

## ALLEGATI GSA 10

### A.1 - Stato delle risorse GSA 10

Il principale indicatore, basato su un approccio empirico e ottenuto da dati indipendenti dalla pesca (i.e. le serie temporali dei trawl survey GRUND e MEDITS), è il tasso di sfruttamento (E), sia a livello monospecifico che combinato per i rispettivi livelli di produzione delle principali specie demersali della GSA.

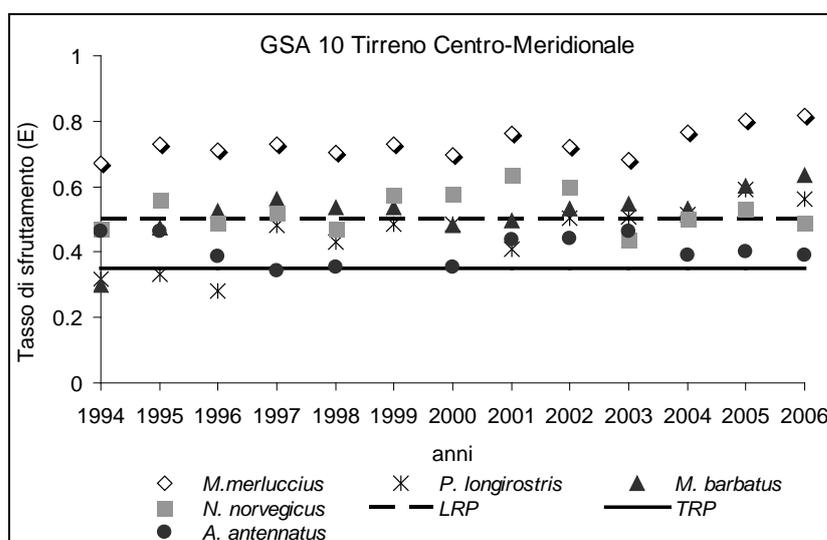
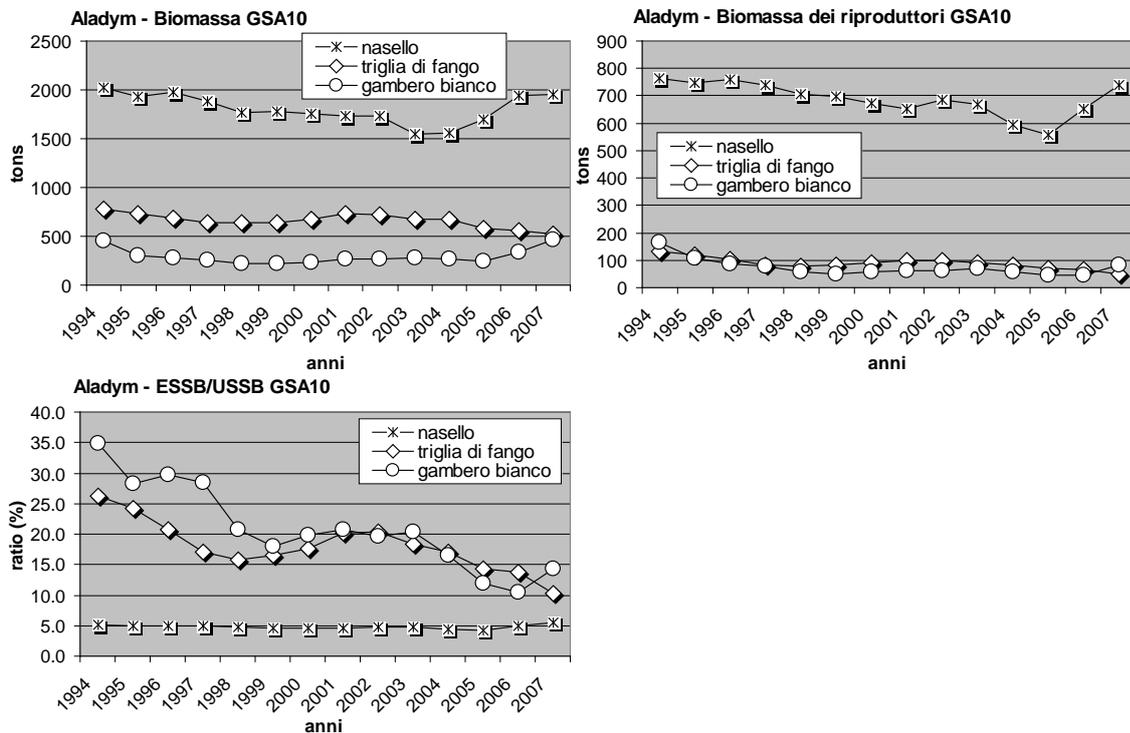


Figura A.1.1 – Andamento dei tassi di sfruttamento (E) per un pool di specie bersaglio e indicazione dei livelli di target (TRP) e limit (LRP) reference points.

I tassi relativi alle diverse specie nel corso degli anni (Allegato 1. Fig. 1.1) sono in genere superiori a 0,5, valore che per specie predatrici come il nasello potrebbe anche essere considerato soglia, poiché secondo Mertz e Myers (1998), in questo caso, il rendimento approssima bene la produzione. Per le specie preda, invece, il rendimento sottostimerebbe la produzione e, quindi, valori del tasso di sfruttamento superiori a 0,5 risulterebbero troppo elevati. Le specie considerate, fra le più rilevanti dal punto di vista delle produzioni e dei ricavi nella GSA, mostrano in genere valori di E superiori o attorno a 0,5, in particolare negli anni più recenti. Il tasso di sfruttamento pesato per le diverse specie si attesta, infatti, nel periodo 2004-2006, attorno a 0,66.

L'eccessiva pressione sugli stock è evidenziata anche dalle simulazioni ottenute con il modello *ALADYM* (Lembo et al., 2007; Allegato 1. Fig. 1.2) che evidenziano una tendenza significativa ( $p < 0.05$ ) al decremento degli indicatori di popolazione (B ed SSB) e di sostenibilità (ESSB/USSB) per le specie considerate.



**Figura A.1.2 – Andamento degli indicatori di popolazione (biomassa e biomassa dei riproduttori) e di sostenibilità (rapporto fra la biomassa sfruttata e non sfruttata dei riproduttori ESSB/USSB) simulati con il modello ALADYM.**

Anche un approccio basato sull'analisi di diversi indicatori di popolazione e spaziali per la triglia di fango aveva indicato segnali di allerta per le condizioni dello stock (Petitgas et al., 2007).

Analisi recenti delle serie storiche GRUND e MEDITS degli indici di abbondanza (Allegato 1. Fig. 1.3), pur non avendo fatto rilevare tendenze significative al decremento a livello di comunità, hanno tuttavia evidenziato tendenze in diminuzione per *M. barbatus* (densità e biomassa) e per il numero di individui di nasello (biomassa stazionaria), mentre una tendenza all'aumento era osservata per *P. longirostris*. L'elemento che comunque suggerisce una condizione precaria degli stock è rappresentato dai tassi di sfruttamento, in genere superiori a 0.5, e dalle tendenze all'aumento dei tassi di mortalità totale.

Dal punto di vista spaziale, la localizzazione delle aree di nursery delle principali specie demersali nella GSA 10, ottenute mediante Indicator Kriging (Allegato 1. Fig. 1.4), evidenzia come siano interessati diversi areali e quindi la necessità di contemplare differenti misure di gestione che concorrano al medesimo obiettivo. Spesso tali aree presentano livelli di persistenza nel tempo e quindi maggiormente si prestano ad azioni di protezione (Lembo et al., 1998; 1999; 2000a,b).

L'informazione relativa alla localizzazione delle aree di nursery potrà inoltre essere utilizzata per proporre la definizione, o eventualmente la modifica di Zone di Tutela Biologica e per garantire maggiormente la tutela degli stadi critici della popolazione e/o di aree sensibili.

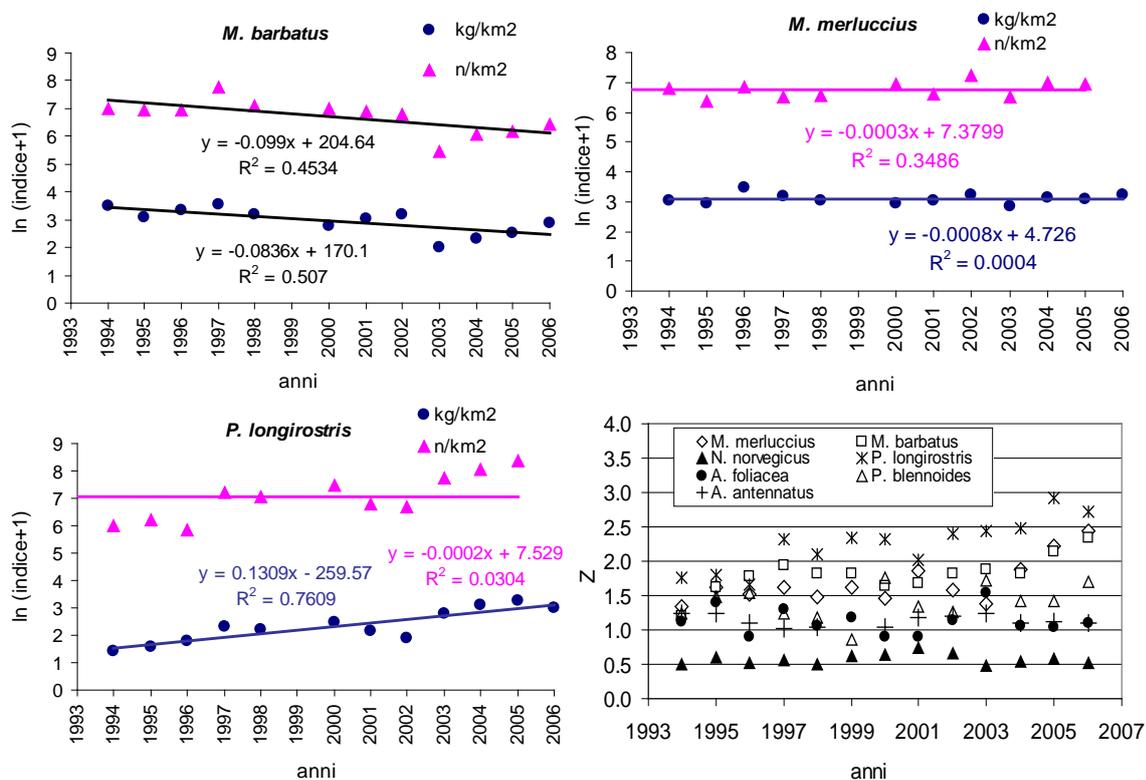
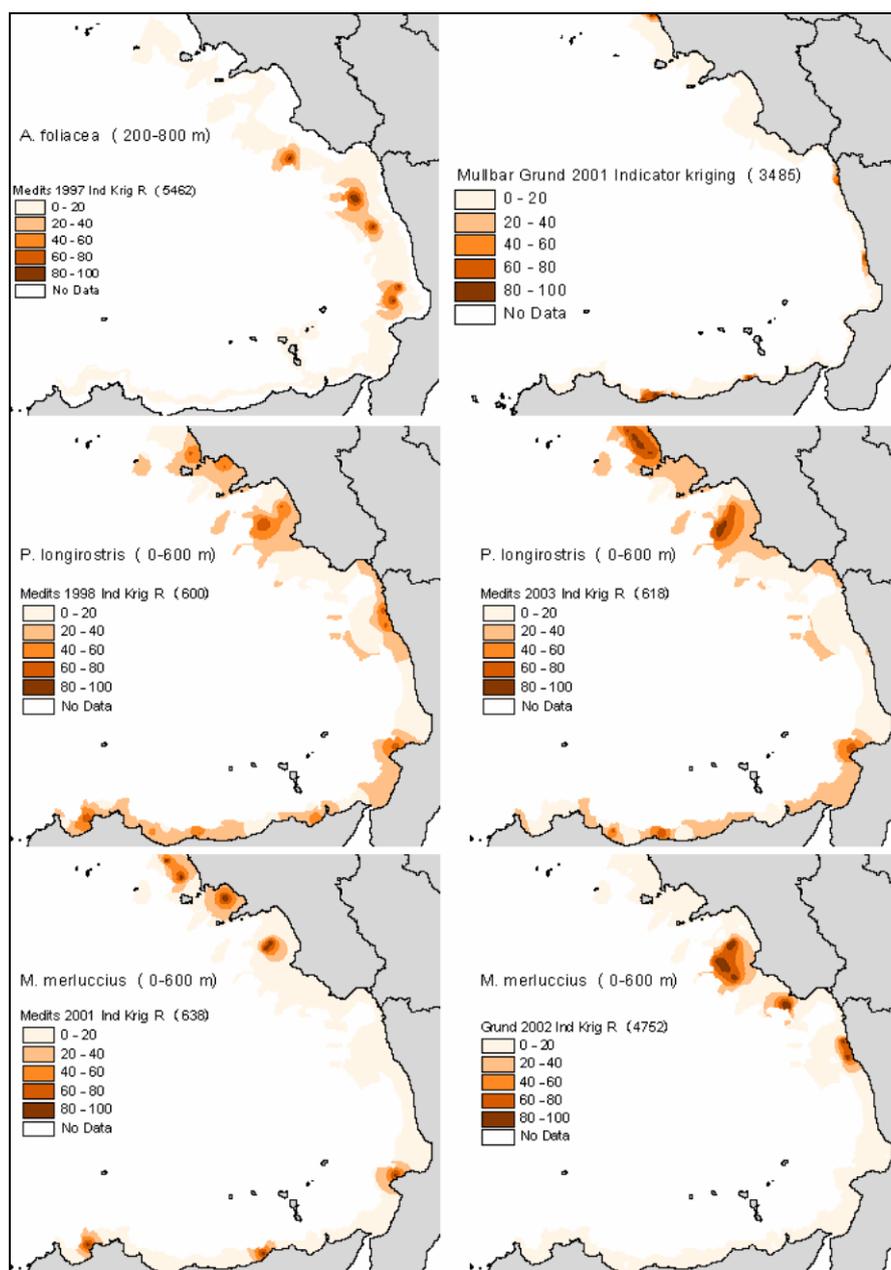


Figura A.1.3 – Andamento degli indici di abbondanza in numero e peso e della mortalità totale per alcune delle principali specie demersali della GSA 10 (valutazioni dalla Relazione GRUND 2006).



**Figura A.1.4 – Localizzazione delle aree di nursery delle principali specie demersali nella GSA 10 ottenute mediante Indicator Kriging. La scala rappresenta i valori delle probabilità di trovare una nursery espressi in forma percentuale. E' indicato, inoltre, per ciascuna specie, l'areale batimetrico considerato nel processo di interpolazione ed il valore soglia (in parentesi) considerato per la definizione dell'area di nursery**

## **Bibliografia**

- Abella A., Belluscio A., Bertrand J., Carbonara P., Giordano D., Sbrana M., Zamboni A. (1999) – Use of MEDITS data and commercial fleet information for the assessment of some Mediterranean demersal resources. *Aquat. Living Resour.*, 12 (3): 155-166.
- Abella A., V. Bartolino, J. Bertrand, A. Cau, F. Colloca, C. Follesa, A. Mannini, B. Reale, P. Rinelli, M. Sbrana, M.T. Spedicato, A. Voliani, R. Zupa. 2007. Use of composite models for the assessment of European hake, Red mullet and Norway lobster stocks in the North-Western Mediterranean (GSAs 7, 8, 9, 10 and 11). GFCM\_SAC 9th meeting of the Sub-Committee on Stock Assessment (SCSA) Working Group on Demersals. Athens, Greece, 10-12 September, 2007
- Abelló P., Abella A., Adamidou A., Jukic-Peladic S., Spedicato M.T., Tursi A. (2002) - Global population characteristics of two decapod crustaceans of commercial interest (*Nephrops norvegicus* and *Parapenaeus longirostris*) along the European Mediterranean coasts. *Scientia Marina*, 66 (Suppl. 2): 125-141.
- Lembo G., Spedicato M.T., Silecchia T., D'Agostino V. (1998) – Distribution of nursery areas of *Merluccius merluccius* obtained by geostatistical techniques. *Cah. Options Méditerran.*, 35: 147-154.
- Lembo G., Silecchia T., Carbonara P., Acrivulis A., Spedicato M.T. (1999) – The geostatistical approach for the assessment of *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) spatial distribution in the Central-Southern Tyrrhenian Sea. *Crustaceana*, 72 (9):1093-1108.
- Lembo G., Silecchia T., Carbonara P., Contegiacomo M., Spedicato M.T. (2000a) – Localization of nursery areas of *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) in the Central-Southern Tyrrhenian Sea by Geostatistics. *Crustaceana*, 73 (1): 39-51.
- Lembo G., Silecchia T., Carbonara P., Spedicato M.T. (2000b) – Nursery areas of *Merluccius merluccius* in the Italian Seas and in the East Side of the Adriatic Sea. *Biol. Mar. Mediterr.*, 7 (3): 98-116.
- Lembo G., Martino S., Abella A.J., Fiorentino F. and M.T. Spedicato. 2007. *ALADYM* (Age-Length Based Dynamic Model): a stochastic simulation tool to predict population dynamics and management scenarios using fishery-independent information. GFCM-SAC-Sub-Committee Stock Assessment. Workshop on trawl survey based monitoring fishery system in the Mediterranean, Rome, Italy, 26-28 march 2007. 6 pp.
- Metz G., Myers R.A. (1998) – A simplified formulation for fish production. *Can. J. of Fish. Aquat. Sci.*, 55: 478-484.
- Petitgas, P., Poulard, J.-C., Radtke, K., Spedicato, M.-T., Ibaibarriaga, L., Politou, C.-Y., Korsbrekke, K., Deernberg, C. and Fernandes, P. 2007. Comprehensive indicator-based diagnostics of fish stocks using fishery-independent survey data: the FISBOAT report. ICES CM 2007/O: 16 p.

- Spedicato M.T., Greco S., Lembo G., Perdichizzi F., Carbonara P. (1995) - Prime valutazioni sulla struttura dello stock di *Aristeus antennatus* (Risso, 1816) nel Tirreno Centro-Meridionale. *Biol. Mar. Medit.*, 2 (2): 239-244.
- Spedicato M.T., Lembo G., Silecchia T., Carbonara P. (1998a) - Contributo alla valutazione dello stato di sfruttamento del gambero rosso (*Aristaeomorpha foliacea*, Risso, 1827) nel Tirreno Centro-Meridionale. *Biol. Mar. Medit.*, 5 (2): 252-261.
- Spedicato M.T., Lembo G., Carbonara P., Silecchia T. (1998b) – Valutazione delle risorse demersali dal Fiume Garigliano a Capo Suvero. *Biol. Mar. Medit.*, 5 (3): 64-73.
- Spedicato M.T., Lembo G., Carbonara P., Rinelli P. (2003a) - Stock assessment of red mullet in the South and Central Tyrrhenian Sea Geographical S. A. 10. Working Group Demersals – SCSA-SAC, Tanger (Morocco) 12-14 March 2003: 10 pp.
- Spedicato M.T., Carbonara P., Lembo G. (2003b) – Valutazione delle risorse demersali dal Fiume Garigliano a Capo Suvero nel triennio 2000-2002. Relazione Finale GRU.N.D. (L.N. 41/82) U.O. 5, COISPA Tecnologia e Ricerca, Bari: 146 pp. Rapporto finale approvato dal Comitato Tecnico-Scientifico L.N. 41/82.
- Spedicato M.T., Carbonara P., Rinelli P., Silecchia T., & Lembo G. 2006. Biological reference points based on spawning stock biomass levels: the case of red mullet (*Mullus barbatus* L., 1758). *Biol. Mar. Medit.*, 13 (3): 112-123.