

Il capitale *naturale*



Torre
del Cerrano
Area Marina Protetta



Il Capitale Naturale

Atti del workshop
tenutosi a Silvi e Pineto (Te)
il 12 ottobre 2018

Con la collaborazione del Circolo Nautico di Silvi
e dell'Associazione Guide del Cerrano

Con il contributo di Diodoro Ecologia e AM Consorzio

Questo volume riporta i risultati del workshop svoltosi a Silvi e Pineto il 12 ottobre 2018.

Il costo di impaginazione e stampa, per un numero ridotto di copie cartacee, è stato coperto da finanziamento ministeriale destinato a "Torre del Cerrano" e Carta Europea del Turismo Sostenibile"

Redazione e collaborazione: ANELLO Carlo, D'ISIDORO Lorenza,

Citazione testo: VALLAROLA Fabio, a cura di (2019), Il capitale naturale, Atti Workshop, Pineto e Silvi, 12 ottobre 2018, Area Marina Protetta Torre del Cerrano, EditPress, Pineto-Silvi (Te).

"Foto di copertina: Torre Cerrano e la costa dell'Area Marina Protetta, di Fabio Vallarola

© Diritti riservati: Co.Ges. AMP Torre del Cerrano, 2019

Consorzio di Gestione Area Marina Protetta Torre del Cerrano C.F. 90013490678

Sede Legale: Torre Cerrano, S.S.16 Adriatica,Km 431 Pineto-Silvi

Sede Operativa: Dep. Villa Filiani, via D'Annunzio 90 Pineto (Te)

Recapito Corrispondenza: Casella Postale n.34 - 64025 Pineto (Te)

Telefono e Fax: +39.085.949.20.19 oppure +39.085.949.23.22

E.mail certificata: torredelcerrano@pec.it (da usare solo per invio pec)

E.mail: info@torredelcerrano.it Sito: www.torredelcerrano.it

ISBN: 978-88-942196-2-3

Stampato su carta ecologica



da EditPress srl

via Beccaria, 2 - Castellalto (Te)

tel.0861.230092

www.editpress.eu - editpress@alice.it

PREMESSA

Per capitale naturale si intende *l'insieme delle risorse naturali e dei servizi che svolgono per noi e per il pianeta. Si tratta di un patrimonio definito, esauribile, insostituibile.*

Detta così la formuletta somiglia ad una delle tante che vengono illustrate da insigni docenti nelle scuole di business/economy. Se non fosse che in quel rigo e mezzo è racchiuso il futuro di questo pianeta. Anzi delle generazioni che arriveranno dopo di noi. La sensazione, che si ha leggendo articoli e dichiarazioni, è che tutto appare aleatorio. Tutto sembra molto lontano e indefinito. E invece, ad ascoltare gli esperti, pare proprio che il futuro sia già qui. L'atteggiamento di molte istituzioni, di alcuni Paesi somiglia al famoso struzzo che preferiva tenere la testa sotto terra. In generale ci si comporta come se questo capitale fosse inesauribile o rigenerabile all'infinito. Rifiuti, cambiamenti climatici, elevata antropizzazione, sono solo alcune delle tasse nascoste che stiamo tramandando ai più giovani.

È da anni che l'AMP si spende non solo per proteggere ciò che la natura ha donato a questo territorio, ma anche per introdurre nella collettività un senso del rispetto e della consapevolezza i cui frutti si stanno già vedendo tra le giovani generazioni. Molto si sta muovendo anche tra gli operatori turistici, segno che le loro antenne hanno già captato quanto la sostenibilità interessi a chi si muove nella nostra regione.

L'appuntamento snodatosi tra Silvi e Pineto che ha visto l'intervento di esperti e istituzioni è servito ancora una volta a ribadire che l'Area Marina non è solo divieti e limitazioni. Ma soprattutto approfondimento, prevenzione, stimolo verso tutti quegli attori che vivono e lavorano sul territorio.

Essere consapevoli di voler lasciare in eredità ai più giovani un ambiente bello, sano e vivibile, è il primo vero passo avanti verso un futuro in cui il capitale naturale sia quello più importante.

Il workshop sul Capitale Naturale organizzato venerdì 12 ottobre 2018 a Silvi e Pineto dall'**Area Marina Protetta Torre del Cerrano** si è svolto in collaborazione con il **Ministero dell'Ambiente**, la **Regione Abruzzo**, i Comuni di **Silvi** e **Pineto**.

Comitato organizzatore: **Fabiano Aretusi** e **Marina De Ascentiis**, *consiglieri dell'AMP*; **Alessandro Valleriani**, *assessore del comune di Silvi*; **Ernesto Iezzi**, *Presidente del Consiglio Comunale di Pineto*. Si ringraziano l'**Associazione Guide del Cerrano** ed il **Circolo Nautico di Silvi** per il supporto tecnico alla manifestazione, e degli sponsor **AM Consorzio sociale** e **Diodoro Ecologia** per aver creduto nell'iniziativa



Il 7 febbraio 2008, si è costituito un Consorzio tra i **Comuni di Pineto e Silvi, la Provincia di Teramo e la Regione Abruzzo** volto alla gestione dell'Area Marina Protetta Torre del Cerrano.

Con Decreto del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare del 21 ottobre 2009, pubblicato in Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n.80, del 7 aprile 2010, è stata istituita l'AMP Torre del Cerrano e, con l'art.7 di questo stesso Decreto, lo Stato ha previsto l'affidamento della gestione a tale Consorzio.

Il Consorzio di Gestione dell'Area Marina Protetta Torre del Cerrano, pubblica amministrazione afferente al D.Lgs. 267/2000 TUEL, possiede un proprio Statuto che prevede una Assemblea di cui fanno parte i Sindaci dei Comuni di Pineto e Silvi e i Presidenti della Provincia di Teramo e della Regione Abruzzo. L'Assemblea a sua volta nomina un Consiglio di Amministrazione per la gestione operativa del Consorzio e dell'Area marina protetta.

Dal 2014 Presidente dell'Assemblea è il Sindaco di Pineto Robert Verrocchio e Vice-presidente ne è il Sindaco di Silvi Nel 2015 è stato nominato il Consiglio di Amministrazione che vede Presidente, e rappresentante legale del Consorzio, Leone Cantarini; Vice-Presidente Fabiano Aretusi e Componenti del Consiglio di Amministrazione Nerina Alonzo, Marina De Ascentiis e Pietro Palozzo.

SOMMARIO

- 6 Introduzione
- 8 Il saluto del Presidente dell'AMP Torre del Cerrano
Leone Cantarini
- 9 Cambiamenti climatici: il ruolo delle aree protette
tra adattamento e mitigazione
- 12 Evoluzione morfodinamica della linea di Riva
sul litorale abruzzese
- 15 Mappatura della protezione costiera e della resilienza
in litorali sabbiosi afferenti ad aree protette
(Progetto COPEMAP)
- 18 Barre sottomarine costiere:
fondamenti, modelli e osservazioni
- 21 Gestione sostenibile dell'erosione costiera
oltre i limiti amministrativi: una visione di insieme
- 23 La valutazione del capitale naturale e dei servizi ecosistemici
nella contabilità ambientale
- 29 Contabilità ambientale ed Ecorendiconto:
l'esperienza dell'AMP Torre del Cerrano
- 31 Le aree protette alla sfida dei nuovi turismi
- 33 Un tentativo di conclusioni
Fabio Vallarola e Cesare Crocetti
- 38 Bibliografia

INTRODUZIONE

Il 12 ottobre 2018 si è tenuto il convegno nazionale Il Capitale Naturale, organizzato dall'AMP Torre del Cerrano in collaborazione con i comuni di Silvi e Pineto, che hanno ospitato le due sessioni, e con gli sponsor di Diodoro Ecologia e AM Consorzio.

Nel corso della mattinata, presso la sede del Circolo Nautico di Silvi, alla presenza del Sindaco Andrea Scordella, che ha aperto i lavori, si sono susseguiti degli interventi tecnici da parte di docenti universitari e ricercatori sui temi del cambiamento climatico, del turismo sostenibile e dell'erosione costiera.

Presente la direttrice della Direzione Generale Protezione Natura del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare, dott.ssa Maria Carmela Giarratano, insieme al contrammiraglio Comandante Aurelio Caligiore, del Reparto Ambientale Marino del Corpo delle Capitanerie di Porto – Guardia Costiera.

I relatori:

Prof. Piero DI CARLO

Dip. di Scienze Psicologiche della Salute e del Territorio, Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara

▪ *Cambiamenti climatici: il ruolo delle aree protette tra adattamento e mitigazione*

Dr. Sebastiano VENNERI

Legambiente-Vivitalia

▪ *Le aree protette alla sfida dei nuovi turismi*

Mappatura della protezione costiera e della resilienza in litorali sabbiosi afferenti ad aree protette (Progetto COPEMAP)

Dott. Luca Parlagreco

Dott. Saverio Devoti

1. Premessa

La necessità di fornire un quadro conoscitivo sulla distribuzione dei servizi ecosistemici offerti dai beni naturali rappresenta ormai un tema di ricerca di crescente interesse gestionale. Il beneficio offerto all'Uomo da un ecosistema è generalmente funzione della struttura ecologica e biologica dello stesso (habitat e specie). In ambito costiero, lo sviluppo di habitat marini e terrestri è fortemente relazionato al paesaggio, che a sua volta rappresenta una condizione di equilibrio tra geologia, oceanografia e fisiografia. La modifica naturale o indotta di una tale condizione di equilibrio genera necessariamente una serie di processi di riequilibrio che, in ambito marino-costiero, si esplicano principalmente tramite variazioni della morfologia dei fondali marini e un conseguente "adattamento" di specie e habitat.

Recentemente la "protezione costiera" è stata analizzata alla stregua di un servizio ecosistemico che regola l'erosione costiera. In questo quadro la componente geomorfologica del litorale, similmente a quelle ecologiche e biologiche, viene utilizzata per descrivere la struttura del litorale e la sua potenziale capacità di offrire "protezione costiera".

Il progetto COPEMAP implementa le attività dell'azione di sistema "Mappatura della protezione costiera e della resilienza in litorali sabbiosi afferenti ad aree protette" presentata dal partenariato Parco Nazionale del Circeo, Parco Nazionale del Gargano e Area Marina Protetta Torre del Cerrano e approvata dalla Direttiva "Biodiversità" del MATTM in Ottobre 2017.

Il progetto si pone l'obiettivo di analizzare e mappare la distribuzione spaziale della protezione costiera in porzioni sabbiose del litorale nazionale e, in qualità di azione di sistema, vuole capitalizzare i risultati ottenuti da:

- azione di sistema - impatto antropico da pressione turistica nelle aree protette: interferenze su territorio e biodiversità;
- contabilità ambientale nelle aree marine protette italiane – Fase 2, Individuazione delle funzioni e dei servizi ecosistemici.

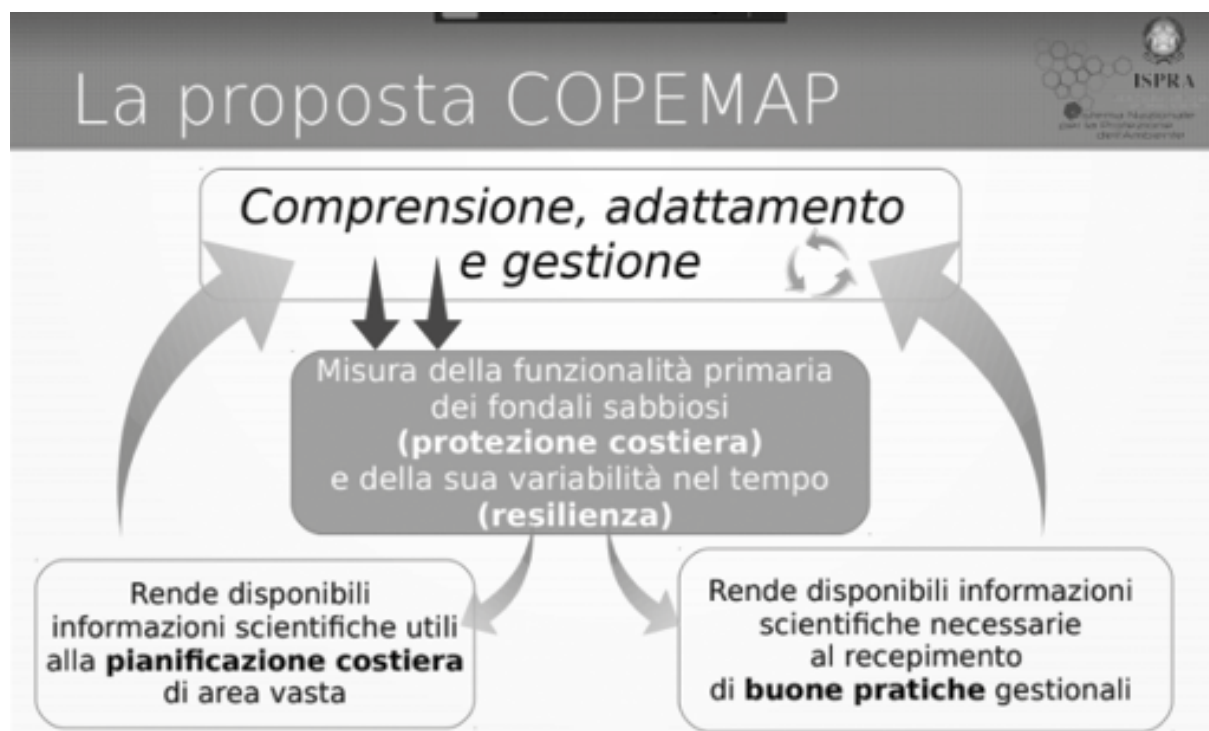
I siti di studio sono stati individuati in base alla necessità di analizzare l'importanza relativa della geomorfologia dei fondali sulla capacità di dissipazione del contenuto energetico oncoso incidente, con particolare riferimento a tratti litoranei privi di strutture di difesa rigide, che altrimenti modificherebbero "la naturale capacità di protezione" offerta dai fondali.

La struttura dei fondali viene analizzata, al pari degli Habitat costieri che forniscono lo stesso servizio, nella sua capacità autonoma di interazione con i forzanti ambientali, in questo caso meteo-marini. Come la capacità di regolazione e controllo dell'erosione da parte delle praterie di Posidonia oceanica è sensibilmente legata alla struttura stessa dell'habitat (ad es. densità e profondità del limite superiore), similmente la morfologia di un fondale sab-

bioso può influenzare le modalità di interazioni onde-correnti-trasporto sedimentario-fondali.

L'approccio proposto si struttura nella costruzione di una banca dati di osservazioni quantitative e contestuali di alcuni indicatori dello stato morfologico dei sistemi litoranei sabbiosi:

- struttura dei fondali (numero, disposizione e forma dei sistemi di barre sabbiose);
- struttura del forzante meteo-marino di largo;
- entità di risalita ondosa sulla spiaggia.



In tabella 1 si riportano le caratteristiche dei siti di studio.

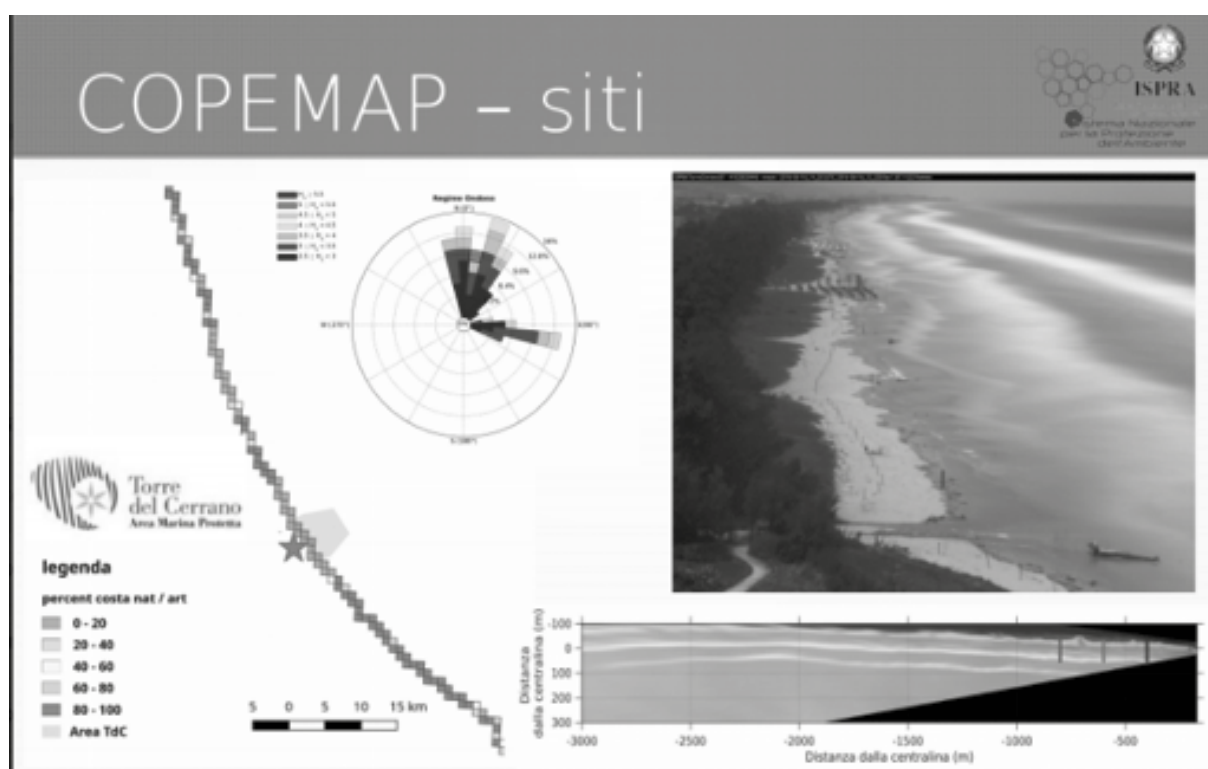
Sito	Versante	Esposizione	Antropizzazione	Vocazione	Habitat Terrestri	Habitat Marini
AMP Torre del Cerrano	Adriatico	I-II quadrante	Bassa	Conservazionistica	Duna	
PN Circeo	Tirrenico	II-III quadrante	Bassa	Conservazionistica	Duna	
PN Gargano	Adriatico	I quadrante	Bassa	Conservazionistica	Duna	
Terracina	Tirrenico	II-III quadrante	Alta	Turistica		
Senigallia	Adriatico	I-II quadrante	Alta	Turistica		

Tabella 1

Il monitoraggio costiero

All'interno della struttura del progetto le attività di monitoraggio rappresentano una fase fondamentale. La novità del progetto COPEMAP risiede nell'utilizzare dati ambientali acquisiti giornalmente e rappresentativi delle condizioni ondose e delle dinamiche di spiaggia associate. Queste tipologie di dati sono disponibili nell'archivio di dati di video-monitoraggio costiero di ISPRA.

Il video-monitoraggio costiero utilizza un sistema di video-camere che, opportunamente posizionate sul litorale, consente un'osservazione continua nel tempo di estese porzioni di costa. La foto, a seguito di opportune elaborazioni fotogrammetriche, costituisce una rappresentazione in scala dello spazio circostante (similmente ad una mappa aero-fotogrammetrica) su cui analizzare, con estremo dettaglio, elementi morfologici quali, ad esempio, il posizionamento della linea di riva e, quindi l'ampiezza dell'arenile.



Divulgazione e disseminazione del metodo e dei dati di monitoraggio archiviati

2. Il processo di monitoraggio degli indicatori della resilienza offerta dai fondali non può escludere una linea di attività dedicata alla disseminazione e diffusione dei metodi utilizzati e dei risultati conseguiti. La strutturazione di un portale web dedicato fornirà la possibilità di visualizzare lo stato "giornaliero" della spiaggia e la sua evoluzione recente, con particolare riferimento all'ampiezza dell'arenile, al massimo sovralzato d'onda a riva e alle condizioni meteo-marine.

Le attività specifiche per tale linea di attività saranno indirizzate verso l'ingegnerizzazione di un portale web, visibile dai siti internet degli enti gestori/consorzi di gestione delle aree protette nonché dal portale ISPRA, in cui sarà possibile accedere e visualizzare i dati prodotti dalle singole aree di studio, di fatto proponendo uno standard di monitoraggio delle dinamiche costiere lungo litorali sabbiosi

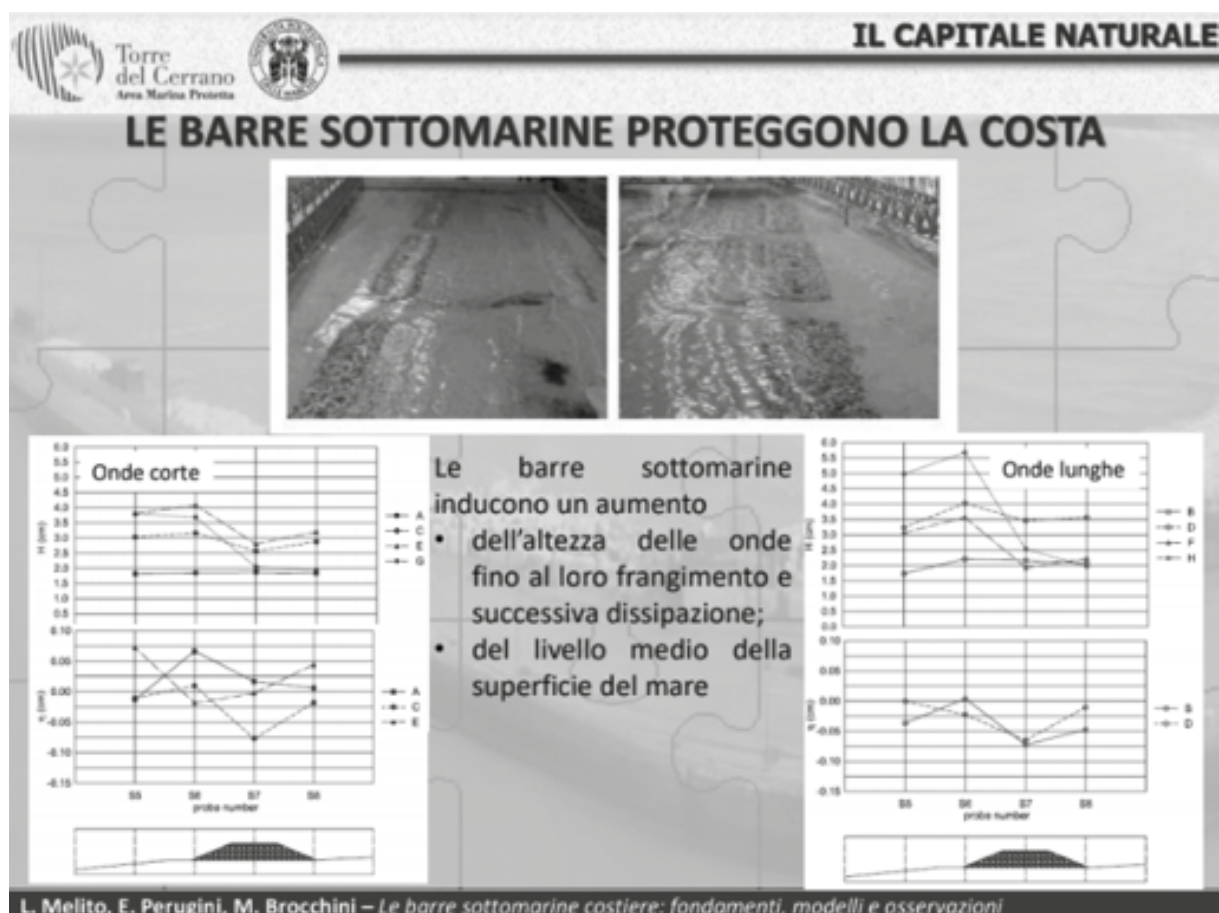
Barre sottomarine costiere: fondamenti, modelli e osservazioni

Prof. Maurizio Brocchini

Dott.ssa Eleonora Perugini

Dott. Lorenzo Melito

Si illustra brevemente sia come le barre sottomarine costiere proteggono le spiagge, riducendo l'intensità del moto ondoso incidente, sia le modalità di generazione e migrazione delle barre. Si descrive, quindi, la morfologia e l'evoluzione di un sistema di barre sottomarine di un tratto di spiaggia naturale che si estende a sud del porto di Senigallia (AN).

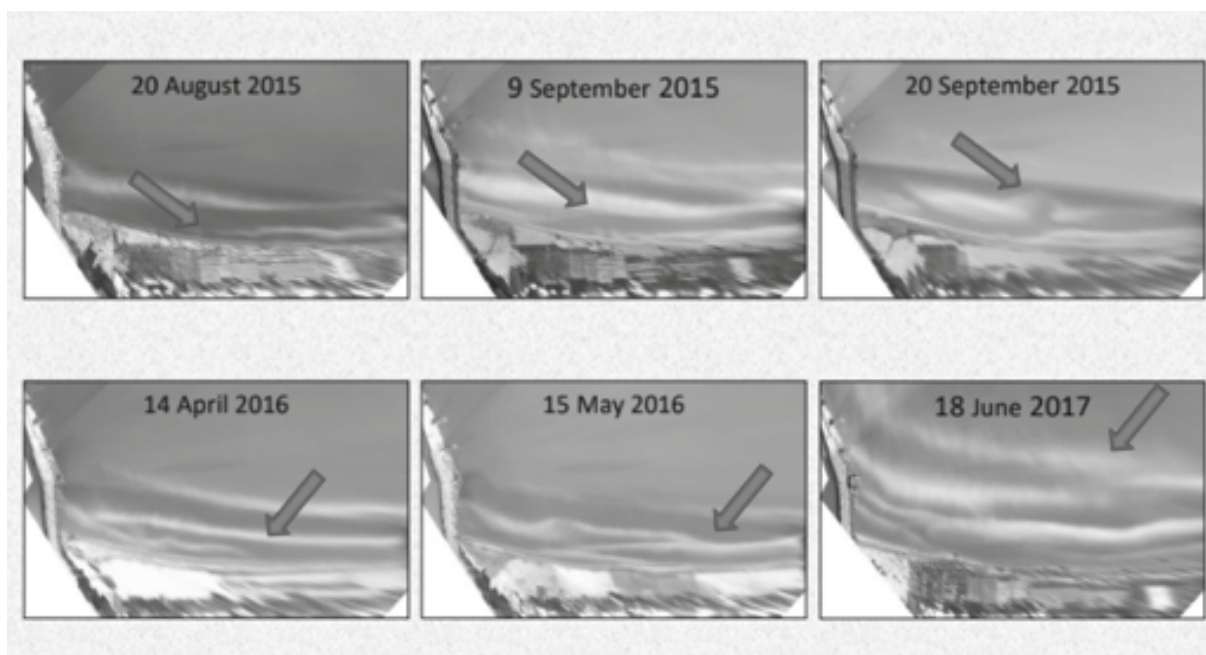


Il monitoraggio e la determinazione delle barre sono eseguiti in maniera indiretta, attraverso l'analisi di immagini ottiche derivanti da una stazione di telerilevamento composta da videocamere fisse. Il comportamento delle barre è poi messo in relazione al clima ondoso dell'area analizzata. Infine, si descrive brevemente il progetto COPEMAP, frutto di collaborazione tra l'Università Politecnica delle Marche e l'Istituto Superiore di Protezione e Ricerca Ambientale. Il progetto, che coinvolge cinque zone costiere italiane (Torre del Cerrano, Sabaudia, Terracina, Rodi Garganico e Senigallia), mira alla definizione di un metodo unificato di classificazione e mappatura del servizio di protezione costiera, attraverso l'utilizzo congiunto di osservazioni da video-monitoraggio, analisi statistiche di dati di clima ondoso e

simulazioni numeriche di propagazione ondosa. Il servizio di protezione costiera verrà infine quantificato attraverso indicatori numerici semplificati.



Il sistema di barre sottomarine costiere osservato dal team UnivPm nel litorale di Senigallia.



Il videomonitoraggio dell'area litorale di Senigallia

PROTEZIONE COSTIERA E RESILIENZA

La **protezione costiera** è la difesa degli ambienti costieri e di tutti i sistemi ad essi relativi dai rischi derivanti da erosione, allagamento e degradazione.

Dal punto di vista morfologico, le strutture che contribuiscono in misura maggiore a fornire protezione costiera sono i **sistemi di barre sottomarine**, punti preferenziali di dissipazione dell'energia del moto ondoso.



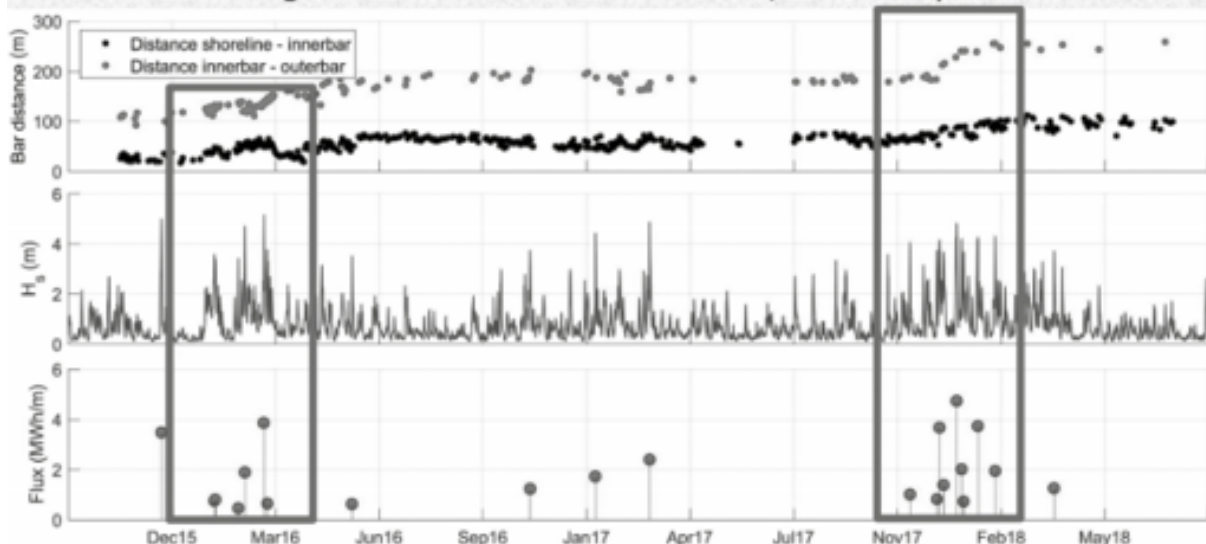
La protezione costiera è strettamente correlata al concetto di **resilienza costiera**, cioè l'attitudine di un sistema costiero a sopportare le sollecitazioni ondose e climatiche senza perdere le sue funzionalità (tra le quali anche la capacità di protezione costiera).

Una costa resiliente è in grado di fornire un adeguato livello di protezione costiera e di mantenerlo nel tempo, anche a fronte di attacchi fortemente energetici come le **mareggiate**.

Il ruolo delle barre sottomarine nella protezione costiera, un concetto correlato a quello di resilienza costiera.

CORRELAZIONE TRA MORFOLOGIA E CLIMA ONDOSO

- Un cluster di mareggiate intense (Nov 17 – Feb 18) ha causato una espansione del sistema di barre → riduzione della protezione costiera
- Mareggiate più brevi e meno intense (Gen – Mar 16) hanno causato solo una lieve migrazione offshore della barra interna, subito recuperata



Le osservazioni sulla correlazione tra morfologia delle barre sottomarine costiere e clima ondoso, secondo i dati del monitoraggio Copemap a Senigallia.

La valutazione del capitale naturale e dei servizi ecosistemici nella contabilità ambientale¹

Prof. Davide Marino

Premessa

L'economia all'ambiente e, in particolare, l'Ecological Economics sono approcci che si sono evoluti parallelamente all'emergere delle questioni ecologiche fondamentali. Dalla pubblicazione da parte del Club di Roma, nel 1972, di *The Limits of Growth* (noto anche come Rapporto Meadows), sino al Millennium Ecosystem Assessment (MEA, 2003), l'approccio alla gestione dell'ambiente e della biodiversità ha fatto registrare una lunga, ma coerente, evoluzione (Mace, 2014). che dalla mera tutela degli habitat naturali senza la presenza dell'uomo si è spostata sul ruolo degli ecosistemi nel fornire beni e servizi. Nel corso di questo processo diversi studiosi (Meadows et al., 1972; Georgescu-Roegen, 1978; Pace e Turner, 1991; Costanza et al., 1997, 2014; Daly e Cobb, 1989) hanno contribuito a creare un nuovo approccio teorico che includa nei modelli economici il valore del capitale naturale e contabilizzi sia i costi sia i benefici correlati al suo utilizzo. Proprio per sottolineare la dipendenza del benessere umano dal corretto funzionamento degli ecosistemi, si è affermato il concetto di servizi ecosistemici (SE), ossia quei flussi di benefici multipli forniti dalla biodiversità indispensabili per la sopravvivenza dell'uomo sulla terra (MEA, 2003) la cui importanza è stata ribadita nelle diverse strategie promosse in ambito internazionale e nazionale, in cui i SE sono stati posti al centro della rivisitazione dei Sistemi di Contabilità Nazionali (System of National Accounts). Dalle critiche mosse al GDP (Stiglitz et al., 2009) e ai sistemi di contabilità tradizionali, infatti, è nata la necessità di disporre di nuovi strumenti e di metodologie funzionali a misurare il benessere e la ricchezza della società attraverso un modello condiviso che non può trascendere dalla rendicontazione del capitale naturale e dei servizi ecosistemici ad esso associati.

Contabilità ambientale (come e perché)

Per contabilità ambientale si intende un sistema integrato e organizzato di informazioni relative allo stato dell'ambiente e sulle sue interazioni con i sistemi antropici: economia e società. La contabilità ambientale pubblica è dunque un sistema organizzato di informazioni sull'ambiente per le amministrazioni pubbliche ai diversi livelli di governo, a scopo conoscitivo e decisionale (Di Bella, 2007). In tal senso la contabilità ambientale si configura come strumento di governance che permette di misurare la consistenza, i flussi e i cambiamenti delle risorse naturali, ossia di valutare gli impatti/effetti delle azioni umane sull'ambiente

¹ Il presente contributo è in larga parte basato sulla relazione: D. Marino, M. Palmieri, LA CONTABILITÀ AMBIENTALE. PER LA VALUTAZIONE DEL CAPITALE NATURALE: L'ESPERIENZA DEI PARCHI TERRESTRI IN ITALIA, presentata al 48° Congresso della Società Italiana di Biologia Marina, Roma, 7-9 Giugno 2017

(Repetto, 2007). A livello internazionale il quadro di riferimento principale è costituito dal Sistema dei conti economici-ambientali (SEEA, UN et al., 2014) proposto dalle Nazioni Unite, a cui sono riconducibili diverse metodologie come, ad esempio, il Sistema europeo di raccolta dell'informazione economica sull'ambiente (SERIEE, Eurostat, 1994), e le matrici di conti economici nazionali integrate con conti ambientali (NAMEA, Stauvermann e van de Veen, 1999). Tra le finalità più importanti della contabilità ambientale si annovera una migliore conoscenza dello stato capitale naturale e dei relativi flussi di servizi ecosistemici, "indicatori" indispensabili per raggiungere i target stabiliti dal VII Programma di Azione dell'Unione Europea per l'Ambiente e dalla Strategia Europea per la Biodiversità 2020. A tal riguardo negli ultimi anni la tematica della contabilità ambientale ha trovato interesse anche nella governance delle aree protette quale strumento a supporto delle politiche ambientali e territoriali finalizzato a misurare l'efficacia delle politiche di conservazione nel mantenere Capitale Naturale e SE. Lo scopo del seguente lavoro è pertanto quello di presentare sinteticamente alcune esperienze di contabilità ambientale, sperimentate nel contesto delle aree protette con particolare riferimento a quelle terrestri.

Capitale naturale e servizi ecosistemici

Capitale Naturale - Il Capitale Naturale include l'intero stock di beni naturali - organismi viventi, aria, acqua, suolo e risorse geologiche - che contribuiscono a fornire beni e servizi di valore, diretto o indiretto, per l'uomo e che sono necessari per la sopravvivenza dell'ambiente stesso da cui sono generati" (UK Natural Capital Committee, 2013). Tali beni e servizi, nella letteratura scientifica, vengono denominati Servizi Ecosistemici (SE) e sono indispensabili per l'uomo ed il suo sviluppo. La fornitura, per molte categorie di SE, si deve alla combinazione tra diverse tipologie di Capitale: Capitale Naturale, Economico e Sociale (Marino e Palmieri, in stampa). Questo è vero, in particolare, per quelli di approvvigionamento (acqua potabile, cibo, foraggio e pascolo) e culturali (turismo, attività ricreative, valori spirituali). I servizi ecosistemici, che si originano dal Capitale Naturale, sono stati declinati in diversi modi (de Groot et al., 2002; MEA, 2003; TEEB, 2010). Una più recente nomenclatura definita dal CICES Common International Classification of Ecosystem Services (CICES - Haines-Young e Potschin, 2010) (www.cices.eu) classifica i Servizi Ecosistemici in servizi di approvvigionamento (foraggio, pascolo, cibo, produzione di medicinali, ecc.) servizi di regolazione (protezione dai dissesti idrogeologici, regolazione del clima, assorbimento di CO₂, ecc.), e culturali (ricreazione, valore estetico e spirituale, ecc.). Il flusso di beni e servizi che ne deriva crea utilità diretta ed indiretta per la collettività la cui percezione può essere diversa in relazione a diversi fattori sociali (ad esempio grado di istruzione) ed economici (ad esempio reddito). Dalla diversa percezione della collettività dei benefici connessi ai SE dipende anche la disponibilità a pagare per tutelarli e quindi il valore economico ad essi attribuito. I SE evidenziano l'utilità e il valore dei beni ambientali e, pertanto, possono essere ricondotti al concetto di VET (Valore Economico Totale, Tab. 1). Il valore dei SE, in questa ottica è trattato seguendo un approccio antropocentrico che dipende, dunque, dall'offerta dei flussi di beni e servizi "utili" a rispondere alla domanda dell'uomo che ne usufruisce per soddisfare i propri bisogni. La stima di uno o

più valori associati ai SE può essere effettuata sia attraverso tecniche dirette di mercato sia attraverso la stima del surplus del consumatore. Nel primo caso è possibile definire un valore di scambio, ossia commerciale, correlato al valore di uso diretto di una risorsa, come ad esempio l'acquisto di legname oppure la vendita di prodotti del sottobosco; nel secondo caso invece è possibile ricorrere a metodologie proprie dell'estimo ambientale, come la valutazione contingente, per stimare il valore di esistenza e/o di uso indiretto correlato, ad esempio, ai servizi culturali oppure a quelli di regolazione. L'attribuzione del valore economico dei SE rappresenta, pertanto, un passaggio importante per quantificare i benefici da essi scaturiti al fine di indirizzare le politiche di tutela e conservazione e migliorare la governance.

Tab. 1 - Componenti del Valore Economico Totale (VET) Servizi Ecosistemici
(elaborato a partire da Schirpke et al., 2014).

Componenti del VET		Servizi Ecosistemici
Valore di uso	Valore d'uso diretto	<i>Servizi di fornitura:</i> coltivazioni, foraggio e pascolo, bestiame, acquicoltura, specie cacciabili/pesci, materie prime (legno, fibre), funghi, frutti di bosco, piante commestibili, cotone, canapa, seta, acqua potabile.
	Valore d'uso indiretto	<i>Servizi di regolazione:</i> impollinazione, protezione dalle inondazioni, regolazione del clima/purificazione dell'aria, assorbimento di CO ₂ , controllo dall'erosione, controllo dai disastri naturali, purificazione dell'acqua e trattamento dei rifiuti, controllo biologico, controllo dalle malattie, controllo dai disastri naturali.
	Valore di opzione	<i>Servizi di fornitura:</i> risorse genetiche, piante medicinali. <i>Servizi di regolazione:</i> habitat per la biodiversità, purificazione dell'acqua e trattamento dei rifiuti. <i>Valore ricreativo:</i> valore estetico, valore ricreativo, ispirazione, arti e cultura.
Valore di non uso	Valore di eredità	<i>Servizi di fornitura:</i> acqua potabile. <i>Servizi di regolazione:</i> regolazione del clima/purificazione dell'aria, assorbimento di CO ₂ . <i>Servizi culturali:</i> valore estetico, valore ricreativo, ispirazione, arti e cultura.
	Valore d'esistenza	<i>Servizi culturali:</i> valore estetico, valore ricreativo, ispirazione, arti e cultura.

La valutazione economica dei SE - Come sottolineato da diversi studiosi (Braat e ten Brink, 2008; Costanza et al., 2014) la valutazione economica non può trascendere da una quantificazione biofisica dell'offerta e della domanda dei servizi ecosistemici che consente di monitorare lo stato degli ecosistemi e l'impatto delle attività antropiche sui processi ecologici. Inoltre un approccio multidisciplinare diviene un iter indispensabile per l'applicazione dei nuovi meccanismi di mercato come i PES (Pagamenti per i Servizi Ecosistemici) (Wunder, 2005, 2015; Muradian et al., 2010) che si traducono in forme contrattuali tra fornitore (seller/provider) e compratore (buyer/beneficiari) del servizio al fine di garantirne la fornitura con vantaggi economici, ambientali e sociali. L'adozione di sistemi di contabilità ambientale che includono la valutazione dei SE sono stati alla base del Progetto LIFE+MGN che ha avuto infatti come scopo l'implementazione di un modello di governance improntato sull'implementazione di meccanismi di PES e di autofinanziamento per la gestione dei siti agro-forestali della Rete Natura 2000.

Costi e benefici della conservazione - Il finanziamento alle aree protette è un aspetto fondamentale la cui importanza è riconosciuta anche nel Goal 3.4 del PoWPA della CBD «to ensure financial sustainability of protected areas and national and regional systems of protected areas» e che rientra anche tra i 20 Aichi Biodiversity Targets dove si sottolinea la necessità di indirizzare risorse finanziarie alle aree protette a sostegno del Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020. I meccanismi finanziari, infatti, sono riconosciuti come strumenti indispensabili per l'attuazione degli obiettivi delle aree protette, rappresentati non solo dalla conservazione delle risorse naturali, ma anche dai benefici sociali, culturali ed economici. Secondo alcune stime il flusso finanziario (dati 2012) inerente alla gestione della Rete Natura 2000 è di 0,5-1,2 miliardi di euro non corrispondenti all'importo necessario, stimato invece a 5,8 miliardi di euro (Gantioler et al., 2010). Da una stima economica effettuata in diversi studi (21 in totale) si evince che i benefici apportati dalla Rete Natura 2000 ammontano attorno a valori compresi tra 200 e 300 miliardi di euro all'anno (ten Brink et al., 2011). A livello internazionale ed europeo sono stati condotti diversi studi per stimare i costi ed i benefici di conservazione delle aree protette (TEEB, 2010; Gantioler et al., 2010), con focus sul valore complessivo delle aree o su specifici segmenti del VET.

Una ricerca condotta in Italia invece ha permesso di quantificare il VET dei Parchi Nazionali (Marino et al., 2014). Tale studio, condotto attraverso un'indagine a campione che ha coinvolto sia i residenti sia i non residenti dei parchi nazionali, ha permesso in particolare di calcolare il Valore Economico Totale attribuito dagli intervistati che hanno espresso la loro disponibilità a pagare donando una quota *tantum*, per sostenere i parchi nazionali e i valori connessi. Complessivamente il VET stimato ammonta a poco più di 400 milioni di euro ben al di sopra del costo diretto sostenuto dallo Stato per la gestione dei Parchi Nazionali che ammontava a circa (media 2008-2009) 60 milioni di euro. Questa differenza sottolinea che la spesa pubblica per i parchi esprime solo una parte molto limitata del valore che la collettività attribuisce alla protezione ambientale.

Bilanci rendicontazione e accountability - Se da un lato l'applicazione della contabilità ambientale permette di rendicontare sullo stato (sia qualitativo, sia quantitativo) delle risorse naturali e di attribuire il valore economico così come illustrato nei diversi studi riportati nei precedenti paragrafi, dall'altro è indispensabile per intraprendere un iter di accountability utile a valutare gli effetti delle politiche ambientali sulla collettività. Il risultato di tale iter è rappresentato dalla redazione di report pubblici (come ad esempio i bilanci ambientali oppure le relazioni sullo stato dell'ambiente), funzionali a monitorare i risultati ottenuti dall'applicazione di una politica ambientale, evidenziando i punti di forza e di debolezza. Inoltre con l'ausilio di metodologie adeguate, permettono di analizzare la ripartizione delle risorse finanziarie e la loro allocazione. A livello nazionale le prime aree protette ad aver intrapreso un percorso di accountability con la redazione e pubblicazione di un bilancio di sostenibilità sono state il Parco del Beigua e la Riserva di Miramare con approcci metodologici diversi, ma con l'obiettivo comune di creare uno strumento operativo di gestione basato sulla contabilizzazione del capitale naturale. Negli ultimi anni anche il Parco Nazionale del Gran Paradiso, Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano, Parco Nazionale della Sila, Parco Nazionale delle Cinque Terre ed il Parco Nazionale dell'Aspromonte hanno adottato un proprio Bilancio Ambientale, mentre di recente anche le aree marine protette hanno avviato un percorso di contabilità ambientale. In particolare il Bilancio del PN dell'Aspromonte, è stato realizzato secondo approcci metodologici consolidati in quanto opportunamente sperimentati a livello di area protetta e contemplano al suo interno un conto fisico ed uno monetario. In particolare il conto fisico definito con l'impiego della Metodologia MEVAP (cfr. paragrafo successivo), ha avuto l'obiettivo di delineare un quadro complessivo dello stato di gestione delle aree protette rispetto agli obiettivi strategici designati dalle principali politiche di riferimento di conservazione della natura. Il conto monetario, invece, basato sulla rendicontazione delle spese ambientali sostenute dall'Ente Parco, ha avuto l'obiettivo di individuare verso quali settori sono indirizzati i flussi di spesa utile per attuare una corretta politica ambientale, verificare i diversi comportamenti di spesa adottati nei confronti dell'ambiente ed infine monitorare l'utilizzo delle risorse naturali da parte dell'Ente parco. A livello gestionale ciò permette di ottimizzare le spese attraverso l'esplicita definizione di scelte, obiettivi e target, la loro quantificazione e l'analisi delle performance specifiche.

La valutazione di efficacia - Un'altra applicazione che rientra nelle metodologie di accountability, è la valutazione di efficacia delle aree protette. Essa risponde all'esigenza di valutare se la loro istituzione porti effettivamente a raggiungere tali obiettivi e, eventualmente, a capire in che modo la loro gestione possa essere migliorata (Aichi Target n. 11). Per conseguire tali finalità l'IUCN-WCPA nel 2000 ha diffuso delle linee guida per l'elaborazione di sistemi di valutazione di efficacia di gestione delle aree protette dal titolo "Best Practice Series publication n. 6 Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management of protected areas". Il Global Study ha registrato (nel 2010) oltre 9.000 valutazioni sull'efficacia di gestione delle aree protette provenienti da 140 Paesi. Le più importanti sono state inserite nel database WDPA sviluppato dal World Conservation Monitoring Centre in cui è riportata anche la

metodologia MEVAP (Monitoring and Evaluation of Protected Areas) inserita nel 2011 nel database ufficiale dell'IUCN.

Conclusioni - Il concetto di contabilità ambientale, nelle aree protette, ma anche più in generale si basa su due elementi principali: il Sistema Ecologico che, a scala variabile, è oggetto di studio e il Sistema Sociale che interagisce con il primo sia attraverso le pressioni che genera, sia attraverso i benefici che ne riceve, ed ancora mediante le politiche di gestione. I due sistemi possono e vanno studiati nelle loro interazioni nel quadro del concetto di Socio-Ecological System (SES) che rappresenta il riferimento teorico di maggiore spessore. La sfida che attende ricercatori, amministratori e cittadini è di potere disporre di strumenti di sintesi che, sulla base di rigorosi approcci scientifici, restituiscano ai diversi attori ed alle diverse scale le informazioni utili a prendere decisioni di carattere gestionale ed economico. Tali strumenti, che dovrebbero far parte della gestione ordinaria in modo da consentire un monitoraggio dei trend - ecologici, sociali e delle relative interazioni - principali, potrebbero essere condensati in un unico bilancio di sostenibilità ambientale attraverso il quale supportare, anche in modo partecipativo, le scelte.

Contabilità ambientale ed Eco-rendiconto: l'esperienza dell'AMP Torre del Cerrano

Dott. Angelo Marucci

La Contabilità Ambientale rappresenta uno strumento di *Governance* essenziale per *descrivere* le interazioni tra il sistema ambientale ed il sistema socioeconomico, valutare lo stato di conservazione del capitale naturale e *rendicontare* la gestione delle risorse alla comunità.

Nell'ottica di favorire il processo di diffusione di sistemi di contabilità ambientale il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha pubblicato nel 2013 uno studio denominato "Parchi nazionali: dal capitale naturale alla contabilità ambientale" che rappresenta un primo contributo all'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità per le aree protette.

Come previsto dalla legge 221/2015 "Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali" (c.d. "collegato ambientale" alla Legge di stabilità 2016), il Comitato per il Capitale Naturale ha redatto nel 2017 il Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia a cui ha fatto seguito nel 2018 la seconda edizione. Nel Secondo Rapporto particolare attenzione è dedicata alla diffusione degli strumenti di quantificazione biofisica e di valutazione economica dei Beni e Servizi Ecosistemici. Quantificare ed assegnare un valore a tali beni e servizi è fondamentale in quanto consente al decisore pubblico ed agli Enti gestori delle Aree Protette di formulare ed implementare delle forme di gestione del territorio finalizzate al mantenimento ed alla valorizzazione del Capitale Naturale e dei Servizi Ecosistemici.

Le aree naturali protette ricoprono un ruolo fondamentale nella gestione del Capitale Naturale in quanto i servizi ecosistemici che si generano contribuiscono al benessere umano a diversi livelli di scala. Secondo la Convenzione sulla Diversità Biologica (CBD- *Convention on Biological Diversity*) la conservazione delle aree protette a livello mondiale implica un costo pari a 6,5 miliardi di dollari a fronte dei 20-28 miliardi di dollari richiesti tra costi annuali e spese di start-up per la protezione delle aree marine. All'interno delle aree protette si stima che gli ecosistemi, attraverso una gestione sostenibile delle risorse, generano un beneficio di 100 dollari di servizi per ogni dollaro investito (*The World Bank, 2010*). Considerare questi benefici all'interno dei conti tradizionali è un obiettivo che la contabilità ambientale si pone di raggiungere a tutti i livelli di scala, locale e globale.

Il Co. Ges. dell'AMP Torre del Cerrano in collaborazione con l'Università degli Studi del Molise sta applicando un Modello di Contabilità Ambientale definito nell'ambito del Progetto finanziato dal MATTM "Contabilità Ambientale per le Aree Marine Protette italiane" con l'obiettivo di descrivere e monitorare a scala spaziale e temporale il patrimonio naturale ed economico dell'AMP. Una delle componenti del Modello di Contabilità Ambientale è il Conto dei flussi declinato in Benefici (Economici ed Ambientali) e Costi (Economici ed Ambientali). Tra i benefici la contabilizzazione fisica ed economica dei Servizi Ecosistemici riveste un ruolo centrale nella gestione dell'Area Marina Protetta; difatti la valutazione dei Servizi ecosiste-

mici può facilitare la cosiddetta inclusione, all'interno delle politiche, dei benefici generati dalle aree protette.

Il Modello di Contabilità Ambientale realizzato sarà interoperabile con gli altri strumenti di gestione in vigore nell'AMP nell'ambito dell'Ecorendiconto. L'applicazione di Metodologie per la Valutazione di Efficacia diviene in questo contesto rilevante in quanto contribuisce a raggiungere gli obiettivi strategici individuati nella Strategia ISEA (Interventi Standardizzati di Gestione Efficace in Aree Marine protette) e migliorare la gestione dell'AMP. Difatti, attraverso l'applicazione di metodologie valutative, è possibile verificare se la *mission* dell'AMP e gli obiettivi strategici sono stati raggiunti confrontando i target con ciò che è stato ottenuto/fatto/prodotto. L'obiettivo di tali sistemi di valutazione è quindi duplice in quanto, da un lato cerca di fornire una risposta ai decisori pubblici che investono nelle aree protette, e dall'altro guidare i gestori delle aree protette ad indirizzare in modo ottimale le risorse finanziarie verso quei settori che necessitano di maggior investimento e sostegno

Il Conto dei Flussi secondo il documento "Idea progettuale di Contabilità ambientale nelle Aree Marine Protette Italiane" del 15 aprile 2014 (Federparchi)



L'Ecorendiconto dell'AMP Torre del Cerrano

L'Ecorendiconto è un documento allegato al Rendiconto generale dello Stato che, in base a quanto disposto dal comma 6 dell'articolo 36 della legge n. 196 del 31 dicembre 2009 ("Legge di contabilità e finanza pubblica"), illustra le risultanze delle spese ambientali delle amministrazioni centrali dello Stato, ovvero delle spese aventi per finalità la protezione dell'ambiente e l'uso e gestione delle risorse naturali.



Bibliografia

Comitato Capitale Naturale (2017), *Primo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*, Roma.

Comitato Capitale Naturale (2018), *Secondo Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale in Italia*. Roma

Federparchi (2014), a cura di, *Idea progettuale di Contabilità ambientale nelle Aree Naturali protette Italiane* http://www.torredelcerrano.it/wp-content/uploads/2016/11/2_Documento-Contabilit%C3%A0_ambientale_FEDERPARCHI-Roma-15-aprile-2014.pdf

Legge 221/2015 *“Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali”* (c.d. *“collegato ambientale”* alla Legge di stabilità 2016).

Legge 196/2009 *“Legge di contabilità e finanza pubblica”*

Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del Mare (2013), a cura di, *Parchi nazionali: dal capitale naturale alla contabilità ambientale*, MATTM, Roma, ISBN: 978-88-6060-505-4.

The World Bank (2010), Valuing protected areas, World Bank Washington DC, US.

A Silvi e Pineto, nell'Area Marina Protetta Torre del Cerrano si è svolto Venerdì 12 ottobre 2018 un workshop, sviluppatosi durante l'intera giornata, sul tema del Capitale Naturale alla presenza di rappresentanze importanti del mondo scientifico e di autorità coinvolte sul tema a livello locale e nazionale. Con importanti interventi della Direttrice Dott.ssa Maria Carmela Giarratano (Direzione Generale Protezione Natura del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare) e del Contrammiraglio (CP) Comandante Aurelio Caligiore (Reparto Ambientale Marino del Corpo delle Capitanerie di Porto – Guardia Costiera), alla presenza dei Sindaci di Silvi, Andrea Scordella e Pineto, Robert Verrocchio, con il coordinamento del Presidente dell'Area Marina Protetta Leone Cantarini, hanno presentato la loro relazione i maggiori esperti sul tema della utilità delle aree protette come salvaguardia dei servizi eco-sistemici, primo fra questi la difesa propria della natura rispetto all'erosione costiera; sul tema complementare della valutazione economica di tali servizi resi e sulla importanza di tali realtà per il turismo sostenibile.

In questo testo sono raccolti gli interventi più significativi della giornata di lavoro provenienti in gran parte dagli esperti che stanno lavorando con il coordinamento dell'ISPRA in un progetto di sistema, finanziato dal Ministero dell'Ambiente, che studia l'efficacia della difesa spontanea che le aree protette costiere riescono a mettere in campo semplicemente salvaguardando gli equilibri esistenti negli ecosistemi naturali.

Al progetto partecipano oltre all'Area Marina Protetta Torre del Cerrano, anche il Parco Nazionale del Circeo e il Parco Nazionale del Gargano- Area Marina Protetta Isole Tremiti.

Contributi di:

- Prof. Piero DI CARLO (Dip. Fisica e Scienze della Terra- Università D'Annunzio Chieti-Pescara)
- Dott. Maurizio ROSA (Geologo Arta - Regione Abruzzo)
- Dott. Luca PARLAGRECO e Dott. Saverio DEVOTI (ISPRA-Area Ecosistemi Acque BIO-ACAM)
- Prof. Maurizio BROCCINI, dott.ssa Eleonora PERUGINI, dott. Lorenzo MELITO (Università Politecnica delle Marche)
- Prof. Marcello DI RISIO (Dipartimento di Ingegneria-Architettura Università dell'Aquila)
- Prof. Davide MARINO e Angelo MARUCCI (Università del Molise)
- Dott. Sebastiano VENNERI (Legambiente-Vivitalia)
- Arch. Fabio VALLAROLA e Ing. Cesare CROCETTI (Area Marina Protetta Torre del Cerrano)



evento realizzato in collaborazione con

