



Presenta:

XXVI Rassegna del Mare

*Gestione sostenibile delle risorse dell'ambiente marino-costiero
e sviluppo delle opportunità che il mare offre: quali prospettive?*

Servizi ecosistemici in ambiente marino: il ruolo del Biologo Marino

Ferruccio Maltagliati



*Università di Pisa
Dipartimento di Biologia*



**1/3 dicembre 2017
Livorno
Porto Mediceo**

*Sala Convegni Yacht Club
Via del Molo Mediceo, 21*

Il sottoscritto ed il Prof. G. Cognetti, una decina di anni fa iniziammo a lavorare sugli aspetti legati al concetto di **SERVIZIO ECOSISTEMICO** al fine di contribuire a renderlo operativo anche in ambiente marino



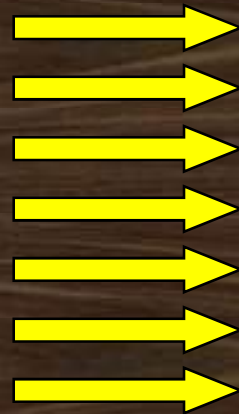
È ormai noto che i concetti di **servizio ecosistemico** (*ecosystem service*) e di **fornitore di servizio** (*service provider*) si sono rivelati di fondamentale importanza per l'attuazione di misure compatibili con lo **sviluppo sostenibile**, soprattutto in ambiente terrestre



Esempio classico di servizio ecosistemico: *gli insetti presenti in un frammento di foresta originale forniscono il beneficio alle piante coltivate in termini di impollinazione*



È possibile trasferire la struttura concettuale dell'approccio basato sui servizi ecosistemici dall'ambiente terrestre a quello marino?

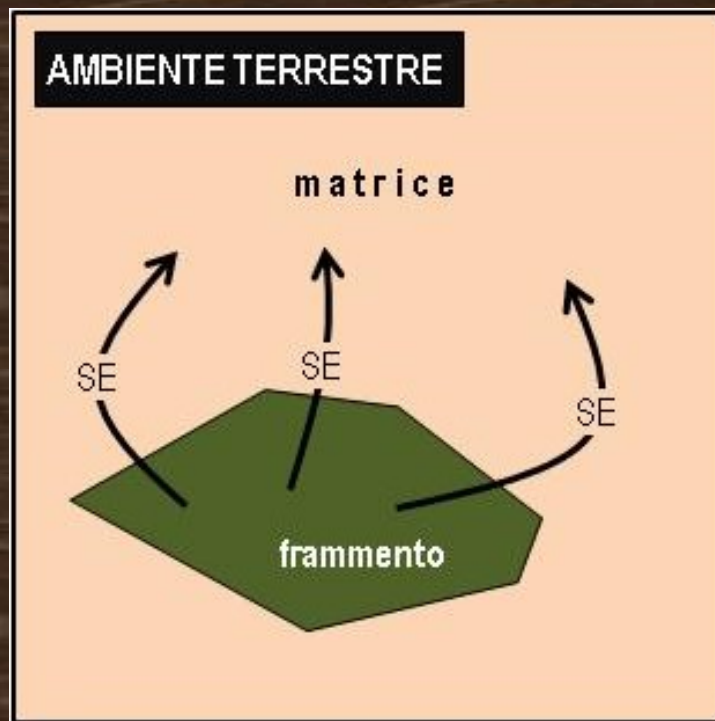


Naturalmente **sì!**

Ma... risulta di fondamentale
importanza la valutazione generale
delle **analogie** e delle **differenze** tra
ambienti terrestri e ambienti marini



In linea generale, il modello di fornitura dei servizi ecosistemici nell'ambiente marino può essere ritenuto complementare rispetto a quello in ambiente terrestre



SE = servizio ecosistemico

Ne deriva che...

L'approccio conservazionistico/gestionale
basato sul concetto di servizio ecosistemico
nell'ambiente marino richiede **regole che**
non necessariamente coincidono con quelle
previste per l'ambiente terrestre

Il ruolo primario del biologo marino è quello di **identificare** con precisione 1) i servizi ecosistemici e 2) i fornitori dei servizi (*service providers*)

SERVIZI ECOSISTEMICI (ecosystem services)

the array of functions of a given ecosystem providing benefit to human activities

(Ehrlich & Ehrlich, 1981; Daly, 1997)

FORNITORI DI SERVIZI (service providers)

populations, species, functional groups, or biological communities providing an ecosystem service

(Luck *et al.*, 2009)

Data la grande eterogeneità dei possibili servizi ottenibili dagli ecosistemi marini, per prima cosa cercammo di schematizzare, individuando differenti categorie di servizi ecosistemici



Categorizzazione dei servizi ecosistemici (SE)

1

SE forniti in *ambienti naturali*

2

SE forniti in *ambienti disturbati*

3

SE forniti in *ambienti controllati dall'uomo*

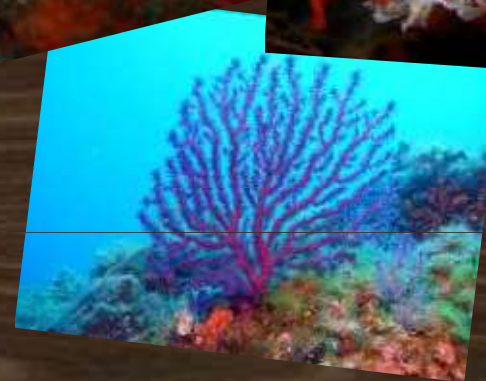


Esempi di servizi ecosistemici forniti in ambienti naturali

Area	Service provider (SP)	Funzione del SP	Beneficio
Area di reclutamento	Prede per gli avannotti	Accrescimento	Rendimento di pesca
Acque costiere adatte	Popolazione di cetacei	Attrazione estetica	Turismo naturalistico
Fondi rocciosi adatti	Comunità del coralligeno	Attrazione estetica	Turismo subacqueo
Fondi mobili adatti	Organismi bioturbatori	Bioturbazione	Qualità ambientale
Fondi sabbiosi adatti	Praterie di <i>Posidonia</i>	Riduzione dell'idrodinamismo	Riduzione dell'erosione costiera

Categoria #1: Servizi ecosistemici forniti in ambienti naturali

Fondali rocciosi adatti



Turismo subacqueo
(+ indotto)

Comunità del
coralligeno (=SP) con
elevato valore estetico



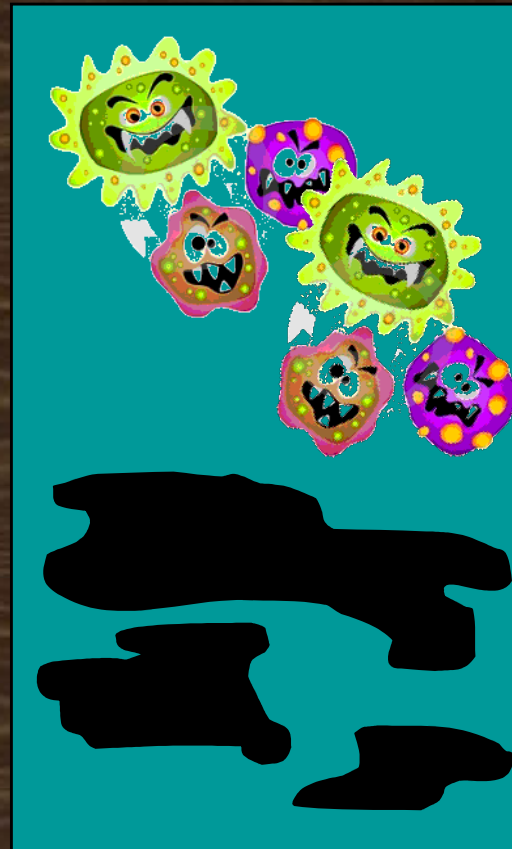
2

Esempi di servizi ecosistemici forniti in ambienti disturbati

Area	Service provider (SP)	Funzione del SP	Beneficio
<i>disturbo: inquinamento da petrolio</i>			
area inquinata da petrolio	batteri idrocarburoclastici	biodegradazione	purificazione dell'acqua
<i>disturbo: inquinamento organico</i>			
area interessata da scarichi	batteri, fitoplancton, ecc.	biodegradazione, azione antibiotica	purificazione dell'acqua
<i>disturbo: pesca a strascico</i>			
fondi "vergini" profondi	migranti verso fondi pescabili più superficiali	recupero della comunità dei fondi pescabili	recupero degli stock, sostenibilità della pesca

Categoria #2: Servizi ecosistemici forniti in ambienti disturbati

**Fuoriuscita
di petrolio**



microorganismi

idrocarburoclastici (=SP)

[l'aggiunta di nutrienti favorisce
l'attività di degradazione]

**Purificazione
dell'acqua**



3

Esempi di servizi ecosistemici forniti in ambienti controllati dall'uomo

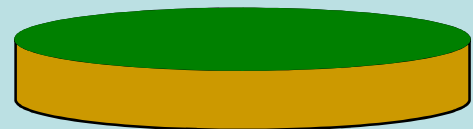
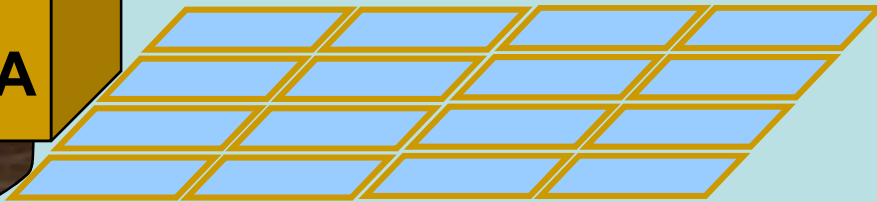
Area	Service provider (SP)	Funzione del SP	beneficio
bacino di lagunaggio	macroalgae nitrofile nel bacino di lagunaggio	assorbimento nutrienti	purificazione acqua
Cantonnement de pêche*	comunità recuperata	ripristino degli stock	miglioramento della pesca

** Termine francese per indicare zone in cui la pesca è alternativamente consentita e interdetta secondo un determinato piano di gestione.*

Categoria #3: servizi ecosistemici forniti in ambienti controllati dall'uomo

LAGUNA

IMPIANTO DI ACQUACOLTURA

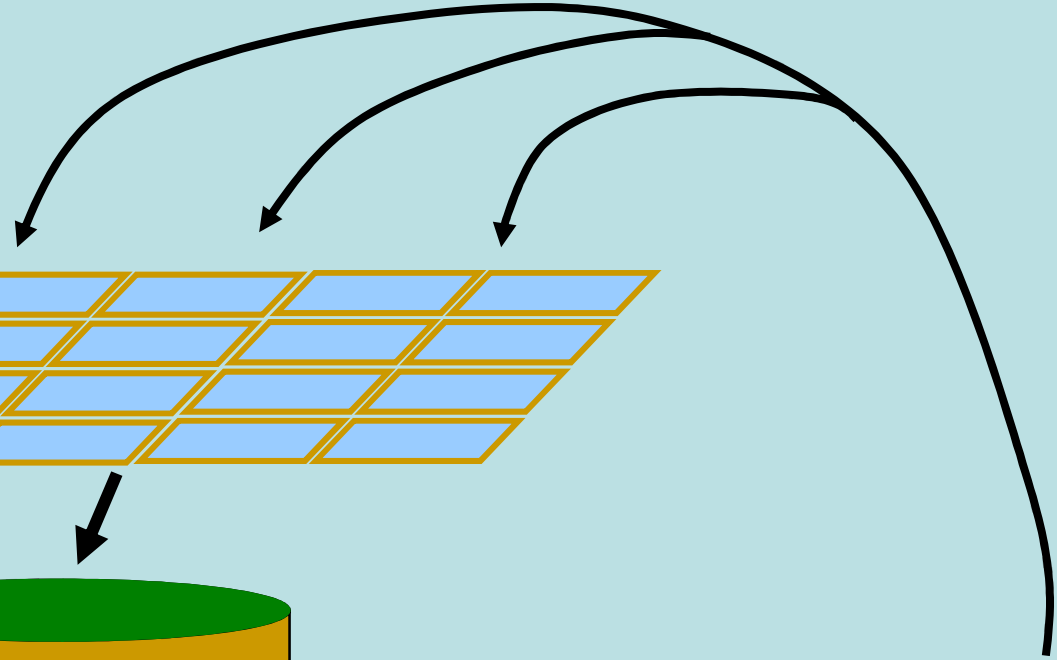


macroalghe nel bacino di lagunaggio (=SP)



BENEFICIO INDIRETTO: PRODUZIONE ITTICA

**BENEFICIO DIRETTO:
ACQUA DI BUONA QUALITÀ**



Riteniamo che gli sforzi da parte dei biologi marini debbano essere diretti verso l'**identificazione dei servizi ecosistemici e delle loro scale spazio-temporali**

In particolare, riteniamo importante la precisa **identificazione dei *service providers***, passo fondamentale per l'impostazione di corrette misure di gestione e conservazione

**C'è ancora molto lavoro da fare,
soprattutto nell'ambiente marino...**



Grazie per l'attenzione!

