

ECCO GLI SVILUPPI DEI CENSIMENTI VISIVI DEL PROGETTO MAC

Carlo Cerrano, Gianfranco Rossi, Sonia Ortalli, Massimo Ponti

Come numerosi subacquei sanno, le anomalie climatiche che si stanno registrando sempre più frequentemente, hanno gravi ripercussioni ambientali non solo nell'ambiente terrestre ma anche marino. Soprattutto in quest'ultimo caso manca la possibilità di condurre monitoraggi estesi ed a lungo termine. Tale limite compromette una adeguata comprensione dei fenomeni, che sono percepiti solo quando notevolmente estesi o estremamente drammatici ed improvvisi. Per questo motivo è nata l'esigenza di avvalersi dell'aiuto di subacquei volontari adeguatamente preparati per valutare in modo esteso le dinamiche degli areali di distribuzione di alcune specie particolarmente coinvolte in questi fenomeni.

Qui sono illustrati alcuni esempi dei risultati ottenuti, su scala nazionale, dopo circa 2 anni di attività del progetto MAC, al fine di evidenziare le potenzialità del progetto che, se adeguatamente supportato, potrebbe rappresentare un valido strumento di monitoraggio ed un efficace mezzo per sensibilizzare la popolazione verso le problematiche dell'ambiente marino.

Ancora oggi la distribuzione e le dinamiche di numerose specie bentoniche lungo i 7500 Km di costa italiana sono poco conosciute. Alla luce dei cambiamenti climatici in atto è urgente sviluppare adeguati progetti di censimento e monitoraggio a lungo termine dei popolamenti bentonici. In numerose aree della costa italiana sono stati documentati drammatici eventi di morie di massa di specie sessili, soprattutto gorgonie, ma l'estensione, la frequenza e le cause di tali fenomeni sono in gran parte sconosciute. Sistematici monitoraggi consentirebbero di comprendere i cambiamenti in atto, ma l'estensione delle coste italiane, inadeguati finanziamenti e il ridotto numero di ricercatori non permettono rilievi capillari.

Questi limiti possono essere superati grazie ad una stretta collaborazione tra ricercatori e subacquei sportivi volontari. Il progetto italiano di Monitoraggio dell'Ambiente Costiero (MAC), attivo dal 2006, nasce dalla volontà di numerosi subacquei sportivi di contribuire alla tutela dei fondali sia attraverso l'opera di divulgazione e sensibilizzazione, sia tramite la collaborazione con i ricercatori ed i gestori delle coste. Il progetto prevede il coinvolgimento di subacquei grazie ad una rete di referenti territoriali e attraverso brevi corsi di formazione. Nel 2008 il progetto si è affiliato alla fondazione Reef Check costituendo l'associazione Reef Check Italia, mettendo quindi automaticamente i propri risultati a disposizione della comunità internazionale. Le richieste di informazioni che ci arrivano da diversi paesi stranieri confermano l'ormai elevata visibilità del progetto.

Qui sono presentati alcuni risultati derivanti dall'attività dei volontari. Il progetto si articola in tre parti:

- 1) Censimento visivo:** ha per scopo la raccolta d'informazioni sulla distribuzione geografica di alcuni organismi bentonici selezionati per la loro facile identificazione ed elevato interesse ecologico e protezionistico.
- 2) Monitoraggio di stazioni fisse:** prevede lo studio dei cambiamenti dei popolamenti nel lungo periodo mediante analisi di presenza/assenza dei principali gruppi d'organismi in quadrati casuali di 50x50 cm in siti predefiniti.
- 3) Rilievo della temperatura:** avviene durante tutte le immersioni utilizzando i termometri incorporati nei computer subacquei Scubapro-Uwatec. Questi strumenti, memorizzando la temperatura ogni 4 secondi, consentono di valutare la profondità media del termoclineo e la variazione complessiva di temperatura. I dati registrati sono

trasferiti sul personal computer con l'apposito software o tramite porta infrarossi.

Presenteremo qui solo alcuni esempi dei risultati ottenuti ed ottenibili con il censimento visivo. Prossimamente illustreremo anche i risultati delle altre due parti del progetto.

Nei censimenti visivi i volontari devono valutare la presenza e l'abbondanza di 24 taxa d'interesse nazionale a cui ne sono stati aggiunti 15 specifici per l'Adriatico settentrionale (Tabella 1). I rilievi sono condotti su schede plastificate. La scelta delle specie da monitorare ha diverse motivazioni: i) specie particolarmente suscettibili a diverse tipologie d'impatto antropico (inquinamento, pesca sportiva o professionale, urbanizzazione delle coste, ecc.), ii) specie esotiche, iii) specie sentinella di "cambiamenti globali" come il riscaldamento delle acque, iv) specie protette. Per ognuna è particolarmente importante approfondirne la conoscenza della distribuzione e seguirne l'evoluzione nei prossimi anni.

Ogni subacqueo durante l'immersione può rivolgere l'attenzione verso una, alcune o tutte queste specie, a seconda della propria preparazione, interesse personale, capacità di riconoscimento. Solo per le specie realmente conosciute e cercate va fornita una stima indicativa dell'abbondanza secondo lo schema riportato nelle apposite schede. Il dato più importante è però l'assenza di una specie realmente cercata. Tutti i dati, compresi quelli d'immersione ed eventuali commenti, vanno inviati attraverso l'apposito link nel sito web del progetto dal singolo operatore.

Ad oggi il progetto si avvale della collaborazione di circa 300 operatori subacquei (appartenenti a diverse didattiche) e di un totale di quasi 500 schede inviate, di cui però solo poco più di 300 complete di coordinate geografiche. I punti georeferenziati

da cui sono pervenute schede sono mostrati in Figura 1, mentre in Tabella 1 sono indicate le specie in esame con le relative segnalazioni registrate (assenze comprese) e intervallo di profondità in cui si sono verificati avvistamenti. Le segnalazioni inviate con le coordinate geografiche arrivano dall'intero profilo costiero nazionale con una buona continuità.

• **Clorofite:** Riguardo le alghe è stata data importanza a due specie esotiche di *Caulerpa* particolarmente interessanti a causa della rapida espansione del loro areale. Si è notato come la *C. racemosa* (Figura 2) abbia una distribuzione più estesa ed omogenea rispetto alla *C. taxifolia* (Figura 3). In particolare, nell'area ligure, la prima

ha una presenza ampiamente consolidata soprattutto nel bacino di ponente, la seconda in quello di levante.

• **Poriferi:** Tra le spugne, è stato dato rilievo alle specie del genere *Axinella* (Figura 4), particolarmente interessante in quanto presenta specie inserite all'interno di Convenzioni internazionali (Allegato II Conv. Berna ed Annesso II Protocollo delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea -ASPIM, Convenzione di Barcellona-). Tali specie, come numerose altre a portamento eretto, sono minacciate dalla pesca e dagli ancoraggi. La loro presenza sembra essere abbastanza omogenea lungo la costa. *A. polypoides* ha una distribuzione più settentrionale mentre *A. cannabina* soprattutto meridionale.

Le schede non consentono questo tipo di approfondimento, ma le osservazioni fornite dai subacquei hanno comunque permesso di individuare, soprattutto lungo le coste meridionali, diverse zone di sovrapposizione tra le due specie. *Geodia cydonium* (Figura 5) è stata individuata solo occasionalmente, ma la conoscenza della sua distribuzione è molto interessante sia perché è una specie protetta (ASPIM, Convenzione di Barcellona) sia perché, avendo una buona capacità di resistenza in habitat poco ossigenati, è in grado di fornire utili indicazioni ecologiche sull'area che la ospita.

• **Cnidari:** Per quanto riguarda *Corallium rubrum* (Allegato II Conv. Berna, Annesso II Protocollo delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea -ASPIM, Convenzione di Barcellona-,

Appendice 5 della Direttiva Habitat), la conoscenza della distribuzione ancora oggi presenta numerose lacune (Figura 6), ma la sua distribuzione è oggi fortemente influenzata dai cambiamenti climatici soprattutto nelle popolazioni più superficiali. *Savalia (=Gerardia) savaglia* (Figura 7) è una specie rara (Allegato II Conv. Berna ed Annesso II Protocollo delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea -ASPIM, Convenzione di Barcellona-). Le segnalazioni finora giunte permettono una buona definizione della sua distribuzione soprattutto in Liguria, dove nell'AMP di Portofino è presente con oltre 20 colonie.

• **Bivalvi:** *Pinna nobilis* (Figura 8), il più grande bivalve del Mediterraneo (Annesso II Protocollo delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea -ASPIM, Convenzione di Barcellona- ed Appendice 4 della Direttiva Habitat), è facilmente riconoscibile dai subacquei e la sua distribuzione sembra essere in espansione rispetto a qualche anno fa. Esemplari più o meno isolati sono stati, infatti, individuati lungo l'intero profilo costiero. Aggregati densi come quelli che si sarebbero potuti documentare oltre 40 anni fa sono stati trovati solo in alto Adriatico.

• **Osteitti:** Tra le specie considerate è stato incluso anche l'*Hippocampus hippocampus* (Allegato II Conv. Berna ed Annesso II Protocollo delle Aree Specialmente Protette di Importanza Mediterranea -ASPIM, Convenzione di Barcellona-). Attualmente le segnalazioni sono molto sporadiche (Figura 9).

Il censimento visuale ha finora permesso di delineare l'areale delle specie censite con un buon livello di attendibilità. Ovviamente serve un maggior numero di informazioni per poter valutare i pattern distributivi in modo più approfondito, ma l'attuale livello di informazione è sicuramente incoraggiante. Poter avere una mappa dettagliata della distribuzione delle specie consentirebbe di valutare aumenti e diminuzioni di areale di alcune specie target, informazioni indispensabili per poter individuare la presenza di eventuali impatti, o l'espansione di specie invasive, e valutare quindi adeguatamente i relativi piani d'intervento. Per questo serve l'aiuto di tutti.

Taxa	Segnalazioni	Prof. min	Prof. max
<i>Caulerpa racemosa</i>	243	0	35
<i>Caulerpa taxifolia</i>	206	0	40
<i>Ircinia</i> spp.	141	2	55
<i>Axinella</i> spp.	252	0	55
<i>Aplysina</i> spp.	210	0	55
<i>Geodia cydonium</i>	163	2	28
<i>Tethya</i> spp.	141	3	40
<i>Corallium rubrum</i>	208	0	50
<i>Eunicella singularis</i>	208	0	45
<i>Eunicella cavolinii</i>	240	0	50
<i>Eunicella verrucosa</i>	173	0	55
<i>Paramuricea clavata</i>	196	0	56
<i>Cladocora caespitosa</i>	215	2	45
<i>Balanophyllia europaea</i>	201	2	37
<i>Astroides calicularis</i>	182	0	40
<i>Parazoanthus axinellae</i>	270	0	55
<i>Savalia (Gerardia) savaglia</i>	163	2	50
<i>Leptosammia pruvoti</i>	201	5	55
<i>Arca noae</i>	145	0	40
<i>Pinna nobilis</i>	240	0	48
<i>Palinurus elephas</i>	232	0	50
<i>Paracentrotus lividus</i>	159	2	32
<i>Microcosmus</i> spp.	175	0	50
<i>Hippocampus</i> spp.	203	0	40
<i>Epizoanthus</i> spp.	16	3	26
<i>Maasella edwardsi</i>	12	21	22
<i>Cornularia cornucopiae</i>	5	0	22
<i>Chlamys</i> spp.	21	4	25
<i>Pecten jacobaeus</i>	18	7	25
<i>Rapana venosa</i>	11	20	21
<i>Homarus gammarus</i>	42	17	35
<i>Polycitor adriaticus</i>	31	18	26
<i>Aplidium conicum</i>	25	6	24
<i>Aplidium tabarquensis</i>	8	0	30
<i>Conger conger</i>	51	2	40
<i>Sciaena umbra</i>	24	3	25
<i>Diplodus</i> spp.	25	2	25
<i>Chromis chromis</i>	29	2	25
<i>Trisopterus minutus</i>	20	18	26

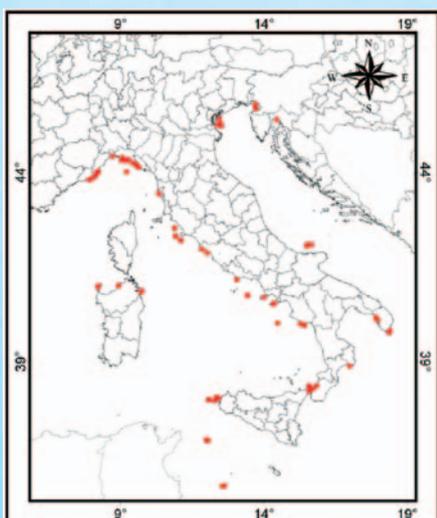


Figura 1. Punti in cui sono stati eseguiti censimenti visivi.

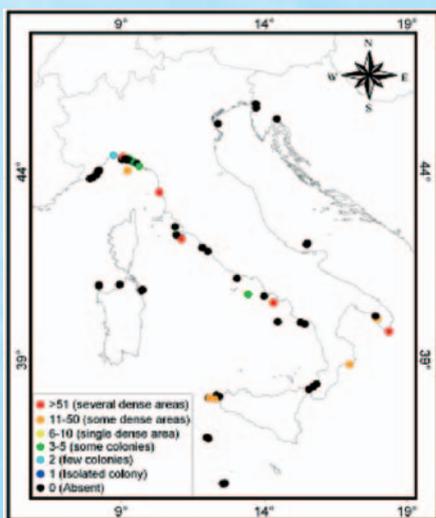


Figura 2. Segnalazioni di *Caulerpa racemosa*.

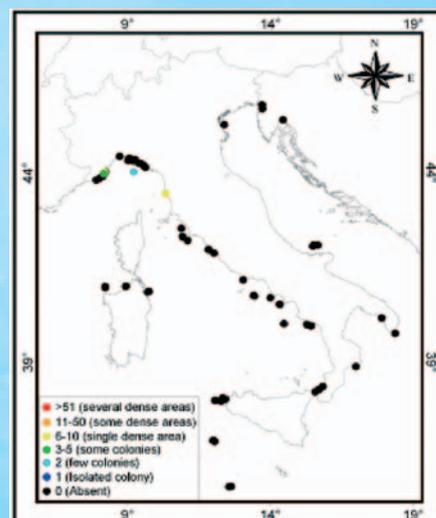


Figura 3. Segnalazioni di *Caulerpa taxifolia*.

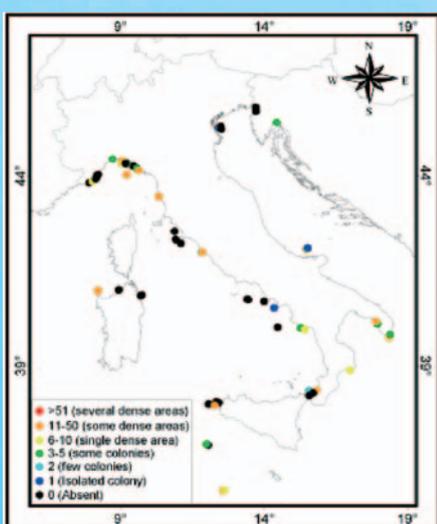


Figura 4. Segnalazioni di *Axinella* spp.

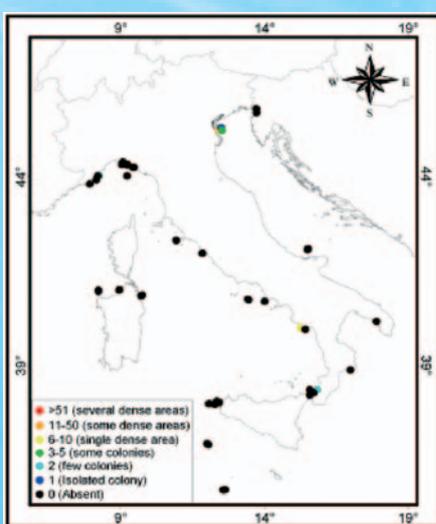


Figura 5. Segnalazioni di *Geodia cydonium*.

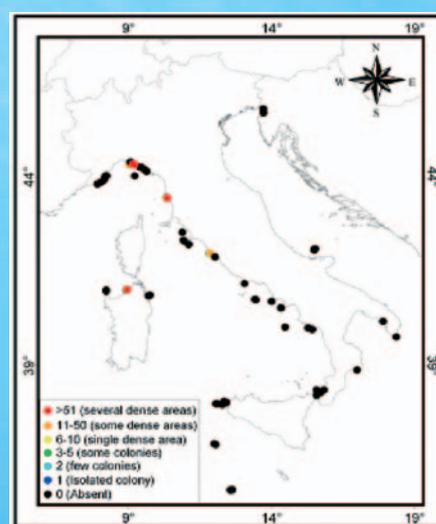


Figura 6. Segnalazioni di *Corallium rubrum*.

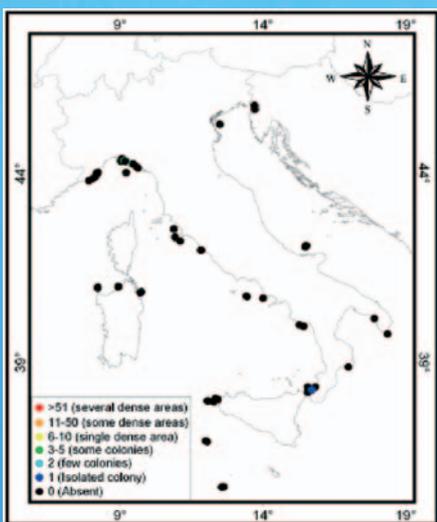


Figura 7. Segnalazioni di *Savalia savalia*.

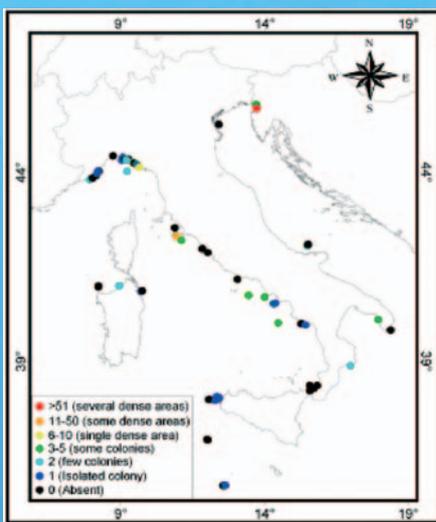


Figura 8. Segnalazioni di *Pinna nobilis*.

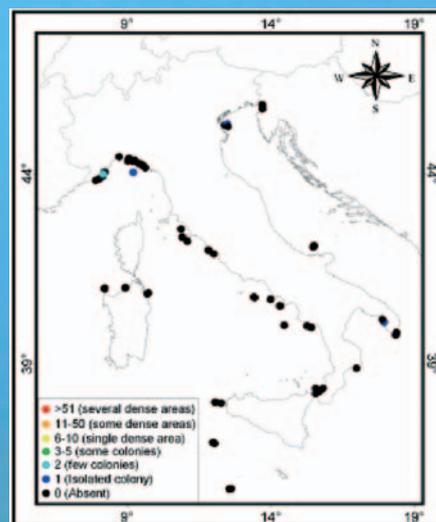


Figura 9. Segnalazioni di *Hippocampus* spp.

Il presente lavoro fa parte di una più ampia relazione presentata a Napoli nell'ambito del Secondo Simposio Internazionale "Il Monitoraggio costiero mediterraneo: problematiche e tecniche di misura" (Napoli, 2-5 giugno 2008).