



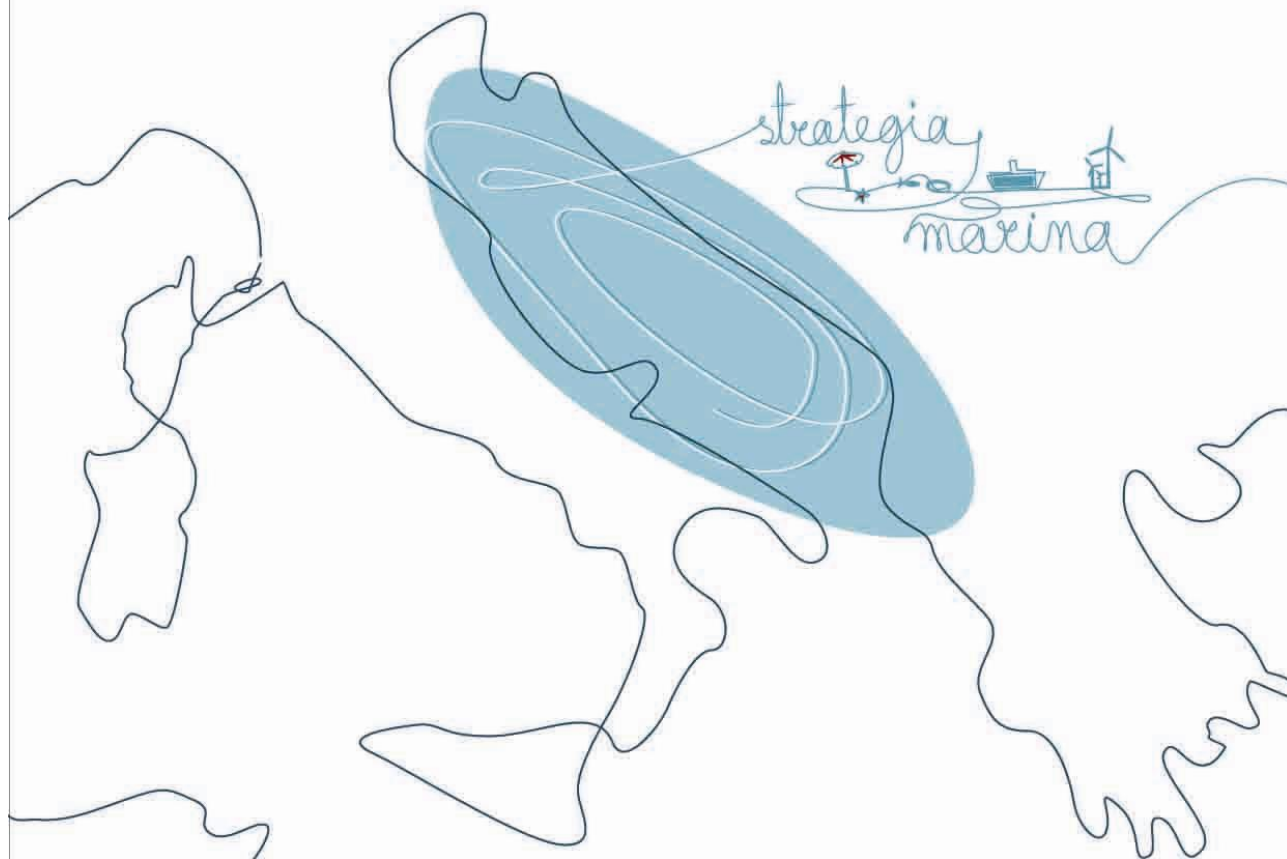
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO

Valutazione Iniziale
SOTTOREGIONE MAR ADRIATICO

ECOSISTEMI



4.4 Ecosistemi

Nota: la compilazione di questo report è relativa esclusivamente agli elementi *Ecosystem structure* ed *Ecosystem functioning - Proportion of selected species at the top of food webs*, per i quali è possibile stimare indicatori ed il relativo andamento temporale sulla base di dati provenienti da campionamenti di tipo *fishery-independent* (ovvero *trawl-survey*).

Poiché che tale tipologia di dati viene raccolta in ambito nazionale sulla base delle GSAs (*Geographical Sub-Areas* definite dalla GFCM) le unità spaziali di riferimento (*Assessment Areas*) sono consistenti con le GSA.

Le GSA vanno a coprire sostanzialmente il 100% dell'estensione delle acque territoriali italiane nelle tre sottoregioni (estendendosi generalmente oltre il limite delle 12 Mn), dando un valore aggiunto all'affidabilità dei dati presentati per la stima degli indicatori in termini di copertura spaziale. Inoltre, l'utilizzo delle GSA come aree di valutazione permette di mantenere la coerenza spaziale e metodologica della raccolta dei dati, che viene condotta da diverse UUOO a livello nazionale nel contesto delle diverse GSA.

Per quanto concerne gli altri elementi non considerati in questa scheda si invita a consultare quanto prodotto nel contesto di altri *reporting sheets*, in particolari quelli relativi a predatori apicali (e.g. mammiferi marini, squali, uccelli marini, Descrittore 1), habitat (Descrittore 1 e 6), eutrofizzazione (Descrittore 7).

Per la lista dei *predominant habitat* si rinvia agli *sheets* relativi ai descrittori 1 e 6

Per la lista dei gruppi funzionali si rinvia al descrittore 1.

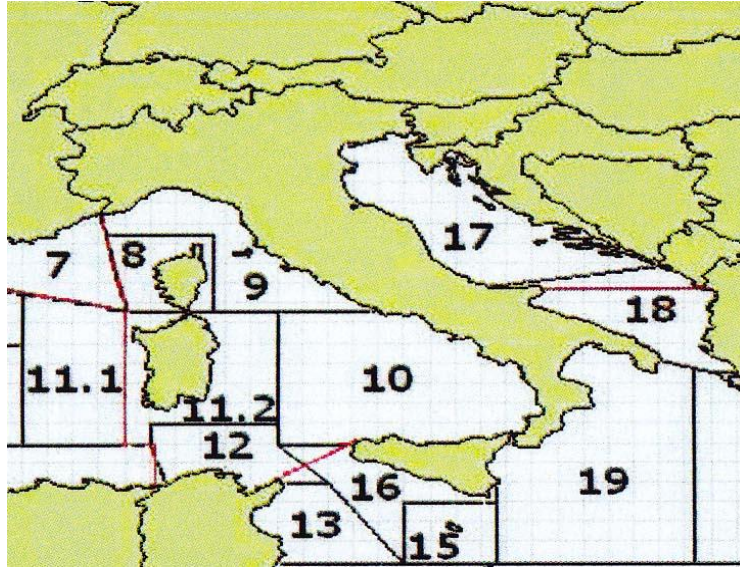
Area di valutazione

Per le acque italiane comprese nella sottoregione del Mar Mediterraneo occidentale, si può riscontrare una buona sovrapposizione tra i confini della stessa sottoregione e quelli delle GSA in essa ricadenti (9, 10, 11). Tuttavia si evidenzia che i confini della GSA 16 non coincidono perfettamente con la divisione in sottoregioni, comprendendo porzioni sia della sottoregione del Mediterraneo centrale che di quella del Mediterraneo occidentale. In questo caso, la porzione ricadente in Mediterraneo centrale e mar Ionio è nettamente preponderante e pertanto tale GSA viene considerata esclusivamente come area di valutazione di quest'ultima sottoregione. L'errore eventualmente associato a tale scelta operativa al fine della valutazione del GES viene considerato trascurabile, visto che la proporzione di area interessata risulta molto modesta, e si ritiene quindi che esso non incida in modo sostanziale sui risultati e sugli obiettivi della MSFD.

Alla luce di quanto detto nella sottoregione del Mediterraneo Occidentale sono state identificate le seguenti aree di valutazione (3 in totale):

- 1) GSA 9
- 2) GSA 10
- 3) GSA 11

I confini delle *Assessment Areas* sono riportati in Fig.1.



Informazione utilizzata (GSA 9, 10, 11)

Struttura dell'ecosistema

Soggetti detentori di dati individuati:

GSA 9: CIBM (Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina) "G. Bacci"

GSA 10: COISPA Tecnologia & Ricerca Scarl, Bari

GSA 11: Dipartimento di Scienza della Vita e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Cagliari

Dati e metodi:

I dati disponibili provengono da *trawl-survey* condotti con rete a strascico di tipo standard nell'ambito del progetto MEDITS nel periodo 1994-2010. Dati lungo una maggiore finestra temporale (1985-2008) sono disponibili nel contesto del progetto GRUND, condotto con reti a strascico commerciali nelle diverse GSA. I dataset contengono informazioni relative ad abbondanza, biomassa e distribuzione di taglia per le specie bersaglio e per parte delle specie accessorie. La metodica si propone di stimare l'andamento temporale di gruppi funzionali considerando sia ripartizioni in termini ecologiche che di tipo trofico. Tale approccio è applicabile in particolare in relazione ai dati di comunità ittica, per la quale la descrizione delle catture è maggiormente accurata. Nondimeno si ricorda che i dati di *trawl-survey* non indicano il valore assoluto dell'abbondanza/biomassa delle specie considerate, ma solo l'andamento relativo delle stesse. Inoltre tale dato consente di avere stime solo in relazione agli habitat a fondali incoerenti con profondità fino a 800 m, secondo lo schema di raccolta dati di tipo random-stratificato applicato dalle predette campagne di campionamento.

La definizione delle metodiche per la caratterizzazione degli indicatori è in fase avanzata, mentre è necessario poter procedere alla completa acquisizione dei dati e relative elaborazioni da parte dei soggetti detentori, per fornire una elaborazione finale entro la data del 15 ottobre 2012.

Analisi:

L'analisi prevede il raggruppamento delle specie per guild ecologiche (in termini di habitat associato, ad es. per le categorie specie demersali, batidemersali, bentopelagiche, pelagiche-neritiche, pelagiche oceaniche) e di guild trofiche (suddivise in accordo con le macrocategorie proposte da Stergiou e Karpouzki (2002¹) ad es. onnivore, carnivore, ecc.), con attribuzione delle specie in funzione della rilevante bibliografia

¹ Stergiou K.I. Karpouzi V.S., 2002 Feeding habits and trophic levels of Mediterranean fish. Review in Fish Biology and Fisheries 11: 217-254.

disponibile, incluso il paper precedentemente citato e database nazionali ed internazionali, quali ad es. FISHBASE).

La definizione delle metodiche per la stima degli indicatori è in fase avanzata (inclusa l'attribuzione delle specie alle guild ecologiche e trofiche), ma è necessario poter procedere alla completa acquisizione dei dati e relative elaborazioni da parte dei soggetti detentori, per fornire una elaborazione finale entro la data del 15 ottobre 2012.

Non disponibili *reference points* per tali indicatori saranno prese in considerazione i trend e si ritiene che l'affidabilità dell'analisi sia media-bassa.

Funzionamento dell'ecosistema - Produttività (produzione per unità di biomassa) di specie chiave o gruppi trofici

Per tale ambito si faccia riferimento ai report relativi ai predatori apicali nel contesto del descrittore biodiversità, in particolare per mammiferi marini, uccelli, selaci.

Funzionamento dell'ecosistema- Proporzioni di specie selezionate al vertice della rete trofica

Soggetti detentori di dati individuati:

GSA 9: CIBM (Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina) "G. Bacci"

GSA 10: COISPA Tecnologia & Ricerca Scarl, Bari

GSA 11: Dipartimento di Scienza della Vita e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Cagliari.

Dati e metodi:

I dati di riferimento (anni 1994-2010) provengono da *trawl-survey* per il monitoraggio di risorse demersali "Medits". Dati lungo una maggiore finestra temporale (1985-2007) sono disponibili nel contesto del progetto GRUND, condotto con reti a strascico commerciali nelle diverse GSA. I dataset contengono informazioni relative ad abbondanza, biomassa e distribuzione di taglia per le specie bersaglio e per parte delle specie accessorie. La metodologia si basa sulla stima del *Large Fish Indicator*, ovvero la proporzione in peso di individui appartenenti alla comunità ittica che abbiano lunghezza superiore ad una determinata soglia dimensionale. La soglia dimensionale e la soglia percentuale di riferimento per la definizione del GES deve essere stimata sulla base dell'analisi della serie storica disponibile. A tale scopo si richiamano i metodi sviluppati da Shephard et al. (2011²) e del *Working Group on Ecosystem Effects of Fishing* (2010, 2011, 2012) per la selezione delle specie e definizione del *reference level* e della soglia dimensionale.

E' necessario elaborare i dati e testare diversi approcci al fine di ottimizzare l'indicatore per l'*Assessment Area*. Se i dati saranno forniti in tempi congrui sarà possibile elaborarli entro la data del 15 ottobre 2012.

Analisi:

L'analisi deve essere ancora condotta. Nel contesto dell'annuario SIBM delle risorse ittiche sono stati presentati i risultati delle analisi del *Large Fish Indicator* per diverse soglie dimensionali. E' però necessario applicare le metodologie indicate da Shephard e colleghi al fine di definire sia la lista delle specie di riferimento per il calcolo dell'LFI, tenendo conto di una coerenza regionale per le diverse aree di valutazione, che le soglie dimensionali, mediante utilizzo dell'approccio polinomiale (Shephard et al., 2011) o sue implementazioni.

Funzionamento dell'ecosistema - Abbondanza/distribuzione di specie/gruppi chiave

Per tale ambito si faccia riferimento ai report relativi all'input di nutrienti e produzione primaria

Funzionamento dell'ecosistema - altro

Non sono stati attualmente rilevati ulteriori metodi di analisi e indicatori. E' possibile che con gli ulteriori sviluppi delle analisi emergano ulteriori metodi/indicatori applicabili.

² Shepard S., Reid D.G., Greenstreet S.P.R. (2011). Interpreting the large fish indicator for the Celtic Sea. *ICES Journal of Marine Science* 68(9): 1963-1972.

Pressioni

Le preminenti pressioni e impatti sugli ecosistemi considerati sono rappresentate in particolare dal pressione di pesca (sia in termini di prelievo che di abrasione sul fondale), l'input di nutrienti, i cambiamenti climatici, la sottrazione/alterazione di habitat per usi antropici, l'immissione di sostanze inquinanti, ecc. Attualmente non è possibile stabilire un ranking delle diverse pressioni esercitate sull'ecosistema nelle diverse aree di valutazione. Nondimeno tale gerarchizzazione sarà condotta entro il 15 ottobre.

Pressures adversely affecting the ecosystem component (within assessment areas) <i>Name of Pressure. Enter one pressure from the reference list 'Pressures&Impacts' - this should be one of the top three pressures that are most important, or having the biggest impact on the species. If only 1 or 2 pressures are relevant, all three rows do not need to be completed)</i>	Rank <i>(Indicate whether this activity is most important (1), second (2) or third (3). Alternatively indicate that rank is not known by entering '0' for all of them. To indicate that two activities contribute equally, enter the same number in each field (e.g. '2' for each and no '3'))</i>
Pressure 1	
Pressure 2	
Pressure 3	

Lacune nell'informazione

La caratterizzazione della struttura e funzionamento degli ecosistemi, mediante indicatori misurabili in campo e relativi *reference points/directions* rappresenta uno dei massimi livelli di complessità di analisi nel contesto della MSFD e, in termini generali, della ricerca scientifica. Infatti il comportamento degli ecosistemi è per propria natura non lineare e difficilmente prevedibile.

Attualmente non sono disponibili numerosi metodi consolidati a tale fine. In tale contesto, la presenza di dati troppo spesso incompleti e parziali, unitamente alla mancata comprensione di parte dei processi in corso, rende difficile stabilire soglie di riferimento e direzionali mediante le quali analizzare i dati e stabilire che a livello ecosistemico vi sia, o meno, un buono stato ambientale,

Tra i pochi metodi definiti vi è l'applicazione del *Large Fish Indicator*, un indicatore che dovrebbe catturare le dinamiche della rete trofica. Questo indicatore può essere applicato in quanto tarato su una tipologia di dati (*trawl-survey*) condotto nei mari italiani da circa una decade. La mancanza di dati pregressi rende difficile la definizione di soglie che siano considerabili rappresentative di un ecosistema non disturbato in modo insostenibile. Ulteriori difficoltà emergono dal fatto che nelle diverse GSA non necessariamente è stato applicato il medesimo protocollo di campionamento, ed i dati di lunghezza delle specie sono disponibili solo per una porzione limitata delle specie campionate.

E' necessario quindi applicare analisi di trend in modo esplorativo, considerando gli andamenti di *guilds* ecologiche e trofiche.

Le lacune di conoscenze, in parte determinate dalla mancanza di dati ed in parte dalla conseguente mancanza di analisi e sviluppi metodologici potrà essere colmata mediante revisione dei piani di monitoraggio. Appare evidente che a tale attività sia necessario associare in futuro analisi modellistiche che permettano di testare ipotesi ecologiche e migliorare la comprensione del funzionamento degli ecosistemi, permettendo anche di identificare gli indicatori che meglio si prestano alla valutazione del buono stato ecologico a livello di ecosistema.

La valutazione complessiva dei gap di conoscenza e delle possibili implementazioni dei monitoraggi al fine di colmare la lacuna di conoscenze per la completa applicazione della MSFD è in fase di elaborazione, e tiene in considerazione i risultati delle valutazioni condotte per l'insieme dei descrittori della MSFD, vista la natura olistica del livello gerarchico di "ecosistema". Tale elaborazione sarà condotta entro la data del 15 ottobre 2012.

Valutazione

La tabella riporta i criteri in corso di utilizzo per la valutazione relative alla componente ecosistemi.

L'approccio selezionato per i criteri relativi a *Ecosystem structure* ed *Ecosystem Status - Ecosystem functioning: proportion of species at the top of food webs* sono coerenti con le indicazioni fornite da ICES WGECO 2011, 2012. Le regole indicate per la valutazione delle soglie per le classi di stato ambientale sono da intendersi come un approccio preliminare soggetto a possibile revisione in base all'analisi diretta dei dati.

	Criteria used	Indicators used	Threshold values for status classes
Status - Ecosystem structure	L'abbondanza/biomassa relative di guild ecologiche e trofiche è in linea con le condizioni di riferimento	Indice di Abbondanza/biomassa di specie raggruppate per guild ecologiche e trofiche	Reference level o reference direction da definire in accordo con le analisi
Status - Ecosystem functioning: productivity			
Status - Ecosystem functioning: proportion of species at the top of food webs	La proporzione in peso dei pesci oltre una soglia dimensionale Y è superiore a una determinata percentuale X	Large Fish Indicator	Da definire in seguito ad analisi dei dati per ogni singola Assessment Area
Status - Ecosystem functioning: Abundance/distribution of key trophic groups/species			
Status - Ecosystem functioning (other)			
Status - overall			



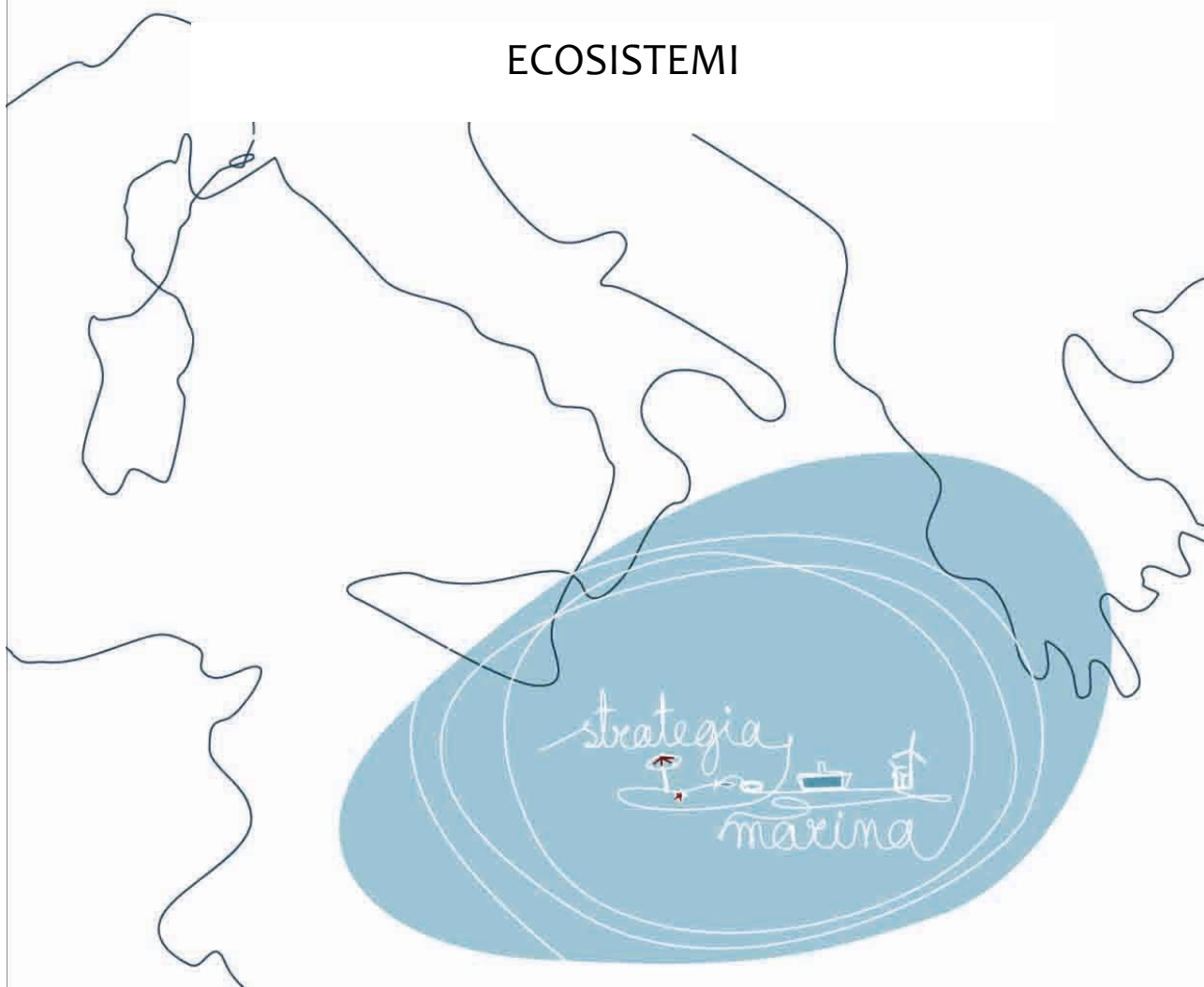
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO

Valutazione Iniziale
SOTTOREGIONE MAR IONIO
E MEDITERRANEO CENTRALE

ECOSISTEMI



4.4 Ecosistemi

Nota: la compilazione di questo report è relativa esclusivamente agli elementi *Ecosystem structure* ed *Ecosystem functioning - Proportion of selected species at the top of food webs*, per i quali è possibile stimare indicatori ed il relativo andamento temporale sulla base di dati provenienti da campionamenti di tipo *fishery-independent* (ovvero *trawl-survey*).

Poiché che tale tipologia di dati viene raccolta in ambito nazionale sulla base delle GSAs (*Geographical Sub-Areas* definite dalla GFCM) le unità spaziali di riferimento (*Assessment Areas*) sono consistenti con le GSA.

Le GSA vanno a coprire sostanzialmente il 100% dell'estensione delle acque territoriali italiane nelle tre sottoregioni (estendendosi generalmente oltre il limite delle 12 Mn), dando un valore aggiunto all'affidabilità dei dati presentati per la stima degli indicatori in termini di copertura spaziale. Inoltre, l'utilizzo delle GSA come aree di valutazione permette di mantenere la coerenza spaziale e metodologica della raccolta dei dati, che viene condotta da diverse UUOO a livello nazionale nel contesto delle diverse GSA.

Per quanto concerne gli altri elementi non considerati in questa scheda si invita a consultare quanto prodotto nel contesto di altri *reporting sheets*, in particolari quelli relativi a predatori apicali (e.g. mammiferi marini, squali, uccelli marini, Descrittore 1), habitat (Descrittore 1 e 6), eutrofizzazione (Descrittore 7).

Per la lista dei *predominant habitat* si rinvia agli *sheets* relativi ai descrittori 1 e 6

Per la lista dei gruppi funzionali si rinvia al descrittore 1.

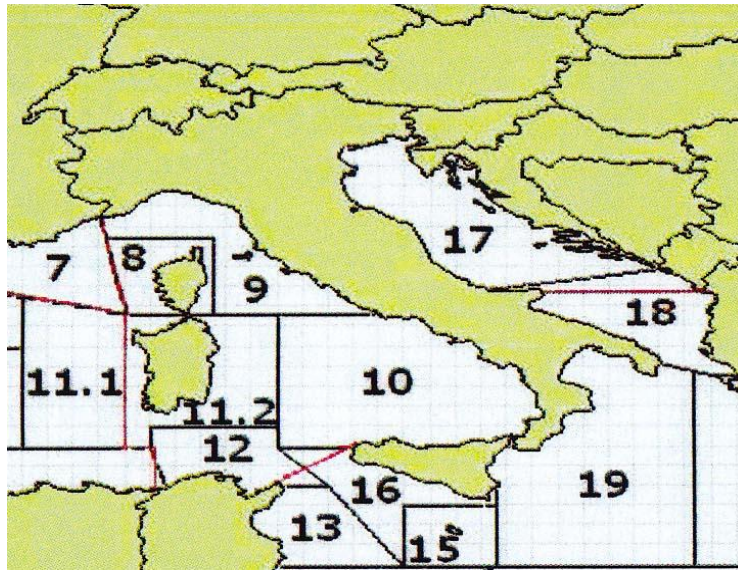
Area di valutazione

Per le acque italiane comprese nella sottoregione del Mar Mediterraneo occidentale, si può riscontrare una buona sovrapposizione tra i confini della stessa sottoregione e quelli delle GSA in essa ricadenti (16 e 19). Tuttavia si evidenzia che i confini della GSA 16 non coincidono perfettamente con la divisione in sottoregioni, comprendendo porzioni sia della sottoregione del Mediterraneo centrale che di quella del Mediterraneo occidentale. In questo caso, la porzione ricadente in Mediterraneo centrale e mar Ionio è nettamente preponderante e pertanto tale GSA viene considerata esclusivamente come area di valutazione di quest'ultima sottoregione. L'errore eventualmente associato a tale scelta operativa al fine della valutazione del GES viene considerato trascurabile, visto che la proporzione di area interessata risulta molto modesta, e si ritiene quindi che esso non incida in modo sostanziale sui risultati e sugli obiettivi della MSFD.

Alla luce di quanto detto nella sottoregione del Mediterraneo Occidentale sono state identificate le seguenti aree di valutazione (2 in totale):

- 1) GSA 16
- 2) GSA 19

I confini delle *Assessment Areas* sono riportati in Fig.1.



Informazione utilizzata (GSA 16, 19)

Struttura dell'ecosistema

Soggetti detentori di dati individuati:

GSA 16: Consiglio Nazionale delle Ricerche-IAMC - Mazara del Vallo

GSA 19: Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Bari

Dati e metodi:

I dati disponibili provengono da *trawl-survey* condotti con rete a strascico di tipo standard nell'ambito del progetto MEDITS nel periodo 1994-2010. Dati lungo una maggiore finestra temporale (1985-2008) sono disponibili nel contesto del progetto GRUND, condotto con reti a strascico commerciali nelle diverse GSA. I dataset contengono informazioni relative ad abbondanza, biomassa e distribuzione di taglia per le specie bersaglio e per parte delle specie accessorie. La metodica si propone di stimare l'andamento temporale di gruppi funzionali considerando sia ripartizioni in termini ecologiche che di tipo trofico. Tale approccio è applicabile in particolare in relazione ai dati di comunità ittica, per la quale la descrizione delle catture è maggiormente accurata. Nondimeno si ricorda che i dati di *trawl-survey* non indicano il valore assoluto dell'abbondanza/biomassa delle specie considerate, ma solo l'andamento relativo delle stesse. Inoltre tale dato consente di avere stime solo in relazione agli habitat a fondali incoerenti con profondità fino a 800 m, secondo lo schema di raccolta dati di tipo random-stratificato applicato dalle predette campagne di campionamento.

La definizione delle metodiche per la caratterizzazione degli indicatori è in fase avanzata, mentre è necessario poter procedere alla completa acquisizione dei dati e relative elaborazioni da parte dei soggetti detentori, per fornire una elaborazione finale entro la data del 15 ottobre 2012.

Analisi:

L'analisi prevede il raggruppamento delle specie per guild ecologiche (in termini di habitat associato, ad es. per le categorie specie demersali, batidemersali, bentopelagiche, pelagiche-neritiche, pelagiche oceaniche) e di guild trofiche (suddivise in accordo con le macrocategorie proposte da Stergiou e Karpouzki (2002¹) ad es. onnivore, carnivore, ecc.), con attribuzione delle specie in funzione della rilevante bibliografia

¹ Stergiou K.I. Karpouzi V.S., 2002 Feeding habits and trophic levels of Mediterranean fish. Review in Fish Biology and Fisheries 11: 217-254.

disponibile, incluso il paper precedentemente citato e database nazionali ed internazionali, quali ad es. FISHBASE).

La definizione delle metodiche per la stima degli indicatori è in fase avanzata (inclusa l'attribuzione delle specie alle guild ecologiche e trofiche), ma è necessario poter procedere alla completa acquisizione dei dati e relative elaborazioni da parte dei soggetti detentori, per fornire una elaborazione finale entro la data del 15 ottobre 2012.

Non disponibili *reference points* per tali indicatori saranno prese in considerazione i trend e si ritiene che l'affidabilità dell'analisi sia media-bassa.

Funzionamento dell'ecosistema - Produttività (produzione per unità di biomassa) di specie chiave o gruppi trofici

Per tale ambito si faccia riferimento ai report relativi ai predatori apicali nel contesto del descrittore biodiversità, in particolare per mammiferi marini, uccelli, selaci.

Funzionamento dell'ecosistema- Proporzioni di specie selezionate al vertice della rete trofica

Soggetti detentori di dati individuati:

GSA 16: Consiglio Nazionale delle Ricerche-IAMC - Mazara del Vallo

GSA 19: Dipartimento di Biologia dell'Università degli Studi di Bari

Dati e metodi:

I dati di riferimento (anni 1994-2010) provengono da *trawl-survey* per il monitoraggio di risorse demersali "Mediterranee". Dati lungo una maggiore finestra temporale (1985-2007) sono disponibili nel contesto del progetto GRUND, condotto con reti a strascico commerciali nelle diverse GSA. I dataset contengono informazioni relative ad abbondanza, biomassa e distribuzione di taglia per le specie bersaglio e per parte delle specie accessorie. La metodologia si basa sulla stima del *Large Fish Indicator*, ovvero la proporzione in peso di individui appartenenti alla comunità ittica che abbiano lunghezza superiore ad una determinata soglia dimensionale. La soglia dimensionale e la soglia percentuale di riferimento per la definizione del GES deve essere stimata sulla base dell'analisi della serie storica disponibile. A tale scopo si richiamano i metodi sviluppati da Shephard et al. (2011²) e del *Working Group on Ecosystem Effects of Fishing* (2010, 2011, 2012) per la selezione delle specie e definizione del *reference level* e della soglia dimensionale. E' necessario elaborare i dati e testare diversi approcci al fine di ottimizzare l'indicatore per l'*Assessment Area*. Se i dati saranno forniti in tempi congrui sarà possibile elaborarli entro la data del 15 ottobre 2012.

Analisi:

L'analisi deve essere ancora condotta. Nel contesto dell'annuario SIBM delle risorse ittiche sono stati presentati i risultati delle analisi del *Large Fish Indicator* per diverse soglie dimensionali. E' però necessario applicare le metodologie indicate da Shephard e colleghi al fine di definire sia la lista delle specie di riferimento per il calcolo dell'LFI, tenendo conto di una coerenza regionale per le diverse aree di valutazione, che le soglie dimensionali, mediante utilizzo dell'approccio polinomiale (Shephard et al., 2011) o sue implementazioni.

Funzionamento dell'ecosistema - Abbondanza/distribuzione di specie/gruppi chiave

Per tale ambito si faccia riferimento ai report relativi all'input di nutrienti e produzione primaria

Funzionamento dell'ecosistema - altro

Non sono stati attualmente rilevati ulteriori metodi di analisi e indicatori. E' possibile che con gli ulteriori sviluppi delle analisi emergano ulteriori metodi/indicatori applicabili.

² Shepard S., Reid D.G., Greenstreet S.P.R. (2011). Interpreting the large fish indicator for the Celtic Sea. *ICES Journal of Marine Science* 68(9): 1963–1972.

Pressioni

Le preminenti pressioni e impatti sugli ecosistemi considerati sono rappresentate in particolare dal pressione di pesca (sia in termini di prelievo che di abrasione sul fondale), l'input di nutrienti, i cambiamenti climatici, la sottrazione/alterazione di habitat per usi antropici, l'immissione di sostanze inquinanti, ecc. Attualmente non è possibile stabilire un ranking delle diverse pressioni esercitate sull'ecosistema nelle diverse aree di valutazione. Nondimeno tale gerarchizzazione sarà condotta entro il 15 ottobre.

Pressures adversely affecting the ecosystem component (within assessment areas) <i>Name of Pressure. Enter one pressure from the reference list 'Pressures&Impacts' - this should be one of the top three pressures that are most important, or having the biggest impact on the species. If only 1 or 2 pressures are relevant, all three rows do not need to be completed)</i>	Rank <i>(Indicate whether this activity is most important (1), second (2) or third (3). Alternatively indicate that rank is not known by entering '0' for all of them. To indicate that two activities contribute equally, enter the same number in each field (e.g. '2' for each and no '3'))</i>
Pressure 1	
Pressure 2	
Pressure 3	

Lacune nell'informazione

La caratterizzazione della struttura e funzionamento degli ecosistemi, mediante indicatori misurabili in campo e relativi *reference points/directions* rappresenta uno dei massimi livelli di complessità di analisi nel contesto della MSFD e, in termini generali, della ricerca scientifica. Infatti il comportamento degli ecosistemi è per propria natura non lineare e difficilmente prevedibile.

Attualmente non sono disponibili numerosi metodi consolidati a tale fine. In tale contesto, la presenza di dati troppo spesso incompleti e parziali, unitamente alla mancata comprensione di parte dei processi in corso, rende difficile stabilire soglie di riferimento e direzionali mediante le quali analizzare i dati e stabilire che a livello ecosistemico vi sia, o meno, un buono stato ambientale,

Tra i pochi metodi definiti vi è l'applicazione del *Large Fish Indicator*, un indicatore che dovrebbe catturare le dinamiche della rete trofica. Questo indicatore può essere applicato in quanto tarato su una tipologia di dati (*trawl-survey*) condotto nei mari italiani da circa una decade. La mancanza di dati pregressi rende difficile la definizione di soglie che siano considerabili rappresentative di un ecosistema non disturbato in modo insostenibile. Ulteriori difficoltà emergono dal fatto che nelle diverse GSA non necessariamente è stato applicato il medesimo protocollo di campionamento, ed i dati di lunghezza delle specie sono disponibili solo per una porzione limitata delle specie campionate.

E' necessario quindi applicare analisi di trend in modo esplorativo, considerando gli andamenti di *guilds* ecologiche e trofiche.

Le lacune di conoscenze, in parte determinate dalla mancanza di dati ed in parte dalla conseguente mancanza di analisi e sviluppi metodologici potrà essere colmata mediante revisione dei piani di monitoraggio. Appare evidente che a tale attività sia necessario associare in futuro analisi modellistiche che permettano di testare ipotesi ecologiche e migliorare la comprensione del funzionamento degli ecosistemi, permettendo anche di identificare gli indicatori che meglio si prestano alla valutazione del buono stato ecologico a livello di ecosistema.

La valutazione complessiva dei gap di conoscenza e delle possibili implementazioni dei monitoraggi al fine di colmare la lacuna di conoscenze per la completa applicazione della MSFD è in fase di elaborazione, e tiene in considerazione i risultati delle valutazioni condotte per l'insieme dei descrittori della MSFD, vista la natura olistica del livello gerarchico di "ecosistema". Tale elaborazione sarà condotta entro la data del 15 ottobre 2012.

Valutazione

La tabella riporta i criteri in corso di utilizzo per la valutazione relative alla componente ecosistemi.

L'approccio selezionato per i criteri relativi a *Ecosystem structure* ed *Ecosystem Status - Ecosystem functioning: proportion of species at the top of food webs* sono coerenti con le indicazioni fornite da ICES WGECO 2011, 2012. Le regole indicate per la valutazione delle soglie per le classi di stato ambientale sono da intendersi come un approccio preliminare soggetto a possibile revisione in base all'analisi diretta dei dati.

	Criteria used	Indicators used	Threshold values for status classes
Status - Ecosystem structure	L'abbondanza/biomassa relative di guild ecologiche e trofiche è in linea con le condizioni di riferimento	Indice di Abbondanza/biomassa di specie raggruppate per guild ecologiche e trofiche	Reference level o reference direction da definire in accordo con le analisi
Status - Ecosystem functioning: productivity			
Status - Ecosystem functioning: proportion of species at the top of food webs	La proporzione in peso dei pesci oltre una soglia dimensionale Y è superiore a una determinata percentuale X	Large Fish Indicator	Da definire in seguito ad analisi dei dati per ogni singola Assessment Area
Status - Ecosystem functioning: Abundance/distribution of key trophic groups/species			
Status - Ecosystem functioning (other)			
Status - overall			



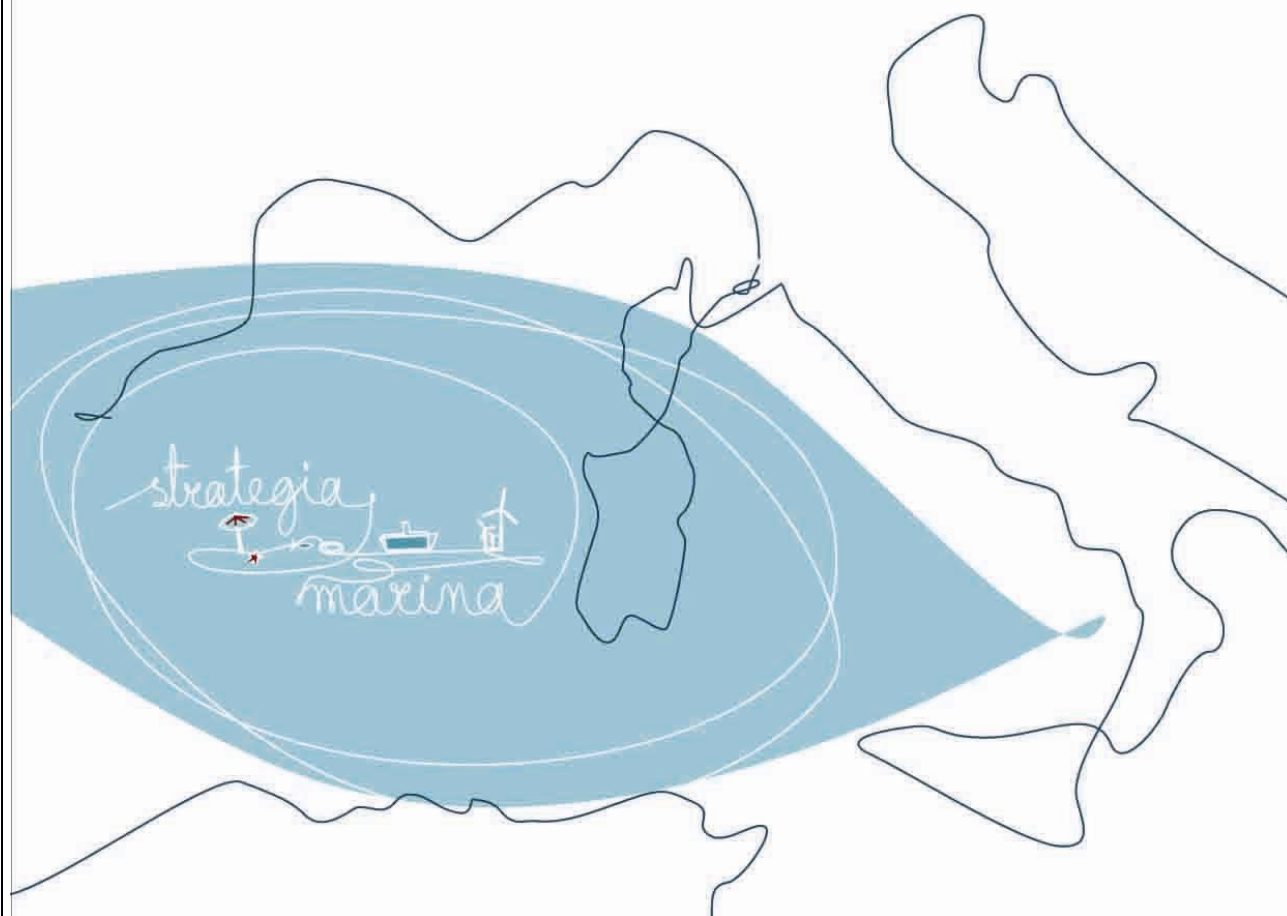
ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

STRATEGIA PER L'AMBIENTE MARINO

Valutazione Iniziale
SOTTOREGIONE MEDITERRANEO OCCIDENTALE

ECOSISTEMI



Nota: la compilazione di questo report è relativa esclusivamente agli elementi *Ecosystem structure* ed *Ecosystem functioning - Proportion of selected species at the top of food webs*, per i quali è possibile stimare indicatori ed il relativo andamento temporale sulla base di dati provenienti da campionamenti di tipo *fishery-independent* (ovvero *trawl-survey*).

Poiché che tale tipologia di dati viene raccolta in ambito nazionale sulla base delle GSAs (*Geographical Sub-Areas* definite dalla GFCM) le unità spaziali di riferimento (*Assessment Areas*) sono consistenti con le GSA.

Le GSA vanno a coprire sostanzialmente il 100% dell'estensione delle acque territoriali italiane nelle tre sottoregioni (estendendosi generalmente oltre il limite delle 12 Mn), dando un valore aggiunto all'affidabilità dei dati presentati per la stima degli indicatori in termini di copertura spaziale. Inoltre, l'utilizzo delle GSA come aree di valutazione permette di mantenere la coerenza spaziale e metodologica della raccolta dei dati, che viene condotta da diverse UUOO a livello nazionale nel contesto delle diverse GSA.

Per quanto concerne gli altri elementi non considerati in questa scheda si invita a consultare quanto prodotto nel contesto di altri *reporting sheets*, in particolari quelli relativi a predatori apicali (e.g. mammiferi marini, squali, uccelli marini, Descrittore 1), habitat (Descrittore 1 e 6), eutrofizzazione (Descrittore 7).

Per la lista dei *predominant habitat* si rinvia agli *sheets* relativi ai descrittori 1 e 6

Per la lista dei gruppi funzionali si rinvia al descrittore 1.

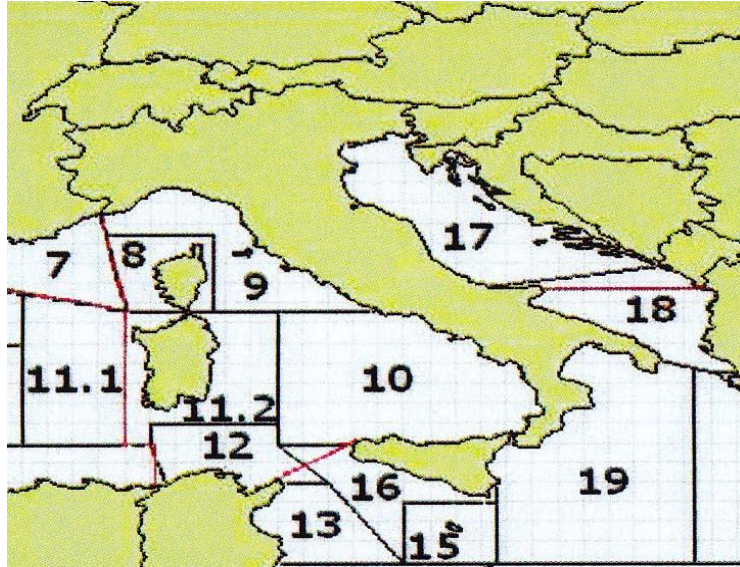
Area di valutazione

Per le acque italiane comprese nella sottoregione del Mar Mediterraneo occidentale, si può riscontrare una buona sovrapposizione tra i confini della stessa sottoregione e quelli delle GSA in essa ricadenti (9, 10, 11). Tuttavia si evidenzia che i confini della GSA 16 non coincidono perfettamente con la divisione in sottoregioni, comprendendo porzioni sia della sottoregione del Mediterraneo centrale che di quella del Mediterraneo occidentale. In questo caso, la porzione ricadente in Mediterraneo centrale e mar Ionio è nettamente preponderante e pertanto tale GSA viene considerata esclusivamente come area di valutazione di quest'ultima sottoregione. L'errore eventualmente associato a tale scelta operativa al fine della valutazione del GES viene considerato trascurabile, visto che la proporzione di area interessata risulta molto modesta, e si ritiene quindi che esso non incida in modo sostanziale sui risultati e sugli obiettivi della MSFD.

Alla luce di quanto detto nella sottoregione del Mediterraneo Occidentale sono state identificate le seguenti aree di valutazione (3 in totale):

- 1) GSA 9
- 2) GSA 10
- 3) GSA 11

I confini delle *Assessment Areas* sono riportati in Fig.1.



Informazione utilizzata (GSA 9, 10, 11)

Struttura dell'ecosistema

Soggetti detentori di dati individuati:

GSA 9: CIBM (Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina) "G. Bacci"

GSA 10: COISPA Tecnologia & Ricerca Scarl, Bari

GSA 11: Dipartimento di Scienza della Vita e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Cagliari

Dati e metodi:

I dati disponibili provengono da *trawl-survey* condotti con rete a strascico di tipo standard nell'ambito del progetto MEDITS nel periodo 1994-2010. Dati lungo una maggiore finestra temporale (1985-2008) sono disponibili nel contesto del progetto GRUND, condotto con reti a strascico commerciali nelle diverse GSA. I dataset contengono informazioni relative ad abbondanza, biomassa e distribuzione di taglia per le specie bersaglio e per parte delle specie accessorie. La metodica si propone di stimare l'andamento temporale di gruppi funzionali considerando sia ripartizioni in termini ecologiche che di tipo trofico. Tale approccio è applicabile in particolare in relazione ai dati di comunità ittica, per la quale la descrizione delle catture è maggiormente accurata. Nondimeno si ricorda che i dati di *trawl-survey* non indicano il valore assoluto dell'abbondanza/biomassa delle specie considerate, ma solo l'andamento relativo delle stesse. Inoltre tale dato consente di avere stime solo in relazione agli habitat a fondali incoerenti con profondità fino a 800 m, secondo lo schema di raccolta dati di tipo random-stratificato applicato dalle predette campagne di campionamento.

La definizione delle metodiche per la caratterizzazione degli indicatori è in fase avanzata, mentre è necessario poter procedere alla completa acquisizione dei dati e relative elaborazioni da parte dei soggetti detentori, per fornire una elaborazione finale entro la data del 15 ottobre 2012.

Analisi:

L'analisi prevede il raggruppamento delle specie per guild ecologiche (in termini di habitat associato, ad es. per le categorie specie demersali, batidemersali, bentopelagiche, pelagiche-neritiche, pelagiche oceaniche) e di guild trofiche (suddivise in accordo con le macrocategorie proposte da Stergiou e Karpouzki (2002¹) ad es. onnivore, carnivore, ecc.), con attribuzione delle specie in funzione della rilevante bibliografia

¹ Stergiou K.I. Karpouzi V.S., 2002 Feeding habits and trophic levels of Mediterranean fish. Review in Fish Biology and Fisheries 11: 217-254.

disponibile, incluso il paper precedentemente citato e database nazionali ed internazionali, quali ad es. FISHBASE).

La definizione delle metodiche per la stima degli indicatori è in fase avanzata (inclusa l'attribuzione delle specie alle guild ecologiche e trofiche), ma è necessario poter procedere alla completa acquisizione dei dati e relative elaborazioni da parte dei soggetti detentori, per fornire una elaborazione finale entro la data del 15 ottobre 2012.

Non disponibili *reference points* per tali indicatori saranno prese in considerazione i trend e si ritiene che l'affidabilità dell'analisi sia media-bassa.

Funzionamento dell'ecosistema - Produttività (produzione per unità di biomassa) di specie chiave o gruppi trofici

Per tale ambito si faccia riferimento ai report relativi ai predatori apicali nel contesto del descrittore biodiversità, in particolare per mammiferi marini, uccelli, selaci.

Funzionamento dell'ecosistema- Proporzioni di specie selezionate al vertice della rete trofica

Soggetti detentori di dati individuati:

GSA 9: CIBM (Consorzio per il Centro Interuniversitario di Biologia Marina) "G. Bacci"

GSA 10: COISPA Tecnologia & Ricerca Scarl, Bari

GSA 11: Dipartimento di Scienza della Vita e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Cagliari.

Dati e metodi:

I dati di riferimento (anni 1994-2010) provengono da *trawl-survey* per il monitoraggio di risorse demersali "Medits". Dati lungo una maggiore finestra temporale (1985-2007) sono disponibili nel contesto del progetto GRUND, condotto con reti a strascico commerciali nelle diverse GSA. I dataset contengono informazioni relative ad abbondanza, biomassa e distribuzione di taglia per le specie bersaglio e per parte delle specie accessorie. La metodologia si basa sulla stima del *Large Fish Indicator*, ovvero la proporzione in peso di individui appartenenti alla comunità ittica che abbiano lunghezza superiore ad una determinata soglia dimensionale. La soglia dimensionale e la soglia percentuale di riferimento per la definizione del GES deve essere stimata sulla base dell'analisi della serie storica disponibile. A tale scopo si richiamano i metodi sviluppati da Shephard et al. (2011²) e del *Working Group on Ecosystem Effects of Fishing* (2010, 2011, 2012) per la selezione delle specie e definizione del *reference level* e della soglia dimensionale.

E' necessario elaborare i dati e testare diversi approcci al fine di ottimizzare l'indicatore per l'*Assessment Area*. Se i dati saranno forniti in tempi congrui sarà possibile elaborarli entro la data del 15 ottobre 2012.

Analisi:

L'analisi deve essere ancora condotta. Nel contesto dell'annuario SIBM delle risorse ittiche sono stati presentati i risultati delle analisi del *Large Fish Indicator* per diverse soglie dimensionali. E' però necessario applicare le metodologie indicate da Shephard e colleghi al fine di definire sia la lista delle specie di riferimento per il calcolo dell'LFI, tenendo conto di una coerenza regionale per le diverse aree di valutazione, che le soglie dimensionali, mediante utilizzo dell'approccio polinomiale (Shephard e tal, 2011) o sue implementazioni.

Funzionamento dell'ecosistema - Abbondanza/distribuzione di specie/gruppi chiave

Per tale ambito si faccia riferimento ai report relativi all'input di nutrienti e produzione primaria

Funzionamento dell'ecosistema - altro

Non sono stati attualmente rilevati ulteriori metodi di analisi e indicatori. E' possibile che con gli ulteriori sviluppi delle analisi emergano ulteriori metodi/indicatori applicabili.

² Shepard S., Reid D.G., Greenstreet S.P.R. (2011). Interpreting the large fish indicator for the Celtic Sea. *ICES Journal of Marine Science* 68(9): 1963-1972.

Pressioni

Le preminenti pressioni e impatti sugli ecosistemi considerati sono rappresentate in particolare dal pressione di pesca (sia in termini di prelievo che di abrasione sul fondale), l'input di nutrienti, i cambiamenti climatici, la sottrazione/alterazione di habitat per usi antropici, l'immissione di sostanze inquinanti, ecc. Attualmente non è possibile stabilire un ranking delle diverse pressioni esercitate sull'ecosistema nelle diverse aree di valutazione. Nondimeno tale gerarchizzazione sarà condotta entro il 15 ottobre.

Pressures adversely affecting the ecosystem component (within assessment areas) <i>Name of Pressure. Enter one pressure from the reference list 'Pressures&Impacts' - this should be one of the top three pressures that are most important, or having the biggest impact on the species. If only 1 or 2 pressures are relevant, all three rows do not need to be completed)</i>	Rank <i>(Indicate whether this activity is most important (1), second (2) or third (3). Alternatively indicate that rank is not known by entering '0' for all of them. To indicate that two activities contribute equally, enter the same number in each field (e.g. '2' for each and no '3'))</i>
Pressure 1	
Pressure 2	
Pressure 3	

Lacune nell'informazione

La caratterizzazione della struttura e funzionamento degli ecosistemi, mediante indicatori misurabili in campo e relativi *reference points/directions* rappresenta uno dei massimi livelli di complessità di analisi nel contesto della MSFD e, in termini generali, della ricerca scientifica. Infatti il comportamento degli ecosistemi è per propria natura non lineare e difficilmente prevedibile.

Attualmente non sono disponibili numerosi metodi consolidati a tale fine. In tale contesto, la presenza di dati troppo spesso incompleti e parziali, unitamente alla mancata comprensione di parte dei processi in corso, rende difficile stabilire soglie di riferimento e direzionali mediante le quali analizzare i dati e stabilire che a livello ecosistemico vi sia, o meno, un buono stato ambientale,

Tra i pochi metodi definiti vi è l'applicazione del *Large Fish Indicator*, un indicatore che dovrebbe catturare le dinamiche della rete trofica. Questo indicatore può essere applicato in quanto tarato su una tipologia di dati (*trawl-survey*) condotto nei mari italiani da circa una decade. La mancanza di dati pregressi rende difficile la definizione di soglie che siano considerabili rappresentative di un ecosistema non disturbato in modo insostenibile. Ulteriori difficoltà emergono dal fatto che nelle diverse GSA non necessariamente è stato applicato il medesimo protocollo di campionamento, ed i dati di lunghezza delle specie sono disponibili solo per una porzione limitata delle specie campionate.

E' necessario quindi applicare analisi di trend in modo esplorativo, considerando gli andamenti di *guilds* ecologiche e trofiche.

Le lacune di conoscenze, in parte determinate dalla mancanza di dati ed in parte dalla conseguente mancanza di analisi e sviluppi metodologici potrà essere colmata mediante revisione dei piani di monitoraggio. Appare evidente che a tale attività sia necessario associare in futuro analisi modellistiche che permettano di testare ipotesi ecologiche e migliorare la comprensione del funzionamento degli ecosistemi, permettendo anche di identificare gli indicatori che meglio si prestano alla valutazione del buono stato ecologico a livello di ecosistema.

La valutazione complessiva dei gap di conoscenza e delle possibili implementazioni dei monitoraggi al fine di colmare la lacuna di conoscenze per la completa applicazione della MSFD è in fase di elaborazione, e tiene in considerazione i risultati delle valutazioni condotte per l'insieme dei descrittori della MSFD, vista la natura olistica del livello gerarchico di "ecosistema". Tale elaborazione sarà condotta entro la data del 15 ottobre 2012.

Valutazione

La tabella riporta i criteri in corso di utilizzo per la valutazione relative alla componente ecosistemi.

L'approccio selezionato per i criteri relativi a *Ecosystem structure* ed *Ecosystem Status - Ecosystem functioning: proportion of species at the top of food webs* sono coerenti con le indicazioni fornite da ICES WGECO 2011, 2012. Le regole indicate per la valutazione delle soglie per le classi di stato ambientale sono da intendersi come un approccio preliminare soggetto a possibile revisione in base all'analisi diretta dei dati.

	Criteria used	Indicators used	Threshold values for status classes
Status - Ecosystem structure	L'abbondanza/biomassa relative di guild ecologiche e trofiche è in linea con le condizioni di riferimento	Indice di Abbondanza/biomassa di specie raggruppate per guild ecologiche e trofiche	Reference level o reference direction da definire in accordo con le analisi
Status - Ecosystem functioning: productivity			
Status - Ecosystem functioning: proportion of species at the top of food webs	La proporzione in peso dei pesci oltre una soglia dimensionale Y è superiore a una determinata percentuale X	Large Fish Indicator	Da definire in seguito ad analisi dei dati per ogni singola Assessment Area
Status - Ecosystem functioning: Abundance/distribution of key trophic groups/species			
Status - Ecosystem functioning (other)			
Status - overall			