



Interreg



UNION EUROPEENNE
UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME GIREPAM

Fonds européen de développement régional
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Projet GIREPAM

Identification et cartographie des services écosystémiques dans les sites pilotes du Parc National de l'Asinara e du Parc Régional de Porto Conte

Version finale

Auteurs Andrea Motroni et Matilde Schirru

Août 2020



AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

Dipartimento Meteorologico - Servizio Meteorologico, agrometeorologico ed ecosistemi



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE
Direzione generale Difesa dell'ambiente
Servizio tutela della natura e politiche forestali



*La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée*

Titre du projet

Identification, cartographie et évaluation des services écosystémiques.

Cadre territorial et description de la zone d'intervention

Zone territoriale du Parc National de l'Asinara.

Problèmes rencontrés par le projet

Mise à jour de la cartographie existante pour la zone d'étude ; application d'une méthodologie robuste et reproductible pour l'identification et la cartographie des services écosystémiques ; évaluation qualitative et quantitative de certains services écosystémiques.

Objectifs de l'action

- Développer une méthodologie pour identifier et cartographier les services écosystémiques de la zone d'étude (Île de l'Asinara).
- Évaluation qualitative et quantitative des services écosystémiques de la zone d'étude.

Description de l'intervention

L'identification et la cartographie des services écosystémiques ont été réalisées grâce à l'application de la méthodologie Land Ecological Classification qui prévoit la superposition dans le milieu GIS des informations relatives aux aspects abiotiques qui caractérisent un territoire donné (bioclimat, lithologie et morphologie), ce qui permet d'obtenir des unités typologiques appelées land facets. La figure ci-dessous montre les couches d'information utilisées pour la zone d'étude et la carte des land facets ainsi obtenue (Figure 1). L'étape suivante a consisté à obtenir la carte des écosystèmes en superposant la composante biotique (carte de l'utilisation du sol, dans ce cas) avec la composante abiotique (carte des land facets décrite ci-dessus). Il convient de noter que la carte d'occupation des sols disponible a été mise à jour



avec une photo-interprétation à partir d'images satellites par rapport à 2018 et une redéfinition du périmètre des polygones à l'échelle 1:8000 (Figure 2).

Les nouvelles unités cartographiques ainsi identifiées sont les écosystèmes et les différents polygones de la carte ont été utilisés comme cibles pour l'évaluation des services écosystémiques qu'ils fournissent, et en particulier a) la séquestration du carbone b) les services écosystémiques socioculturels.

a) Carte de l'Inventaire de Carbone potentiel de l'île de l'Asinara (Figure 3)

Le service que les écosystèmes fournissent aux humains par la séquestration du CO₂ de l'atmosphère a été considéré comme un inventaire du stock de carbone potentiel. L'inventaire a été réalisé à partir de la Charte des Écosystèmes en tenant compte de l'utilisation des sols comme attribut cible pour chaque écosystème identifié. Il a ainsi été possible d'attribuer une valeur moyenne de carbone par hectare pour 4 bassins de biomasse : biomasse épigée, hypogée, sol et litière, en identifiant l'année 2018 comme base de référence du stock (Figure 3).

b) Identification et cartographie des services écosystémiques socioculturels dans le Parc national de l'Asinara et le Parco Naturale Regionale di Porto Conte.

Afin de cartographier qualitativement les Services Écosystémiques, tels que reconnus et/ou perçus par les différents usagers des zones protégées étudiées, une enquête a été lancée par le biais de questionnaires auprès de différentes catégories d'usagers de la zone protégée et de divers acteurs : panel d'experts, restreint et élargi, sur les écosystèmes présents dans le Parc, touristes, opérateurs économiques, communautés locales. En ce qui concerne le Parc national de l'Asinara, par souci de concision, nous ne présentons que le résultat de l'enquête, réalisée auprès d'un échantillon de 100 résidents des communautés de Porto Torres, Stintino et Sassari, visant à identifier sur une carte les services écosystémiques et les valeurs qui leur sont associées (Tableau 1).

Service écosystémique/Valeur	nb	%
Valeur culturelle	154	20,2
Valeur naturelle	130	17,1
Valeur récréative	88	11,6
Valeur productive	78	10,2
Valeur d'existence	73	9,6
Intérêt scientifique	72	9,5
Valeur iconographique	68	8,9
Valeur de beauté paysagère	54	7,1
Valeur du sacré	44	5,78
Totale	761	100

Tableau 1 Évaluation des Services écosystémiques dans les macroclasses telles que proposées à la cible « touristique » des répondants (valeurs de 0 à 5) (élaboration par l'Organisme)

Dans le Parc régional de Porto Conte, la même approche a été suivie ; seuls les résultats des questionnaires administrés aux touristes sont rapportés ci-dessous (Figure 4). Les résultats du questionnaire concernant les jugements de valeur exprimés par le panel restreint de l'Organisme du Parc et les personnes interrogées de la communauté locale sont utiles pour mieux comprendre la vision du territoire et la perception des services écosystémiques qui y sont présents par ceux qui travaillent dans le Parco Naturale Regionale di Porto Conte et gèrent ses activités de conservation de la nature. Du graphique sur les Cultural Services (Figure 5), il ressort que les données moyennes entre le panel restreint (RP) et la communauté locale (LC) sont égales pour le SE concernant l'opportunité d'une « expérience d'immersion totale dans la nature ». Au contraire, des valeurs moyennes plus élevées sont reconnues par le RP pour les SE liés aux opportunités que le territoire du Parc offre en matière de « recherche scientifique et d'éducation environnementale », de « reconnaissance de la valeur du paysage comme bien environnemental, d'opportunités offertes par le paysage par rapport au développement des activités écotouristiques. Les éléments du paysage en tant que biens environnementaux représentent le plus important SE culturel pour le RP, tandis que la valeur d'existence, liée davantage à une dimension identitaire, est la plus représentative pour les communautés locales. La lecture des écarts types permet de mieux cerner

la phénoménologie, notamment liée au dernier SE : préférences plus compactes dans le choix du score par les communautés locales, plus grande variabilité dans l'attribution du score pour le RP.

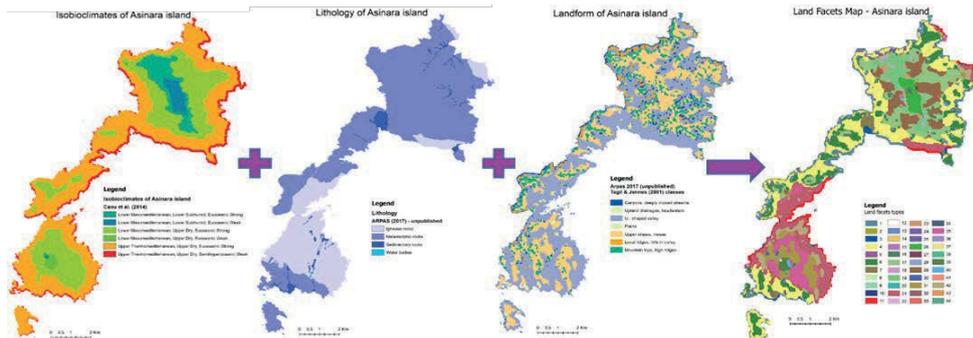
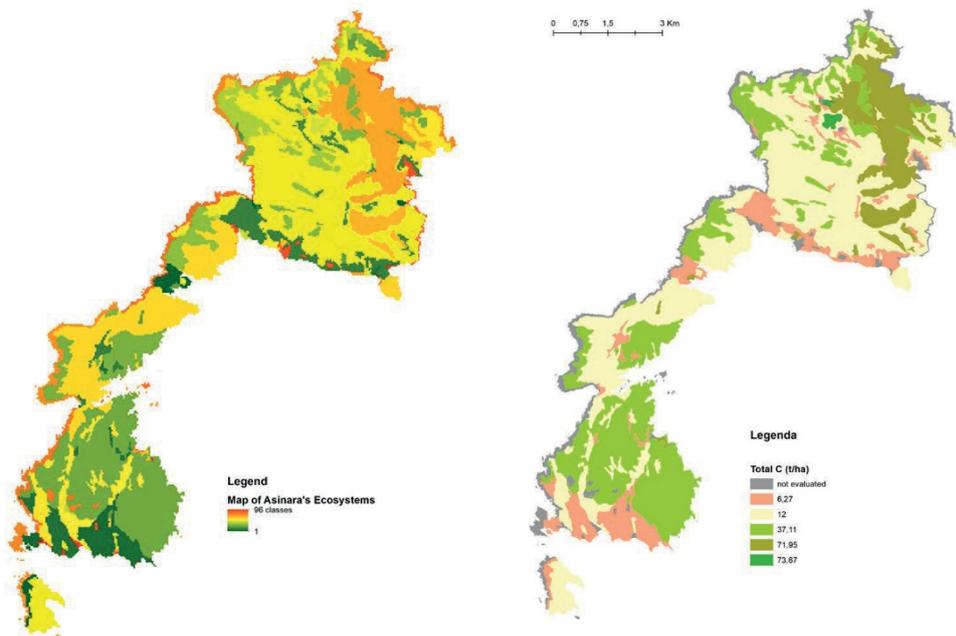


Figure1
Couches thématiques utilisées pour la production de la Carte des Land Facets de l'Île de l'Asinara (élaboration par l'Organisme).



Sur la gauche Figure2.
Carte des écosystèmes de l'Asinara (élaboration par l'Organisme).

Sur la droite Figure3.
Carte de l'Inventaire du Carbone (t/ha) (élaboration par l'Organisme).

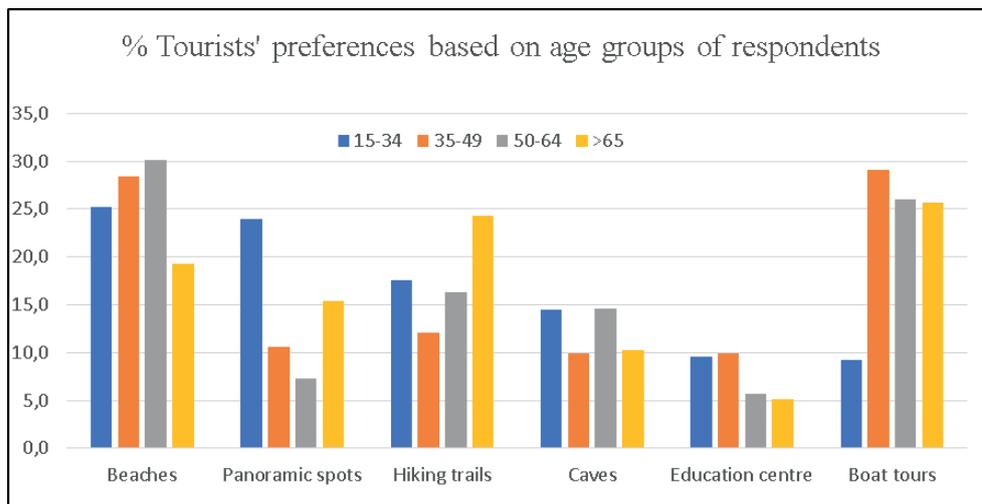


Figure4. Choix des Touristes et répartition par tranche d'âge (élaboration par l'Organisme).

Caractéristiques techniques : aspects innovants et/ou efficaces de l'intervention par rapport aux problèmes traités

La méthodologie utilisée pour l'identification et la cartographie des services écosystémiques était suffisamment solide et reproductible. L'enquête sur les SE socioculturels représente une bonne base de connaissances sur laquelle il est possible de fonder des recherches et des évaluations plus approfondies, tant en ce qui concerne l'investigation scientifique que la planification par les organismes de gestion.

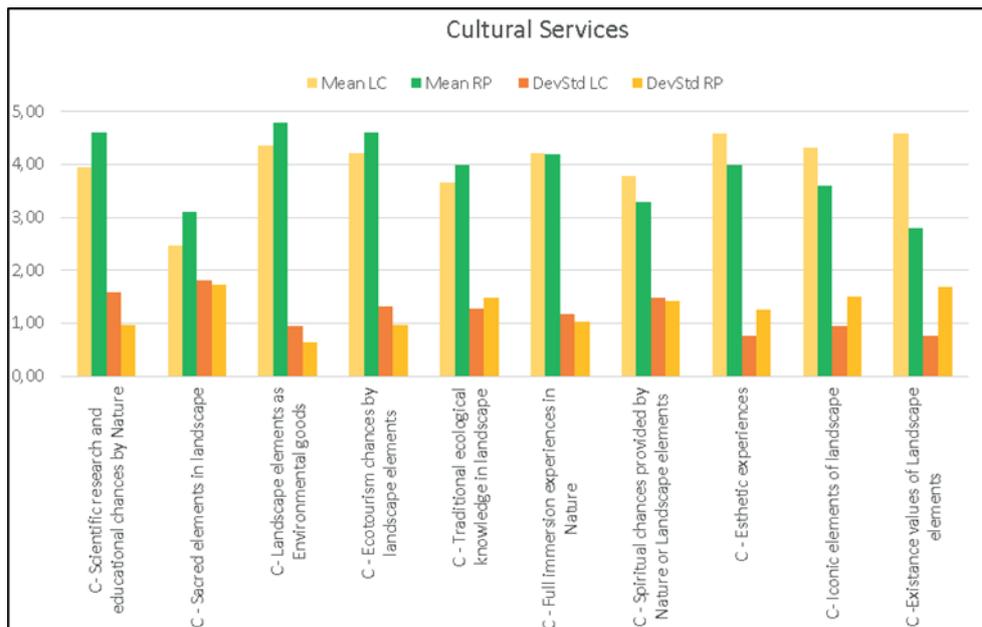


Figure 5 Services culturels tels que perçus par le Panel Restreint (RP) et la Communauté Locale (LC) (élaboration par l'Organisme).

Personnes de contact de l'action du projet

Andrea Motroni – amotroni@arpa.sardegna.it, Matilde Schirru – msschirru@gmail.it.

Bibliographie / Sitographie de référence

BES 2018 – Il benessere equo e sostenibile in Italia, Istituto Nazionale di Statistica – ISTAT.
https://www.istat.it/it/files//2018/12/Bes_2018.pdf

Bianchi, L., Calamini, G., Gregori, E., Paci, M., Tani A., Zorn, G. (2005). Valutazione degli effetti del rimboschimento in zone aride della Sardegna. Modificazioni ambientali relative ai processi di desertificazione. *L'Italia Forestale e Montana*, 7, 47-66.

Canu S., 2016. Carta delle LandFacets della Sardegna (unpublished).

Canu, S., Rosati, L., Fiori, M., Motroni, A., Filigheddu R., Farris, E. (2014). Bioclimate map of Sardinia (Italy). *Journal of Maps*, 11, 711-718. doi: <https://doi.org/10.1080/17445647.2014.988187>.

Gasparini, P., Di Cosmo, I., Pompei, E. (2013). Il contenuto di carbonio delle foreste italiane. *Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di carbonio INFC 2005*. Trento, Italy: Ministero delle Politiche agricole, Alimentari e Forestali, Corpo Forestale dello Stato; Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Unità di Ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione forestale. ISBN: 978-88-97081-36-4.

Hilbert, D.W., Candell, J. (1995). Biomass partitioning and resource allocation of plants from Mediterranean-type ecosystems: possibile responses to elevated atmospheric CO₂. In: J.M. Moreno and W.C. Oechel (Eds.), *Global Change and Mediterranean-Type Ecosystem (Ecological Studies)*. New York, US: Springer Verlag. ISBN: 978-1461286905

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Changes (2006). Volume 4, Agriculture, Forestry and Other Land Use. Kanagawa, Japan: Institute for Global Environmental Strategies. ISBN: 4-88788-032-4.

MAES - Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services (2014). Indicators for Ecosystem Assessments under Action 5 of the EU Biodiversity Strategy to 2020. 2nd Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN: 978-92-79-36161-6.

Piano di Gestione del Sito di Importanza comunitaria Isola dell'Asinara 2015

Sirca C., Caddeo, A., Spano, D., Bacciu, V., Marras, S. (2016). Methods for biomass stock estimation in Mediterranean maquis systems. *iForest*, 10, 108-114. doi: <https://doi.org/10.3832/ifor1769-009>.

Smiraglia, D., Capotorti, G., Guida, D., Mollo, B., Siervo, V., Blasi, C. (2013). Land units map of Italy, *Journal of Maps*, 9, 239-244, doi: <https://doi.org/10.1080/17445647.2013.771290>.

Stadmann, R., Sandner, M., Drissen, T., Treitler, J.T., Winter, R., Sauerwein, M. (2016). Digitale Vegetationstypenkartierung des Nationalparks Asinara (Sardinien). *Hildesheimer Geographische Studien*, 6, 27-52.

Tabacchi G., Di Cosmo L., Gasparini P., Morelli, S. (2011). Stima del Volume e della Fitomassa delle Principali Specie Forestali Italiane. Equazioni di Previsione, Tavole del Volume e Tavole della Fitomassa Arborea Epigea. Trento, Italy: Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura, Unità di Ricerca per il Monitoraggio e la Pianificazione Forestale.