape T, Pohl H, De Prins W, Ramos M, Ricci C, Roselaar C, Rota E, Schmidt-Rhaesa A, Segers H, Zur Strassen R, Szeptycki A, Thibaud J-M, Thomas A, Timm T, Van Tol J, Vervoort W, Willmann R (2007). The European union's 2010 target: Putting rare species in focus. BIOLOGICAL CONSERVATION, vol. 139, p. 167-185, ISSN: 0006-3207



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

14. Ramoino P, Gallus L, Paluzzi S, Raiteri L, Diaspro A, Fato M, Bonanno G, Tagliafierro, Ferretti C, Manconi R (2007). The GABAergic-like system in the Marine demosponge *Chondrilla nucula*. MICROSCOPY RESEARCH AND TECHNIQUE, vol. 70(11), p. 944-951, ISSN: 1059-910X, doi: 10.1002/jemt
15. Manconi R., Serusi A., Pisera A. 2006. Mediterranean 'Lithistids' sponges: discovery of *Aciculites mediterranea* sp. n. (Porifera, Demospongiae) in dark marine caves of Sardinia. JOURNAL OF THE MARINE BIOLOGICAL ASSOCIATION UK, 86: 691-698.
16. Manconi R., Pronzato R., 2004. The genus *Corvospongilla* ANNANDALE (Haplosclerida, Spongillina, Spongillidae) with description of a new species from eastern Mesopotamia, Iraq. ARCHIVE FUR HYDROBIOLOGIE Suppl., Monogr. Stud. 151(1-2): 161-189.
17. de Ronde CEJ, Stoffers P, Garbe-Schonberg D, Jones B, Manconi R, Christenson BW, Browne PRL, Hissman K, Botz R, Davy BW, Schmitt M, Battershill CN 2002. Discovery of active hydrothermal venting in Lake Taupo, New Zealand. JOURNAL OF VOLCANOLOGY AND GEOTHERMAL RESEARCH, 115: 257-275.
18. Manconi R., Pronzato R. 2002. Spongillina n. subord. Lubomirskiidae, Malawispongiidae, Metaniidae, Metschnikowiidae, Palaeospongillidae, Potamolepiidae, Spongillidae. In: J.N.A. Hooper & R.W.M. Van Soest (eds.) SYSTEMA PORIFERA: a guide to the classification of sponges. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, vol. 1, 98 pp. ISBN 0-306-47260-0
19. Pronzato R., Manconi R. 1995. Long-term dynamics of a freshwater sponge population. FRESHWATER BIOLOGY, 33: 485-495.
20. Pessani D., Manconi R. 1994. I Crostacei Decapodi delle grotte della Penisola Sorrentina. MEMORIE dell' ISTITUTO ITALIANO di SPELEOLOGIA, 6: 199-202.

## 7. Elenco delle Unità operative

**(Massimo 12 Unità- Unità I corrisponde alla sede del Coordinatore Scientifico del Progetto.**

**Alla lettera A di ogni elenco inserire il responsabile delle Unità Operative)**

No. I	Cognome	Nome	Codice Fiscale / SSN	Email	Qualifica	Struttura di riferimento	Dipartimento	Disponibilità temporale indicativa prevista
A	MANCONI	RENATA	MNCRNT57P531452Y	r.manconi@uniss.it	A2	Università di Sassari	Scienze della Natura e del Territorio	3
B	CASALE	ACHILLE	CSLCLL49A06E379N	casale@uniss.it	PO	Università di Sassari	Scienze della Natura e del Territorio	1
C	BENINCASA	FABRIZIO	BNNFRZ46R14D612Y	f.benincasa@ibimet.cnr.it	Dirigente di Ricerca	CNR	Istituto di Biometeorologia - IBIMET - Sassari	1
D	WILKENS	BARBARA	WLKBBR51P69E463T	bwilkens@uniss.it	Ricercatore senior	Università di Sassari	Scienze della Natura e del Territorio	2

No. II	Cognome	Nome	Codice Fiscale / SSN	Email	Qualifica	Struttura di riferimento	Dipartimento	Disponibilità temporale indicativa prevista
--------	---------	------	----------------------	-------	-----------	--------------------------	--------------	---



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

A	Benedetto	Graziella	BNDGZL62P6 5A192J	gbenedet@uniss.it	Professore Associato	Università di Sassari	DIPNET	3
B	Carboni	Donatella	CRBDTL66B6 4I452J	carbonid@uniss.it	Professore Associato	Università di Sassari	DIPARTIMENTO DI SCIENZE UMANISTICHE E SOCIALI	2
C	Corinto	Gian Luigi	CRNGLG53A1 3D895X	gianluigi.corinto@unimc.it	Professore Associato	Altro	Scienze della Formazione, dei Beni culturali e del Turismo	2

## Curriculum scientifico II:

### Dati personali

Benedetto Graziella, Alghero, 25 Settembre 1962; CF: BND GZL 62P 65A 192J; Tel. 079-229355, Fax: 079-229356; E-mail: gbenedet@uniss.it; Dipartimento di Scienze della Natura e del Territorio (DIPNET), Via E. De Nicola, 07100 Sassari, Italia

### Pubblicazioni

E' autore di oltre settanta pubblicazioni a stampa su riviste nazionali e atti di convegni internazionali sui seguenti temi: economia agraria e agroindustriale, relazione tra flussi turistici e produzioni agroalimentari, enoturismo, marketing territoriale e prodotti agroalimentari, commercio internazionale, sviluppo rurale, governance e sviluppo economico, sviluppo locale e agricoltura, politiche di sviluppo rurale e teoria neoistituzionale, sviluppo sostenibile economia ambientale e valutazione dei beni pubblici, gestione dei beni comuni, sostenibilità delle produzioni agro-alimentari (con particolare riferimento al bilancio del carbonio).

### Posizione accademica

Professore associato dal 1 Dicembre 2002, attuale settore 07/A1 Economia agraria ed Estimo; titolare del corso di "Estimo Rurale".

### Precedenti titoli di studio accademici

Laurea in Scienze Agrarie (a.a 1987/88).

Vincitrice di Concorso ad un posto di Ricercatore in data 11/11/1994 presso l'ex Istituto di Economia e Politica Agraria di Sassari.

Conferma in ruolo a Ricercatore (a.a 1997/98).

### Incarichi ricoperti

Nomina a membro del Centro Interdipartimentale per la Valorizzazione dei Prodotti Agroalimentari (dall'a.a 1997-98).

Membro del Gruppo di esperti e delegati italiani per "Analisi economica e congiunturale"

"Mercati e Consumo" "ad Hoc sulla CO2", dell'Office International de la Vigne et du Vin (O.I.V.) in capo al Mi.P.A.F. - Dipartimento delle filiere agricole e agroalimentari - D.G. Politiche Agricole, dal 2003;

Membro della sottocommissione OCM e normative del Tavolo di filiera regionale, nel 2006.

Membro della Commissione Didattica del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali (dall'a.a. 2000-01 all'a.a 2003-04).

Presidente della Commissione Tirocinio del Corso di Laurea in Produzione e Protezione delle Colture Agrarie (dall'a.a. 2002/03 sino a dismissione).

### Membro delle seguenti società

dal 1992 della Società Italiana di Economia Agraria (SIDEA).

dal 1993 della European Association of Agricultural Economics (EAAE).

dal 1996 dell'International Association of Agricultural (IAAE).

dal 2000 della Società Italiana di Economia Agro-Alimentare (SIEA).

### Attività didattica

Supplente di Estimo Forestale ed Ambientale nel Corso di Laurea in Scienze Forestali ed Ambientali (laurea quinquennale), Facoltà di Agraria-Università di Sassari (dall'a.a 1998-99



**UNIONE EUROPEA**



**REPUBBLICA ITALIANA**



**REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**

all'a.a. 2007-2008).

Titolare di Economia e Gestione dell'azienda agraria ed agro-industria, per il Corso di Laurea in Produzione e Protezione delle colture agrarie - Facoltà di Agraria-Università di Sassari (dall'a.a. 2002-03 all'a.a. 2007-2008).

Economia e Gestione dei sistemi biotecnologici per il Corso di Laurea in Biotecnologie, Interfacoltà - Università di Sassari (a.a. 2003-04, 2004-05, 2005-06).

Economia e Politica Montana e Forestale, nel Corso di Laurea in Scienze Forestali ed Ambientali, Facoltà di Agraria, Università di Sassari (a.a 2004-05).

E' stata relatore e correlatore di tesi di laurea triennale e quinquennale nei Corsi di Laurea in Scienze Forestali e Ambientali e Scienze e Tecnologie Agrarie - Facoltà di Agraria-Università di Sassari.

E' stata relatore di tesi di Master in Agricoltura Biologica - Facoltà di Agraria dell'Università di Sassari e Laurea Magistrale per il corso di Scienze e Tecnologie Alimentari.

E' stata Tutore per relazioni di tirocinio pratico-applicativo svolte all'interno del Corso di Laurea in Scienze Forestali e Ambientali - Facoltà di Agraria dell'Università di Sassari.

Seminari scientifici negli ultimi quindici anni

Relazioni e poster paper accettati a congressi/seminari internazionali

° 1997: 49th EAAE Seminar on 'Quality Management' and Process Improvement for Competitive Advantage in Agriculture and Food.

Oral presentation: Some different Advertising Tools and Product/Process Quality in the Italian Agri-food System, Proceeding, Edited by Schiefer and Helbig, pp.321-328, ISBN 3-928332-89-9.

° 1997: XXIII International Conference of Agricultural Economists 'Food Security, Diversification and Resource Management: Refocusing the Role of Agriculture?

Poster paper: The role of agriculture in the italian local systems of production: cornered or cornerstone? Proceedings, Ashgate, 1999.

° 2002: X Congress of European Association of Agricultural Economists - "Exploring Diversity in the European Agri-Food System", Zaragoza (Spain), August 28 -31, 2002.

Poster paper: Recent development of fresh citrus fruits international trade: a constant market shares analysis approach.

° 2003: Colloque OENOMETRIE X, Budapest, Hungary.

Mechanization of grape harvest: an empirical analysis of its effects on the wine grape production costs.

° 2003: International Association of Agricultural Economists, 25th International Conference, Durban, South Africa.

poster paper: Technical, Allocative and Economic Efficiency in Fresh Citrus Fruits Production: a Comparison between Organic and Conventional Farming in Sardinia.

° 2005: Convegno su Multifunctionality of Landscapes - Analysis, Evaluation, and Decision Support Justus-Liebig-University Giessen, Germany.

poster paper: Economic assessment of the rural landscape: a survey of the monetary approaches appeared in literature.

° 2005: European Association of Agricultural Economists, XIth Congress of EAAE, Copenhagen, Denmark.

poster paper: The structure of rural landscape in monetary evaluation studies: main analytical approaches in literature.

° 2007: XVII Annual European Association of Fisheries Economists Conference, Reykjavik.

oral presentation: The "fishing local systems" as a competitive key factor for fisheries resources co-management: The case of Sardinia.

° giugno 2008: 31° Congresso Mondiale della Vigna e del Vino, Verona, Italia

oral presentation: Il ruolo della comunicazione nel marketing territoriale.

° giugno 2009: 32° Congresso Mondiale della Vigna e del Vino, Zagabria, Croatia.

oral presentation: Il ruolo del territorio nel processo di globalizzazione del mercato vinicolo.



**UNIONE EUROPEA**



**REPUBBLICA ITALIANA**



**REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**

- ° giugno 2010: 33° Congresso Mondiale della Vigna e del Vino, Tbilisi, Georgia.  
oral presentation: Attitudine dei consumatori verso gli alimenti OGM: una rassegna della letteratura applicativa.
  - ° 30 giugno -2 luglio 2010: 119th EAAE Seminar 'Sustainability in the Food Sector: Rethinking the Relationship between the Agro-Food System and the Natural, Social, Economic and Institutional Environments', Capri, Italy.  
Oral presentation accepted: Life Cycle Environmental Impacts of Sardinian wine.
  - giugno 2011: 34° Congresso Mondiale della Vigna e del Vino, Porto, Portogallo.  
Oral presentation: The Life Cycle Assessment (LCA) within wine industry: results and open problems.
  - giugno 2012: 35° Congresso Mondiale della Vigna e del Vino, Smirne, Turchia.  
Oral presentation: The Role of Wine Events in Sustainability of Wine Sector
- Partecipazione a progetti di ricerca
- ° Progetto finalizzato C.N.R.-RAISA Struttura e competitività dei comparti dell'agro-industria nel Mezzogiorno con particolare riferimento alla Sardegna (coordinatore Prof. L. Idda);
  - ° Progetto finalizzato C.N.R.-RAISA I sistemi agricoli territoriali italiani degli anni 90 (coordinatore Prof. G. Cannata);
  - ° Progetto M.U.R.S.T. quota 40% Teoria e metodi della pianificazione aziendale e territoriale (coordinatore Prof. G. Scarpa);
  - ° Progetto INEA-MAF Sistemici relazioni tra aree ad agricoltura intensiva ed aree ad agricoltura estensiva della Sardegna (coordinatore Prof. L. Idda);
  - ° Progetto M.U.R.S.T. quota 60% Le politiche per lo sviluppo rurale: strumenti di attuazione e procedure di valutazione (titolare Dott.ssa G. Benedetto);
  - ° POM Misura 2, Progetto B21, L'agriturismo, la diversificazione produttiva e la pluriattività delle aziende agricole primarie e connesse nelle economie rurali (coordinatore Prof. A. Segale);
  - ° Progetto M.U.R.S.T. quota ex 40% Agro-alimentare e flussi turistici, effetti sullo sviluppo economico della Sardegna (coordinatore Prof. F. Cantarelli);
  - ° Progetto M.I.P.A.F., Piano Agrumicolo Nazionale: Ricerche e sperimentazioni nel settore dell'agrumicoltura italiana, 2002-2006 (Coordinatore nazionale: dott. Francesco Intrigliolo, C.R.A. - Istituto Sperimentale per l'Agrumicoltura di Acireale; Responsabile scientifico: Prof. Francesco Bellia, Università di Catania).
  - ° Progetto di Ricerca di rilevante Interesse Nazionale - ex-40%, cofinanziato MIUR: Gli aspetti paesaggistici e ambientali nelle politiche di sviluppo rurale della Sardegna, 2003-2005 (Coordinatore scientifico del Programma di Ricerca: Prof. Francesco Marangon, Università di Udine; Responsabile scientifico dell'Unità di Ricerca: Prof. Lorenzo Idda, Università di Sassari).
  - ° Programma di Ricerca scientifica di Interesse Nazionale - ex-40%, cofinanziato MIUR: Settore vitivinicolo e sviluppo rurale in Sardegna, 2004-2006 (Coordinatore scientifico del Programma di Ricerca: Prof. Iacopo Bernetti, Università di Firenze; Responsabile scientifico dell'Unità di Ricerca: Prof. Francesco Nuvoli, Università di Sassari).
  - ° Progetto M.I.P.A.F.: L'allevamento del tonno rosso in Italia: prospettive di sviluppo, vincoli ambientali e problemi normativi, 2004-2006 (Responsabile scientifico: Prof. Lorenzo Idda, Università di Sassari).
  - ° Progetto ex-60%: Il Commercio internazionale dei prodotti agrumari: un'analisi di competitività, 2002-2004 (Titolare: Prof.ssa Graziella Benedetto, Università di Sassari).
  - ° Progetto ex-60%: Il ruolo della vitivinicoltura nello sviluppo rurale della Sardegna, 2005-2007 (Titolare: Prof.ssa Graziella Benedetto, Università di Sassari).
- Progetto ex-60%: Le emissioni del comparto vitivinicolo in Sardegna: analisi degli aspetti economici, ambientali e sociali in alcune aree studio, 2011 (Titolare: Prof.ssa Graziella Benedetto, Università di Sassari)





**UNIONE EUROPEA**



**REPUBBLICA ITALIANA**



**REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**

**Pubblicazioni del responsabile dell'unità operativa II:**

1. Benedetto G., Corinto G.L. (2012), The Role of Wine Events in Sustainability of Wine Sector, Proceedings of the 35th World Congress of Vine and Wine OIV 2012, Izmir Turkey, 18-22 giugno.
2. Benedetto G. (2011), Capitale sociale, capitale umano e sviluppo dei sistemi rurali, in Idda L., Pulina P. (a cura di) *Impresa agricola familiare, capitale umano e mercato del lavoro*, Franco Angeli, Milano. ISBN: 9788856841510.
3. Benedetto G. (2011), The Life Cycle Assessment (LCA) within wine industry: results and open problems, oral presentation, Proceedings of the 34th World Congress of Vine and Wine OIV 2011, 20-27 giugno, Porto, Portogallo. ISBN:989-20-2449.
4. Benedetto G. (2010), Life Cycle Environmental Impacts of Sardinian wine, Oral presentation accepted and discussed during the 119th EAAE Seminar 'Sustainability in the Food Sector: Rethinking the Relationship between the Agro-Food System and the Natural, Social, Economic and Institutional Environments', 30 giugno-2 luglio, Capri, Italia.
5. Benedetto G. (2010), Attitudine dei consumatori verso gli alimenti OGM: una rassegna della letteratura applicativa, Proceedings of the 33th World Congress of Vine and Wine OIV, 20-27 giugno, Tbilisi, Georgia, ISBN: 978-9941-0-2555-6.
6. Benedetto G. (2009), Il ruolo del territorio nel processo di globalizzazione del mercato vinicolo, comunicazione orale, Proceedings of the 32th World Congress of Vine and Wine OIV, 28 giugno-3 luglio, Zagabria, Croazia, ISBN: 978-953-6718-11-5.
7. Benedetto G. (2008), Il ruolo della comunicazione nel marketing territoriale, comunicazione orale, Proceedings of the 31th World Congress of Vine and Wine OIV, 15-20 giugno, Verona, Italia.
8. Idda L., Pulina P., Benedetto G., Madau F.A (2007), *Sviluppo rurale, capitale sociale e vitivinicoltura multifunzionale*, Franco Angeli, Milano. ISBN: 978-88-464-9004-9.
9. Idda L., Benedetto G., Madau F.A., Orrù E. (2006), Le metodologie di valutazione dei beni ambientali e paesaggistici: una rassegna teorica ed applicativa, in Idda L., Pulina P. (2006) (a cura di) *Paesaggio e Sviluppo Rurale in Sardegna*, Franco Angeli, Milano. ISBN: 88-464-7882-7.
10. Idda L., Benedetto G., Pulina P. (2006), Le prospettive per una politica del paesaggio rurale in Sardegna: alcune raccomandazioni normative, in Idda L., Pulina P. (2006) (a cura di) *Paesaggio e Sviluppo Rurale in Sardegna*, Franco Angeli, Milano. ISBN: 88-464-7882-7.

**8. Abstract del progetto di ricerca:**



**UNIONE EUROPEA**



**REPUBBLICA ITALIANA**



**REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**

La tutela delle grotte è prioritaria per la conservazione della biodiversità (EU Commission 1999). La RAS, secondo le linee guida UE, ha approvato la L.R. n. 4 07/08/2007 sulle norme per la tutela del patrimonio speleologico di Sardegna. La conservazione della biodiversità è un obiettivo prioritario a livello globale (Convenzione Rio 1992). La Sardegna, con la Corsica, è uno dei 10 hotspots di rilievo mondiale per l'area mediterranea. Nell'isola i massimi valori di biodiversità/endemicità faunistica sono localizzati in grotte carsiche terrestri/marine e acque sotterranee la cui conservazione comporta la protezione della risorsa acqua destinata a scopi umani. In Sardegna sono censite 3000 grotte terrestri/marine (Catasto Speleologico Regionale) con alta biodiversità faunistica (specie eucavernicole e/o relitte sopravvissute a vicissitudini geologico/climatiche del Mediterraneo). Le specie animali ipogee sarde superano le 500 entità. Dal punto di vista antropologico-culturale, come evidenziato anche da analisi archeozoologiche, le grotte hanno rappresentato da sempre un ambiente usato dalle popolazioni locali. La conoscenza scientifica di base gioca un ruolo chiave nel processo di pianificazione di interventi volti alla conservazione/valorizzazione/fruizione della biodiversità.

La problematica del trade-off tra conservazione spinta e valorizzazione dei beni ambientali è un tema critico molto dibattuto negli studi inerenti l'economia ambientale e del turismo così come in quelli dedicati allo studio della geologia, archeologia che si sono occupati di analizzare anche l'aspetto della fruizione della specifica risorsa oggetto di conservazione. Il presente progetto è innovativo in quanto propone un avanzamento delle conoscenze puntando a 1) stimare il valore economico della grotta come bene complesso in grado di fornire diversi servizi ecosistemici e 2) valorizzare il bene in un piano di sviluppo sostenibile del territorio.

Il progetto, mira all'approfondimento delle analisi e sintesi delle conoscenze naturalistico-culturali sulle grotte di aree carsiche, su biodiversità della fauna cavernicola e loro valutazione economica in un'ottica di valorizzazione sostenibile e relativa divulgazione. Nello specifico l'analisi è mirata su tre grotte turistiche modello: Grotta del Bue Marino, Grotta di Nettuno e Grotta Verde. La struttura del progetto si basa su 2 Unità di Ricerca (UR): UR1 naturalistico-ambientale e UR2 economico-culturale e punta al forte coordinamento del lavoro svolto dalle singole UR e dai singoli ricercatori. Lo schema di ricerca si articola in 3 anni/4 fasi/6 semestri.

**FASE PRELIMINARE (1° sem.):** formalizzazione contratto RAS; pianificazione attività UR1-UR2; raccolta bibliografica/cartografica esaustiva; attivazione assegni/contratti, acquisto strumentazione/software/reagenti;

**FASE I (2°-3° sem.) FASE II (4°-5° sem.):** messa a punto protocolli propri di ogni UR; indagini campo/laboratorio; relazione intermedia (ai 18 mesi) su stato avanzamento ricerca a coordinatore e/o alla RAS.

**FASE CONCLUSIVA (6° sem. ):** sintesi finale, relazione congiunta di UR1+UR2 alla RAS e convegno tematico.

Al termine e all'inizio di ogni fase sono previsti seminari per discussione/trasferimento di risultati tra UR e programmazione di attività successive. Alla fine delle fasi I-II e della fase conclusiva è prevista la produzione di contributi a congressi/pubblicazioni su riviste nazionali/internazionali e/o monografie in settori specialistici di UR1 e interdisciplinari di UR1+UR2. Nel progetto saranno coinvolti: 2 PMI rappresentative della realtà produttiva regionale nell'ambito delle problematiche del progetto; gruppo ricerca sardo-italo-europeo di specialisti di valutazione biodiversità/economia sostenibile; Federazione Sarda di Speleologia. I principali obiettivi del progetto sono:

- revisione/aggiornamento di fauna/archeofauna ipogea mirata a taxa target endemici; studio biologia/genetica di taxa modello; studio archeofauna per ruolo grotte come abitazione/luogo di culto da preistoria a fasi storiche; produzione checklist/database georeferenziati su fauna/archeofauna ipogea; aggiornamento lista aree carsiche prioritarie per endemismo faunistico; studio termodinamico dell'atmosfera di grotta e chimica-fisica dei corpi d'acqua;
- stima del valore economico del bene grotta; individuazione del target di fruitore del bene



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

grotta; individuazione indicatori socio-economici per definizione capacità di carico dell'ambiente grotta; costruzione modello complesso per sviluppo di integrazione turistica tra bene grotta e altri beni culturali/ambientali/enogastronomici e demo-etno-antropologici del territorio; creazione network per valorizzazione paesaggi carsici; creazione piattaforma informatizzata su informazioni socio-economiche; studio alterazioni fisico-ambientali di grotta indotte dalla frequentazione antropica

- prosecuzione cooperazione nazionale/internazionale UE; formazione a livello internazionale di giovani ricercatori sardi

## **9. Obiettivi generali, specifici e operativi che il progetto si propone di raggiungere. Presentazione schematica:**

Il progetto è la prosecuzione di progetti precedenti focalizzati sullo studio, tutela e conservazione di ambienti fragili per la valorizzazione di emergenze naturalistico-ambientali (INTERREG I-II-III/ MIUR/RAS/Ministero Ambiente). Il progetto, secondo la legislazione sarda, promuove la valutazione della biodiversità cavernicola, la conservazione/valorizzazione economica sostenibile di risorse naturali quali le grotte e lo sviluppo della speleologia. Adeguati interventi di conservazione di queste faune di habitat a rischio rappresentano la sfida per la gestione della biodiversità e lo sviluppo sostenibile.

Il patrimonio scientifico-culturale rappresentato dalle grotte può svolgere un ruolo centrale per incentivare processi virtuosi volti a promuovere il turismo sostenibile in aree carsiche (e.g. Supramontes, Monte Albo, Sulcis Iglesiente). Tali obiettivi generali favoriscono e necessitano di competenze multidisciplinari integrate quali quelle delle 2 UR .

Le competenze interessano la ricerca sia di base sia applicata coinvolgendo campi che variano dalla tassonomia zoologica/archeozoologia alla valutazione economica dei beni ambientali/culturali.

Il progetto intende produrre una serie di strumenti mirati ad una maggiore fruibilità dei dati a livello regionale/nazionale/internazionale, da parte di enti preposti e pubblico, sulla biodiversità di ambienti carsici di interesse prioritario come le grotte, per la tutela dell'ambiente e la valorizzazione/gestione economica con particolare riguardo per lo sviluppo del turismo sostenibile che insiste sulle risorse ambientali/biologiche/culturali di Sardegna.

Le aree geografiche modello prescelte sono localizzate in aree carsiche di Sardegna, a oriente dalle quote altitudinali dei Supramontes fino alla fascia costiera del Golfo di Orosei/ Ogliastra, e a ponente dalla Nurra-Logudoro fino alla fascia costiera di Alghero.

Le grotte prescelte come modello sperimentale sono:

- la Grotta del Bue Marino, la Grotta di Nettuno e la Grotta Verde per l'alto interesse sia turistico in quanto show caves, sia scientifico per peculiarità di fauna e morfologia/estensione del sistema carsico. La Grotta Verde rappresenta il controllo per il monitoraggio ante-fruizione nell'ambito della valutazione dell'impatto antropico in quanto sarà aperta al flusso turistico a breve termine.

I ricercatori delle 2 UR pianificheranno/svilupperanno le attività su grotte modello secondo i seguenti obiettivi del progetto:

UR 1

- revisione/aggiornamento della fauna/archeofauna ipogea (terrestre/d'acqua dolce/marina); campagne di raccolta;

- allestimento collezioni e caratterizzazione tassonomica/molecolare/ecologica di fauna/archeofauna ipogea; studio della biologia/genetica di alcuni taxa target endemici di Sardegna;

- produzione di checklist e database faunistici/archeofaunistici georeferenziati e cartografia (GIS) di Grotta del Bue Marino, Grotta di Nettuno e Grotta Verde anche in analisi comparative con altre grotte sarde;

- produzione di lista di aree prioritarie per endemismo faunistico in aree carsiche;



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

- studio termodinamico dell'atmosfera della grotta e della chimica-fisica dei corpi d'acqua; UR2
  - stima del valore economico del bene grotta e individuazione del relativo target di fruitore
  - studio delle alterazioni fisico-ambientali indotte dalla frequentazione antropica;
  - studio di percorsi turistici per ottimizzare il numero di visitatori nell'ottica sia di salvaguardia del bene ambientale grotta sia per renderlo fruibile dal maggiore numero di visitatori. Verrà calcolata la capacità di carico turistico della grotta e dell'area più prossima, in base a indicatori sociali ed economici.
  - stima della resilienza in una grotta modello
  - valutazione della capacità di carico in una grotta modello
  - costruzione di un modello complesso per lo sviluppo dell'integrazione turistica tra il bene grotta e altri beni culturali, ambientali, enogastronomici e demo-etno-antropologici presenti nel territorio;
  - creazione di un sistema network per la valorizzazione dei diversi paesaggi carsici isolani;
  - creazione di una piattaforma informatizzata su informazioni socio-economiche;
- La valutazione del bene grotta rappresenta un aspetto innovativo in grado di produrre knowhow sia con riferimento alla letteratura economica nazionale/internazionale e regionale. Inoltre è innovativo l'approccio che mira alla ricognizione/qualificazione del contesto di riferimento del bene grotta, al fine di verificare la capacità di risposta del sistema locale ad un'azione volta a veicolare il turismo "dalla grotta al territorio". In questo senso la funzione di valorizzazione dell'area assume un ruolo centrale anche per lo sviluppo locale e l'individuazione di modelli di governance del sistema integrato di offerta ipotizzato sia a livello locale che per il circuito grotte di Sardegna.

### **10. Partecipazione e integrazione della ricerca proposta con ricerche in corso di livello internazionale:**

I ricercatori di UR1+UR2 formano con i CONSULENTI ESPERTI (All. 2 manif. d'interesse; Tab. 1) una task force sardo-italo-europea composta da specialisti nel campo della biodiversità e economia sostenibile. L'approvazione del progetto RAS consentirebbe la prosecuzione di collaborazioni già in corso da lungo tempo e potrebbe costituire la base per lanciare il progetto a livello europeo nell'ambito degli obiettivi di Horizon 2020.

La FEDERAZIONE SARDA DI SPELEOLOGIA da sempre impegnata nella esplorazione/mappatura/censimento/valorizzazione delle grotte di Sardegna, ha manifestato l'interesse a partecipare al progetto a titolo gratuito (All. 2 manif. d'interesse).

La PMI CONSORZIO ATLANTIKÁ-GUIDE DI SARDEGNA, ha manifestato l'interesse a partecipare al progetto a titolo gratuito (All. 2 manif. d'interesse). ATLANTIKÁ è un consorzio di aziende turistiche specializzate nella guida/organizzazione di escursioni che mira a valorizzare le scoperte e la conoscenza del territorio con particolare riguardo alla Grotta del Bue Marino.

La PMI ASSOCIAZIONE MONTES E MARES di Dorgali, composta da tredici aziende agrituristiche localizzate nel territorio che gravita attorno alla grotta del Bue Marino ha manifestato l'interesse a partecipare al progetto a titolo gratuito aggiungere parte (All. 3 manifestazioni d'interesse).

Tab. 1. composizione del gruppo sardo-italo-europeo dei consulenti esperti:

- 1) Grafitti Giuseppe; biospeleologo - Federazione Sarda di Speleologia
- 2) Ribera Ignacio; ricercatore senior - Inst de Biologia Evolutiva (CSIC-UPF), Barcelona
- 3) Marta Riutort; professore - Inst de Recerca de la Biodiversitat i Departament de Genetica
- 4) Pisera Andrzej; ricercatore senior - Inst of Paleobiology Polish Academy of Sciences
- 5) Sluys Ronald; professore - University Amsterdam
- 6) Pronzato Roberto; professore - Università di Genova
- 7) Cannizzaro Salvo; ricercatore - Università di Catania



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

## 11. Stato dell'arte:

Il Catasto Speleologico Regionale riporta più di 3000 grotte carsiche terrestri/marine localizzate nella Sardegna orientale, nord-ovest e sud-ovest. La tutela delle grotte è di importanza prioritaria (EU Commission 1999) per la conservazione della biodiversità (Natura 2000, Direttiva Habitat cod. 8330 Council Directive 92/43/UE; protocollo SPA/BIO, Convenzione di Barcellona; CORINE Biotopes Classification). La L.R. n.4-07/08/2007 della RAS definisce le "NORME PER LA TUTELA DEL PATRIMONIO SPELEOLOGICO DELLE AREE CARSIICHE E PER LO SVILUPPO DELLA SPELEOLOGIA".

La conservazione della biodiversità è un obiettivo prioritario per i governi di tutto il mondo (Convenzione Rio 1992). L'impatto antropico (distruzione ecosistemi/uso irrazionale risorse/inquinamento) determina la continua perdita di biodiversità (Davies et al. 2006). L'interesse della scienza è focalizzato sull'individuazione di aree geografiche del globo con alta biodiversità (Myers et al. 2000). La Sardegna rappresenta con la Corsica uno dei 10 hotspot di rilievo mondiale dell'area mediterranea (Médail e Quézel 1999). La definizione di hotspot si basa su valori di ricchezza tassonomica (n. specie), endemicità (% endemiti), presenza di specie rare/in estinzione/in pericolo e di ambienti fragili/a rischio. In Sardegna i massimi valori di endemicità faunistica sono localizzati in grotte terrestri/marine, massicci montuosi isolati, nel suolo e in acque sotterranee. La protezione della fauna stigobia, indicatrice di qualità dell'acqua, comporta la protezione della risorsa idrica per l'uomo. Le principali aree ricche di endemiti sono il Monte Albo, i Supramontes, il Sulcis-Iglesiente, la Nurra-Logudoro (Casale et al. in press). Le grotte di Sardegna sono isole nell'isola cioè isolati geografici/faunistici all'interno di una vera isola. In quanto sistemi isolati/discontinui con ridotto/assente flusso genico tra popolazioni, le faune di grotta sono soggetti ideali per analisi di speciazione. Per le peculiari caratteristiche fisiche, le grotte sono ambienti estremi colonizzati solo da specie eucavernicole endemiche altamente specializzate e/o tolleranti, e da faune relitte sopravvissute alle vicissitudini paleogeografiche/geologico/climatiche del Mediterraneo (e.g. Manconi e Serusi 2008; Lázaro et al. 2011). L'intensificazione delle ricerche speleologiche insieme all'approccio tassonomico rigoroso, che gioca un ruolo chiave nei piani di conservazione (Paquin et al. 2008), ha incrementato i valori di ricchezza specifica/endemicità. Le specie ipogee di Sardegna superano le 500 entità (Cassola 1982; Grafitti 2002; Casale 1972, 2004; Faille et al. 2011; Manconi et al. 2006, 2009; Stocchino et al. 2008, in press; Casale e Marcia 2008, 2011; Casale et al. 2005, 2008, 2009, 2010).

Dal punto di vista antropologico-culturale le grotte sono una preziosa eredità che traccia la storia delle popolazioni sarde sin dal Paleolitico superiore. La grotta può assumere valenza culturale/funeraria (Wilkens 2003) e le tracce di frequentazione (e.g. situazioni rituali) sono relative anche a tempi recenti. L'archeofauna di grotta è indicatrice economica delle fasi culturali. La grotta può mantenere testimonianze di fauna pleistocenica, spesso intrappolata per cause naturali e, dalle prime fasi dell'Olocene, può conservare l'evidenza del cambiamento faunistico con alta frequenza di prologo (Wilkens 2005), roditori endemici e specie di recente importazione da parte dell'uomo. Le grotte con frequentazione neolitica sono modelli eccellenti sia per la dinamica di successione nella transizione Pre-Neolitico/Neolitico, sia per evidenziare la sopravvivenza di specie pleistoceniche (e.g. Prolagus) e l'introduzione di fauna alloctona. La scarsità di ricerche/scavi sull'archeofauna è indice di notevoli difficoltà legate a condizioni estreme delle grotte. I dati esistenti riguardano vecchi scavi della Grotta Verde (Wilkens 2012) e di Su Coloru (Masala 2012) mentre sono in corso analisi su materiale recente. Grotte come Corbeddu (Sanges 1987), Filiestru (Levine 1983) etc. sono state studiate in via preliminare, mentre l'analisi di prologo/eventuali roditori estinti non è stato ancora affrontato per la Grotta San Lussorio (Romana).

Il microclima delle grotte agisce quale vincolo ambientale (constraint) condizionando sia la composizione/struttura delle faune sia gli adattamenti morfo-funzionali/comportamentali dei taxa. Poiché il clima degli ambienti di grotta, per definizione, è stabile in assenza di impatto



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

antropico, nel caso delle grotte turistiche è fondamentale il monitoraggio della termodinamica del sistema con il duplice obiettivo di valutare le potenziali alterazioni derivate dal flusso turistico e regolamentarne l'accesso calibrato in base alla capacità omeostatica del sistema. Dal punto di vista della biodiversità, le grotte con una ricca fauna rappresentano sia habitat a rischio, per i quali si impongono adeguati interventi di conservazione, sia risorse naturali fondamentali da inserire in un'ottica di valorizzazione e sviluppo sostenibile (Casale 1972; Grafitti 1982; Brandis et al. 1997; Cigna 2003).

Le grotte, con altre componenti di storia, economia e cultura della regione (Brigaglia 1994) sono state studiate in relazione alle potenzialità turistiche (Grafitti 1981; Coroneo 1986). Il target di fruitore della vacanza in Sardegna presenta specifiche segmentazioni/profili comportamentali ma è interessato a sperimentare ciò che viene proposto dal mercato (Leccis 1999). In pratica il consumatore che effettua un viaggio dedicato ad es. al turismo eno-gastronomico è anche un potenziale fruitore del bene grotta che insiste nell'itinerario da lui percorso e viceversa. Esiste, dunque, una forte integrazione tra target di consumo e risvolti economici potenziali. Il ruolo della grotta nello sviluppo turistico dell'area in cui insiste è duplice: può essere elemento attrattore secondario o fungere da elemento attrattore primario che porta il turista dalla grotta al territorio nell'ambito di un percorso di pianificazione strategica (Lozato-Giotart 2007; Ginesu et al. 2008; Corinto 2008; Benedetto 2009; Benedetto & Corinto 2012; Cannizzaro, Corinto, 2012). L'analisi puntuale della domanda turistica secondo l'approccio convenzionale di marketing (Kotler 1992) rappresenta la base imprescindibile per qualunque progetto di valorizzazione/pianificazione degli interventi. Nel caso specifico diventa fondamentale per due ordini di ragioni: da un lato consente di determinare l'impatto attuale/potenziale della fruizione all'interno della grotta e/o nel resto del territorio (Benedetto, 2008), dall'altro rappresenta un elemento sostanziale per stimare il valore economico del patrimonio ambientale (Marangon et al 2000) Inoltre la stima del valore economico del bene grotta, indispensabile per rendere più incisiva l'opera di conservazione associata al monitoraggio ambientale (De Waele e Di Gregorio 2001) è un passaggio chiave nel percorso di sviluppo sostenibile mirato ad utilizzare il mercato per proteggere l'ambiente (Turner et al. 1994) Si tratta di un aspetto critico volto a ridurre il trade-off tra "conservazione spinta" e "valorizzazione" del bene ambientale incoraggiandone l'uso sostenibile (Coccosis & Nijkamp 1995; Bottill & Pearce 1995; CEC 1999). Ai fini della valutazione economica dei valori d'uso diretto (e.g. ricreativo), indiretto (e.g. produzione habitat per conservazione biodiversità) e non uso (e.g. conservazione del bene), diverse sono le metodologie adottate a livello nazionale/internazionale (Bishop & Romano 1998; Idda et al. 2006).

In questo contesto, la conoscenza scientifica di base (faunistica/biogeografia/ecologia/economia) del territorio gioca un ruolo fondamentale di supporto ad urgenti interventi di carattere applicativo nel campo della conservazione della biodiversità che rappresenta una delle sfide per lo sviluppo sostenibile.

Bibliografia - VEDI ALLEGATO 4

## **12. Articolazione del progetto e tempi di realizzazione:**

Il progetto, nello specifico della sua articolazione e finalità, mira all'ampliamento e sintesi delle conoscenze sulle grotte e sulla biodiversità della fauna cavernicola di Sardegna, alla valorizzazione economica sostenibile nonché alla divulgazione delle conoscenze.

Lo studio sarà effettuato prendendo a riferimento tre casi studio: la Grotta del Bue Marino, la Grotta di Nettuno e la Grotta Verde.

Queste grotte carsiche modello sono state prescelte per l'alto interesse sia turistico (show caves) sia scientifico (alta biodiversità).

La Grotta Verde sarà il modello da analizzare come controllo (bianco) per il monitoraggio ante-fruizione nella valutazione del potenziale impatto antropico in quanto sarà aperta, per la



**UNIONE EUROPEA**



**REPUBBLICA ITALIANA**



**REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**

prima volta, al flusso turistico a breve termine.

La Grotta di Nettuno sarà il modello di grotta a forte rischio in quanto impattata da lungo termine dai flussi turistici.

La Grotta del Bue Marino sarà il modello di grotta vulnerabile/a rischio per l'alta biodiversità (ipogea e stigobia), la complessità del sistema carsico, l'eterogeneità ambientale e la peculiare condizione del sistema acquifero (d'acqua dolce/anchialino/marino).

I principali obiettivi che il progetto intende soddisfare sono i seguenti:

- revisione e aggiornamento della fauna/archeofauna ipogea con particolare riguardo per taxa target endemici di Sardegna; studio della biologia e genetica di alcuni taxa; studio del ruolo delle grotte come abitazione/luogo di culto dalla preistoria alle fasi storiche sulla base di dati archeofaunistici; produzione di checklist e database georeferenziati relativi alla fauna/archeofauna ipogea; aggiornamento della lista delle aree prioritarie per endemismo faunistico in aree carsiche;
- studio termodinamico dell'atmosfera della grotta e della chimica-fisica dei corpi d'acqua presenti; studio delle alterazioni fisico-ambientali indotte dalla frequentazione antropica; stima della resilienza degli ambienti considerati;
- stima del valore economico del bene grotta; individuazione del target di fruitore del bene grotta; studio di percorsi turistici per ottimizzare il numero di visitatori nell'ottica sia di salvaguardia del bene ambientale grotta sia per renderlo fruibile dal maggiore numero di visitatori. A tal fine verrà calcolata la capacità di carico turistico di una grotta modello e dell'area più prossima, tenendo conto degli indicatori faunistici, sociali ed economici; costruzione di un modello complesso per lo sviluppo di un'integrazione turistica tra il bene grotta e altri beni culturali/ambientali/enogastronomici e demo-etno-antropologici presenti nel territorio modello; creazione di un sistema network per la valorizzazione dei diversi paesaggi carsici isolani; creazione di una piattaforma informatizzata sulle informazioni naturalistiche-socio-economiche rilevate;
- prosecuzione di progetti di cooperazione nazionale/internazionale UE; formazione a livello internazionale di giovani ricercatori sardi

Il progetto avrà durata di 3 anni (6 semestri) e sarà articolato nelle seguenti fasi:

**FASE PRELIMINARE (1° semestre) comune alle due UR**

- formalizzazione del contratto con la RAS
- pianificazione delle attività di UR 1 + UR 2;
- raccolta bibliografica e cartografica esaustiva;
- attivazione delle procedure di attribuzione degli assegni di ricerca e dei contratti di collaborazione indispensabili allo svolgimento delle attività successive;
- attivazione delle procedure di acquisto strumentazione, reagenti, software

**UR 1 - I FASE (2°-3° semestre)**

- censimenti faunistici/campionamento delle grotte bersaglio;
- censimento e recupero di materiale archeozoologico da collezioni relative al quaternario (Pleistocene e Olocene)
- analisi/identificazione a livello di specie di taxa bersaglio;
- allestimento allevamenti in laboratorio;
- indagini morfologiche/cariologiche/molecolari con metodiche standard per ciascun taxon;
- registrazione dati faunistici pregressi georeferenziati su database e aggiornamento checklist;
- revisioni, analisi comparative e allestimento database su archeofauna;



**UNIONE EUROPEA**



**REPUBBLICA ITALIANA**



**REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**

- studio del materiale archeozoologico della Grotta Verde (scavi del 2011/2012);
- ricerca e studio di resti osteologici di foca monaca per la Grotta del Bue Marino
- consultazione di archivi storici per ricerca dati sull'archofauna dell'intero sistema carsico di Capo Caccia-Punta Giglio compresa la Grotta di Nettuno;
- partecipazione a congressi nazionali/internazionali;
- produzione di contributi preliminari a congressi e pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali/internazionali e/o monografie in settori specialistici di UR1 e interdisciplinari di UR1+UR2
- relazione congiunta UR1+UR2 sullo stato intermedio di avanzamento delle ricerche al coordinatore del progetto e alla RAS.

#### UR 1 - II FASE (4°-5° semestre)

- proseguimento delle indagini sulle 3 grotte bersaglio e analisi comparativa vs altre grotte;
- proseguimento censimenti faunistici/archofaunistici delle 3 grotte bersaglio;
- prosecuzione indagini morfologiche/cariologiche/molecolari;
- sintesi ed elaborazione dati su biologia, biogeografia e genetica dei taxa bersaglio;
- sintesi dei risultati faunistici/archofaunistici delle 3 grotte bersaglio;
- conclusione della revisione/aggiornamento della fauna ipogea (terrestre e acquatica);
- conclusione della revisione/aggiornamento dell'archofauna;
- produzione di checklist e database georeferenziati definitivi della archofauna e fauna ipogea/stigobia;
- creazione di un atlante archeozoologico per la foca monaca;
- definizione dei valori di endemicit  per la localizzazione preliminare degli "hot spot" di biodiversit ;
- stesura/aggiornamento della lista delle aree prioritarie per endemismo faunistico delle aree carsiche prescelte;
- partecipazione a congressi nazionali/internazionali;
- produzione di contributi preliminari a congressi e pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali/internazionali e/o monografie in settori specialistici di UR1 e interdisciplinari di UR1+UR2
- produzione di relazione congiunta UR1+UR2 sullo stato di avanzamento delle ricerche al coordinatore del progetto

-

#### UR 2 - I FASE (2°-3° semestre)

- selezione della metodologia per la valutazione del bene grotta ed individuazione del sito da sottoporre ad analisi;
- predisposizione del questionario ad hoc da sottoporre ad un campione di popolazione (turistica e/o residenti);
- formazione di un gruppo di rilevatori;
- somministrazione del questionario ad un campione significativo di popolazione;
- stima del valore economico del bene grotta;
- individuazione del target di fruitore del bene grotta;
- studio delle alterazioni fisico-ambientali indotte dalla frequentazione antropica;
- studio di percorsi turistici per ottimizzare il numero di visitatori nell'ottica sia di salvaguardia del bene ambientale grotta sia per renderlo fruibile dal maggiore numero di visitatori;
- stima della resilienza degli ambienti considerati;
- produzione di relazione congiunta UR1+UR2 sullo stato di avanzamento delle ricerche alla RAS;

#### UR 2 - II FASE (4°-5° semestre)

- costruzione di un modello complesso per lo sviluppo di un'integrazione turistica tra il bene





UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

grotta e altri beni culturali, ambientali, enogastronomici e demo-etno-antropologici presenti nel territorio in cui l'area carsica insiste;

- creazione di un sistema network per la valorizzazione dei diversi paesaggi carsici isolani;
- creazione di una piattaforma informatizzata sulle informazioni socio-economiche rilevate;
- valutazione della capacità di carico turistico in una grotta modello, tra quelle oggetto di studio, e dell'areale più prossimo tenendo conto degli indicatori sociali ed economici;
- produzione di contributi preliminari a congressi e pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali/internazionali e/o monografie in settori specialistici di UR2 e interdisciplinari di UR1+UR2
- produzione di relazione congiunta UR1+UR2 sullo stato di avanzamento delle ricerche alla RAS

FASE CONCLUSIVA (6° semestre) comune alle due UR

- stesura/aggiornamento della lista delle aree prioritarie per valore naturalistico, turistico, economico, culturale in aree carsiche considerando anche il fattore archeologico;
- partecipazione a congressi nazionali/internazionali;
- produzione di contributi a congressi nazionali/internazionali
- produzione pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali/internazionali e/o monografie in settori specialistici di UR1 e interdisciplinari di UR1+UR2
- produzione di relazione finale congiunta UR1+UR2 su conclusione ricerche alla RAS

### **13. Ruolo di ciascuna unità operativa in funzione degli obiettivi previsti e relative modalità di integrazione e collaborazione:**

Il progetto è proposto come prosecuzione di progetti precedenti focalizzati sullo studio, tutela e conservazione di ambienti fragili per la valorizzazione di emergenze naturalistico-ambientali (INTERREG I-II-III, MIUR, RAS, Ministero Ambiente).

Il progetto, inoltre, in accordo con la legislazione sarda, è mirato a promuovere la valutazione e conservazione della biodiversità cavernicola e la valorizzazione economica sostenibile di risorse naturali, quali le grotte e lo sviluppo della speleologia. Adeguati interventi di conservazione delle faune di habitat a rischio rappresentano una delle sfide per la gestione della biodiversità e lo sviluppo sostenibile.

Il patrimonio scientifico-culturale rappresentato dalle grotte può svolgere un ruolo centrale per incentivare processi virtuosi volti a promuovere il turismo sostenibile in aree carsiche (e.g. Supramontes, Monte Albo, Sulcis Iglesiente).

Il microclima di ciascuna grotta agisce quale vincolo ambientale (constraint) condizionando sia la composizione/struttura delle faune sia gli adattamenti morfo-funzionali e comportamentali di ciascun taxon. A tal fine risulta di fondamentale importanza, per caratterizzare l'habitat della fauna cavernicola, condurre uno studio termodinamico sull'atmosfera della grotta effettuando un monitoraggio dei parametri fisico-chimici. La fruizione turistica, infatti, può comportare delle alterazioni fisico-chimiche dell'ambiente; in particolare la presenza antropica determina un aumento del tasso di CO<sub>2</sub> (in particolare se il ricambio di aria dall'esterno è modesto). In alcune "grotte turisticizzate" l'aumento della concentrazione di anidride carbonica e l'uso di impianti di illuminazione artificiale (non idonei), hanno portato alla colonizzazione di organismi fotosintetici (Cocchioni et al. 2003). In base ai risultati del monitoraggio si dovrebbe regolamentare l'accesso calibrato in relazione alla capacità omeostatica del sistema grotta. All'inizio degli anni Duemila l'United Nations Environment Programme (UNEP, 2002; PAP/RAC, 2003) definisce una metodologia per la valutazione della Capacità di Carico Turistica (CCT), strutturata in sette passi procedurali tra cui riveste particolare importanza ai fini dello sviluppo dell'attività di ricerca la definizione di indicatori di sostenibilità per la tipologia di turismo che interessa il sito; analisi dello scenario turistico attuale; definizione dei vincoli del problema



**UNIONE EUROPEA**



**REPUBBLICA ITALIANA**



**REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA**

(ambientali, sociali, ecc.); creazione di un forum di partecipazione allargato ai diversi soggetti interessati (amministratori locali, rappresentanti degli operatori economici legati al turismo, comunità locale, ecc.); definizione degli scenari di sviluppo turistico; definizione del modello di calcolo per la determinazione della capacità di carico.

È in quest'ultimo punto che si sceglie, in funzione delle finalità, il Modello Matematico da utilizzare. Con le valutazioni "modellistiche" della CCT si abbandonano le procedure meramente qualitative e si passa a procedure più analitiche, dove anche gli aspetti descrittivi vengono codificati numericamente consentendo così la definizione di modelli formulistici, sia pure a forte connotazione empirica, che consentono la quantificazione del fenomeno studiato. Nel caso di aree a particolare vocazione ambientalistica ed ecosistemica può risultare inaccettabile considerare solo vincoli di tipo economico-turistico. Per la valutazione dell'effetto dei flussi turistici all'interno di aree archeologiche, di parchi, di grotte, di aree marine protette e simili, uno dei modelli più utilizzati, pur lungi dall'essere risolutivo di tutte le problematiche legate al turismo in queste aree, risulta un valido ausilio nella gestione e nella pianificazione di questi ambienti, dato che la determinazione della CCT viene effettuata nel rispetto degli obiettivi dell'area protetta. La metodologia richiede una conoscenza accurata del territorio in esame e si basa sull'analisi sia delle politiche di gestione del fenomeno turistico in atto nell'area protetta, sia degli obiettivi che si intendono raggiungere nell'area protetta; sia della situazione in cui versa il sito. Inoltre la metodologia deve sia definire e/o rinnovare le politiche di gestione dell'area, sia identificare le caratteristiche/fattori specifici che influenzano la gestione dell'area protetta. Infine effettuare il calcolo della capacità di carico per il sito o per parti di esso.

La valutazione del bene grotta rappresenta un aspetto innovativo in grado di produrre know how sia con riferimento alla letteratura economica nazionale/internazionale, sia in generale guardando alla scarsa applicazione delle diverse metodologie a livello regionale.

Allo stesso modo è innovativo l'approccio che mira alla ricognizione/qualificazione del contesto di riferimento del bene grotta, al fine di verificare la capacità di risposta del sistema locale ad un'azione volta a veicolare il turismo "dalla grotta al territorio". In questo senso la funzione di valorizzazione dell'area assume un ruolo centrale anche per lo sviluppo locale delle comunità che gravitano attorno. Sempre all'interno del processo di valorizzazione rientra l'individuazione di modelli di governance del sistema integrato di offerta ipotizzato sia a livello locale che per il circuito grotte di Sardegna. Il progetto si propone di produrre una serie di strumenti mirati ad una maggiore fruibilità dei dati a livello regionale/nazionale/internazionale, da parte degli enti preposti e del pubblico, sulla biodiversità di ambienti carsici di interesse prioritario come le grotte, per la tutela dell'ambiente e per la valorizzazione e gestione economica con particolare riguardo per lo sviluppo del turismo sostenibile che insiste sulle risorse ambientali/biologiche/culturali della Sardegna.

Inoltre, attraverso la conoscenza scientifica di base si gioca un ruolo chiave nel processo di pianificazione di interventi multiobiettivi volti alla conservazione, alla valorizzazione e alla fruizione della biodiversità. La problematica del trade-off tra conservazione spinta e valorizzazione dei beni ambientali è un tema critico molto dibattuto negli studi inerenti l'economia dell'ambiente e l'economia del turismo, così come in quegli studi dedicati alle specificità della geologia, dell'archeozoologia e della zoologia che si sono occupati di analizzare anche l'aspetto della fruizione della specifica risorsa oggetto di osservazione. Rispetto allo stato dell'arte che ruota attorno all'analisi economica delle grotte, il presente progetto intende proporre un avanzamento delle conoscenze puntando alla stima del valore economico della grotta come bene complesso in grado di fornire diversi servizi ecosistemici e che puntino oltre alla conservazione del bene culturale-ambientale grotta anche alla sua valorizzazione all'interno di un piano di sviluppo sostenibile del territorio.

Sul piano dei contenuti della ricerca il progetto assegna ad ogni unità un ben definito ambito di competenza specifica che viene qui di seguito proposto in sintesi.



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

L'UR 1, in merito al ruolo di coordinamento generale del progetto prevede la convocazione di riunioni periodiche con i componenti di UR1+UR2, durante le quali verificherà puntualmente l'attuazione delle azioni e lo stato di avanzamento delle ricerche rispetto agli obiettivi indicati nel progetto. La supervisione cadenzata dei risultati sarà motivo di forte integrazione e collaborazione fra i componenti di UR1+UR2 che porterà alla: 1) produzione congiunta di contributi in settori interdisciplinari di UR1+UR2 per congressi e pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali/internazionali e/o monografie; 2) stesura delle relazioni congiunte UR1+UR2 sullo stato di avanzamento delle ricerche e sulla conclusione del progetto alla RAS; 3) promozione di attività congiunte di campo, di laboratorio e di workshop periodiche fra assegnisti/dottorandi/contrattisti/studenti mirata alla formazione di un gruppo interdisciplinare di giovani ricercatori di UR1+UR2.

Per quanto riguarda l'attività specifica di ricerca, UR 1 si concentrerà sulla revisione/aggiornamento della fauna/archeofauna ipogea (terrestre/d'acqua dolce/marina); campagne di raccolta; l'allestimento collezioni e caratterizzazione tassonomica/molecolare/ecologica di fauna/archeofauna ipogea; lo studio della biologia/genetica di alcuni taxa target endemici di Sardegna; la produzione di checklist e database faunistici/archeofaunistici georeferenziati e cartografia (GIS) di Grotta del Bue Marino, Grotta di Nettuno e Grotta Verde anche in analisi comparativa con altre grotte sarde; la produzione della lista delle aree prioritarie per endemismo faunistico in aree carsiche; lo studio termodinamico dell'atmosfera della grotta e della chimica-fisica dei corpi d'acqua;

L'UR 2 concentrerà la sua attività sullo sviluppo di piani di lavoro consequenziali volti al soddisfacimento di obiettivi altrettanto concatenati miranti a soddisfare il processo di valutazione e valorizzazione del bene grotta e relative funzioni. Il punto di partenza del lavoro verterà sull'analisi puntuale della domanda turistica con due scopi prioritari: da un lato determinare l'impatto attuale/potenziale della fruizione sia all'interno della grotta stessa che nel resto del territorio; dall'altro stimare il valore economico del patrimonio ambientale sotto osservazione. Inoltre la quantificazione del valore economico del bene grotta, indispensabile per rendere più incisiva l'opera di conservazione, è un passaggio chiave in un percorso di sviluppo sostenibile mirato ad utilizzare il mercato per proteggere l'ambiente. Si tratta di un aspetto critico volto a ridurre il trade-off tra "conservazione spinta" e "valorizzazione" del bene ambientale incoraggiandone l'uso sostenibile. Ai fini della valutazione economica, stima dei valori d'uso diretto (ricreativo), indiretto (produzione di habitat per la protezione della biodiversità) ed il non-uso (conservazione del bene), sarà individuata la metodologia più idonea in grado di soddisfare le esigenze specifiche del caso in oggetto.

#### **14. Risultati attesi dalla ricerca, il loro interesse per l'avanzamento della conoscenza e le eventuali potenzialità applicative:**

In sintesi i risultati attesi dalla ricerca:

- produrranno una serie di strumenti mirati ad una maggiore fruibilità dei dati a livello regionale/nazionale/internazionale, da parte degli enti preposti e del pubblico, sulla biodiversità di ambienti carsici di interesse prioritario come le grotte, per la tutela dell'ambiente e per la valorizzazione economica con particolare riguardo per lo sviluppo del turismo sostenibile che insiste sulle risorse ambientali/biologiche/culturali della Sardegna.
- costituiranno la base per la futura pianificazione degli interventi di conservazione e gestione degli ambienti di grotta e della loro fauna per lo sviluppo del turismo sostenibile e eco-compatibile.
- promuoveranno la formazione a livello internazionale di giovani ricercatori sardi nel settore della biospeleologia, archeozoologia, speleologia, conservazione/gestione dell'ambiente, economia ambientale sostenibile, nell'ottica di favorirne l'occupazione in attività eco-compatibili per la valorizzazione sostenibile delle risorse naturali-culturali della Sardegna;
- favoriranno inoltre la prosecuzione di progetti di cooperazione nazionale/internazionale per la



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

valorizzazione di competenze specialistiche di ricercatori sardi anche per costituire una base di lancio del progetto a livello europeo nell'ambito degli obiettivi di Horizon 2020.

Nel dettaglio i risultati attesi dalla ricerca sono:

- aggiornamento e integrazione delle checklist dei taxa animali di grotta della Regione Sardegna con particolare riguardo per le specie endemiche;
- analisi genetiche con particolare riguardo per la caratterizzazione di specie endemiche
- revisione critica della lista delle aree prioritarie per endemismo faunistico in aree carsiche
- produzione di database di dati georeferenziati collegabili ad un GIS sulla biodiversità e distribuzione geografica della fauna di grotta
- incentivazione della conservazione/gestione sostenibile degli ambienti di grotta e della loro fauna
- studio dell'utilizzo delle grotte come abitazioni e come luoghi di culto da parte dell'uomo nella preistoria e nelle fasi storiche con particolare riguardo alla presenza faunistica
- stima del valore economico del bene grotta con riferimento al caso studio selezionato;
- stima della capacità di carico in riferimento al caso studio selezionato;
- valorizzazione delle aree carsiche e delle loro emergenze naturalistiche/paesaggistiche e in particolare faunistiche, per lo sviluppo di attività sostenibili in aree che attualmente sono considerate dal punto di vista economico.
- predisposizione di un piano di marketing territoriale "dalla grotta al territorio" con riferimento al caso studio selezionato;
- valutazione del valore economico totale del paesaggio carsico;
- individuazione del target di fruitore del bene grotta;
- individuazione di indicatori sociali ed economici per la definizione della capacità di carico dell'ambiente grotta;
- costruzione di un modello complesso per lo sviluppo di un'integrazione turistica tra il bene grotta e altri beni culturali, ambientali, enogastronomici e demo-etno-antropologici presenti nel territorio in cui l'area carsica insiste;
- creazione di un sistema network per la valorizzazione dei diversi paesaggi carsici isolani;
- creazione di una piattaforma informatizzata sulle informazioni socio-economiche rilevate;
- pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali
- comunicazioni a congressi internazionali e nazionali
- incentivazione della formazione di giovani sardi nei campi su cui insiste il progetto.

### **15. Elementi e criteri proposti per la verifica dei risultati raggiunti:**

Oltre ai risultati attesi prima elencati, utili elementi di verifica dei risultati potranno derivare da:

- produzione di contributi a congressi e pubblicazioni scientifiche su riviste nazionali/internazionali e/o monografie in settori specialistici di UR1 e UR2 e interdisciplinari di UR1+UR2
- contenuti delle relazioni congiunte UR1+UR2 sullo stato di avanzamento delle ricerche e sulla conclusione del progetto alla RAS
- pubblicizzazione/divulgazione di obiettivi e risultati attraverso i media e convegno tematico

### **16. Mesi persona complessivi indicativi previsti per il Progetto di Ricerca e Imputazione dei costi a carico del progetto**

#### **16a. Cofinanziamento (30% del totale del progetto ad esclusione dei Contratti**



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

attivati specificatamente per il progetto)

**Unità Operativa n.I**

<b>Cofinanziamento: (30% del totale del progetto ad esclusione dei Contratti attivati specificatamente per il progetto)</b>		<b>Numero</b>	<b>Disponibilità temporale Indicativa prevista (Mesi persona)</b>	<b>Costi a carico del progetto (importo in euro)</b>
Componenti della sede dell'Unità Operativa		3	6	€22648
Presenza di partner di altri Dipartimenti o Enti di Ricerca		1	1	€10652
Titolari di borse	Dottorato <sup>1</sup>	0	0	€0,00
	Post-dottorato <sup>1</sup>	0	0	€0,00
	Scuola di Specializzazione <sup>1</sup>	0	0	€0,00
Cofinanziamento in denaro		-	-	€0
<b>Totale</b>		<b>4</b>	<b>7,0</b>	<b>€33.300,00</b>

<sup>(1)</sup>Rientrano in questa categoria coloro che al momento della presentazione della domanda di finanziamento risultano essere già strutturati. Non devono essere inseriti in questa sezione i contratti per i quali si richiede specifico finanziamento; tali figure dovranno essere inserite nella schermata successiva.

**Unità Operativa n.II**

<b>Cofinanziamento: (30% del totale del progetto ad esclusione dei Contratti attivati specificatamente per il progetto)</b>		<b>Numero</b>	<b>Disponibilità temporale Indicativa prevista (Mesi persona)</b>	<b>Costi a carico del progetto (importo in euro)</b>
Componenti della sede dell'Unità Operativa		2	5	€19200
Presenza di partner di altri Dipartimenti o Enti di Ricerca		1	2	€12000
Titolari di borse	Dottorato <sup>1</sup>	0	0	€0,00
	Post-dottorato <sup>1</sup>	0	0	€0,00
	Scuola di Specializzazione <sup>1</sup>	0	0	€0,00
Cofinanziamento in denaro		-	-	€0
<b>Totale</b>		<b>3</b>	<b>7,0</b>	<b>€31.200,00</b>

<sup>(1)</sup>Rientrano in questa categoria coloro che al momento della presentazione della domanda di finanziamento risultano essere già strutturati. Non devono essere inseriti in questa sezione i contratti per i quali si richiede specifico finanziamento; tali figure dovranno essere inserite nella schermata successiva.

**16b. Attivazione di contratti borse e assegni specifici per il progetto (finanziati al 100%)**



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

### Unità Operativa n.I

<b>Attivazione di contratti borse e assegni specifici per il progetto</b>	<b>Numero</b>	<b>Disponibilità temporale Indicativa prevista (Mesi Persona)</b>	<b>Costi a carico del progetto (importo in euro)</b>
Assegnisti	3	24	€69000
Borse di Dottorato	0	0	€0,00
Altre tipologie (Altre Borse, Contratti etc.)	0	0	€000
<b>Totale</b>	<b>3</b>	<b>24,0</b>	<b>€69.000,00</b>

### Unità Operativa n.II

<b>Attivazione di contratti borse e assegni specifici per il progetto</b>	<b>Numero</b>	<b>Disponibilità temporale Indicativa prevista (Mesi Persona)</b>	<b>Costi a carico del progetto (importo in euro)</b>
Assegnisti	2	24	€46000,00
Borse di Dottorato	0	0	€0,00
Altre tipologie (Altre Borse, Contratti etc.)	0	0	€000
<b>Totale</b>	<b>2</b>	<b>24,0</b>	<b>€46.000,00</b>

### 17. Costo complessivo del progetto articolato per voci

<b>Voce di spesa</b>	<b>Unità I</b>	<b>Unità II</b>
Materiale inventariabile	€ 0,00	€ 3000,00
Strumentazioni, Attrezzature e Prodotti Software	€ 26400	€ 28000
Materiale di consumo	€ 9000	€ 4000
Spese di calcolo ed elaborazione dati	€ 0,00	€ 8000,00
Spese di personale -cofinanziamento 30% del totale del progetto ad esclusione dei Contratti attivati specificatamente per il progetto	€ 33.300,00	€ 31.200,00
Attivazione di contratti borse e assegni specifici per il progetto	€ 69.000,00	€ 46.000,00
Servizi esterni	€ 0	€ 0,00
Missioni e Partecipazione e Organizzazione convegni	€ 18400	€ 10000
Pubblicazioni	€ 3920	€ 1080



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

Altro (voce da utilizzare solo in caso di spese non riconducibili alle voci sopraindicate)	€ 0,00	€ 0,00
Spese Generali (60% delle spese di personale Tab.16 a)*	€ 19980	€ 18720
<b>Totale</b>	<b>€180.000,00</b>	<b>€150.000,00</b>

*\*L'importo della voce dovrà essere calcolato forfettariamente nella misura del 60% (sessanta per cento) dell'ammontare dei costi per il personale strutturato (Tab.16 a).*

### 18. Prospetto finanziario suddiviso per Unità Operative

Voce di spesa	Unità I	Unità II
<b>Costo complessivo</b>	€ 180.000,00	€ 150.000,00

### Riepilogo importi progetto

- A. L'importo totale del progetto è di: € 330.000,00**
- B. Il totale del cofinanziamento dell'Ente è di: € 64.500,00**
- C. Il totale dei contratti attivati specificatamente per il progetto è di: € 115.000,00**
- D. Il contributo RAS per il progetto sarà al massimo di: € 265.500,00**

### Allegati

*Le immagini allegare al progetto devono essere scaricate dall'apposita sezione "Riepilogo della Domanda" e allegare alla copia cartacea inviata agli uffici.*

*Nel caso in cui sia stata selezionata la voce "Enti di ricerca" come struttura di riferimento, è necessario allegare alla copia cartacea anche la copia dello statuto dell'ente.*

*Le immagini allegare al progetto devono essere scaricate nell'apposita sezione "Riepilogo della Domanda" e allegare alla copia cartacea inviata agli uffici. Ogni allegato deve essere stampato e consegnato assieme alla domanda inserendo il codice presente nel PDF (es. CRP-01).*

*Si ricorda che, in ogni caso, è necessario pena l'esclusione allegare alla domanda cartacea il documento di identità in corso di validità del coordinatore scientifico e le dichiarazioni sostitutive richieste nel bando.*

1. **File:** 203\_4223\_1110\_20120727\_224030.pdf  
**Titolo:** ALL. 1  
**Descrizione:** copia conforme all'originale di documento d'identità del coordinatore del progetto
  
2. **File:** 203\_4223\_1110\_20120727\_224844.pdf  
**Titolo:** All. 2  
**Descrizione:** manifestazioni d'interesse di gruppo dei consulenti esperti e di PMI CONSORZIO ATLANTIKA'



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE AUTONOMA  
DELLA SARDEGNA

3. **File:** 203\_4223\_1110\_20120727\_225108.pdf  
**Titolo:** All. 3  
**Descrizione:** manifestazione d'interesse di PMI ASSOCIAZIONE MONTES E MARES
4. **File:** 203\_4223\_1110\_20120728\_063713.pdf  
**Titolo:** ALL. 4  
**Descrizione:** BIBLIOGRAFIA di STATO DELL'ARTE

Luogo e data:	Firma: