

A. OCCHIPINTI AMBROGI, F. ANDALORO<sup>1</sup>, E. AZZURRO<sup>2</sup>, A. CARDECCIA,  
L. CARNEVALI<sup>2</sup>, A. CASTELLI, E. CECERE, J. CERRI<sup>2</sup>, L. DONNARUMMA,  
J. FERRARIO, P. GENOVESI<sup>2</sup>, A. GIANGRANDE, C. GRAVILI<sup>3</sup>, F. GRIECO<sup>4</sup>,  
J. LANGENECK, G. MANCINELLI<sup>3</sup>, F. MASTROTOTARO, C. MAZZIOTTI,  
M. MISTRI, F. MONTESANTO, C. MUNARI, L. ORSI RELINI, A. PETROCELLI,  
G. RELINI, A. SFRISO, A. MARCHINI

Gruppo Specie Alloctone S.I.B.M. - Società italiana di Biologia Marina,  
Viale Benedetto XV, 3 - 16132 Genova, Italia.  
anna.occhipinti@unipv.it

<sup>1</sup>Stazione Zoologica Anton Dohrn, Villa Comunale - 80121 Napoli, Italia.

<sup>2</sup>ISPRA - Istituto Superiore per la Prevenzione e Ricerca Ambientale,  
Via V. Brancati, 48 - 00144 Roma, Italia.

<sup>3</sup>DiSteBA, Università del Salento, Piazza Tancredi, 7 - 73100 Lecce, Italia.

<sup>4</sup>Dipartimento di Biologia, Università di Bari, Via E. Orabona, 4 - 70124 Bari, Italia.

PRIORITIZZAZIONE DELLE SPECIE ALIENE MARINE ITALIANE  
PER L'IMPLEMENTAZIONE DI UNA LISTA DI SPECIE ALIENE  
INVASIVE DI RILEVANZA NAZIONALE AI SENSI DEL  
REGOLAMENTO EU 1143/2014 E DEL DECRETO LEGISLATIVO 230/2017

*PRIORITIZING MARINE ALIEN SPECIES IN ITALY  
FOR THE IMPLEMENTATION OF A LIST OF INVASIVE ALIEN SPECIES  
OF NATIONAL RELEVANCE IN THE FRAMEWORK OF THE EU  
REGULATION 1143/2014 AND THE ITALIAN EXECUTIVE DECREE 230/2017*

**Abstract** - *The EU regulation on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species (IAS) is based on the core concept of "IAS of EU concern": species to be targeted for action. Besides the existing, and continuously being updated, European list, Italy is developing its own national list. Here we describe the process of development of the list of marine IAS of Italian concern and show the highest priority marine IAS.*

**Key-words:** *EU Regulation, biodiversity impact, management, invasiveness.*

**Introduzione** - Il Regolamento Europeo 1143 del 22 ottobre 2014 sulla prevenzione e gestione dell'introduzione e diffusione delle specie aliene invasive è stato recepito in Italia con il Decreto Legislativo 230 del 15 dicembre 2017, entrato in vigore il 14 febbraio 2018, che stabilisce le misure di adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del Regolamento Europeo. Cuore del Regolamento è la lista di specie esotiche invasive di rilevanza per l'Unione Europea ("unionali") (ovvero le specie aliene invasive considerate più dannose per l'Europa) per cui si applicano i divieti di introduzione, commercio, possesso, riproduzione, allevamento/coltivazione, detenzione (anche in confinamento) e rilascio nell'ambiente, sia per i soggetti pubblici che privati (anche singoli cittadini) in tutta Europa ed in Italia. Per queste specie vige inoltre l'obbligo di eradicazione - ove possibile - o di gestione efficace per limitarne la diffusione e gli impatti negativi. La lista è dinamica ed è oggi composta da 49 specie di cui 33 già presenti in Italia. Ai sensi del Regolamento EU 1143/14 e del D. Lgs. 230/17, ogni stato membro può adottare anche una lista di specie di rilevanza nazionale a cui applicare i medesimi divieti delle specie di rilevanza europea. Questa è una possibilità importante per regolamentare specie aliene invasive particolarmente dannose in un paese membro che non potrebbero mai entrare nella lista di rilevanza unionale, perché autoctone in una parte degli Stati europei (ne è un classico esempio il pesce siluro). Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha incaricato ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) di sviluppare una lista

di specie aliene invasive di rilevanza nazionale, e a sua volta ISPRA ha coinvolto otto Società Scientifiche Italiane afferenti alla Federazione Italiana di Scienze Naturali, responsabili dei seguenti gruppi: specie vegetali, invertebrati terrestri, invertebrati d'acqua dolce, vertebrati terrestri e d'acqua dolce e specie marine, queste ultime assegnate alla Società Italiana di Biologia Marina (SIBM). In questo contributo si illustrano le fasi del lavoro, la metodologia adottata ed i risultati preliminari, ancora in fase di definizione.

**Materiali e metodi** - Il lavoro si è svolto in diverse fasi: dapprima, alle diverse Società è stato richiesto di redigere la lista delle specie aliene presenti in Italia nei diversi gruppi tassonomici o habitat di riferimento, per la SIBM: “specie marine”. Simultaneamente, è stata organizzata una prima riunione, svoltasi a Roma a novembre 2017, in presenza dei coordinatori di progetto (PG e LC) e di rappresentanti delle diverse Società. Nel corso di questa riunione è stata presentata l’iniziativa e distribuita una scheda (riportata in Tab. 1) con le variabili da valutare rispettivamente per le specie aliene già presenti in Italia e quelle ancora assenti ma di probabile prossimo ingresso (*horizon scanning*) (Matthews *et al.*, 2017; Carboneras *et al.*, 2018; Roy *et al.*, 2019). Le Società Scientifiche hanno quindi individuato al loro interno un coordinatore e un gruppo più o meno numeroso di associati ai quali è stato richiesto di svolgere il lavoro di *screening* delle specie. Inizialmente, i partecipanti all’esercizio hanno testato la scheda distribuita da ISPRA su alcune specie di loro competenza. In seguito, a febbraio 2018 gli esperti individuati all’interno del Gruppo Specie Alloctone della SIBM, coautori di questo lavoro, si sono riuniti a Napoli in un secondo meeting, nel corso del quale si sono confrontate le valutazioni iniziali svolte dai singoli esperti e si è raggiunto un consenso sulle modalità di compilazione della scheda. Nei mesi successivi, gli esperti coinvolti nell’esercizio hanno condotto la valutazione delle specie a loro affidate, che sono state accorpate e omogeneizzate dai coordinatori di ciascun gruppo. Infine, a marzo 2019 rappresentanti delle otto Società Scientifiche si sono riuniti a Roma per il confronto tra i diversi gruppi tassonomici e habitat e per la rimodulazione delle schede, al fine di ottenere una valutazione il più possibile uniforme, pur tenendo conto delle inevitabili differenze esistenti tra taxa e habitat. In particolare, sono stati illustrati e discussi in plenaria alcuni casi esemplificativi, selezionati dalle singole Società, ed in base alla discussione collettiva, sono stati identificati alcuni criteri generali di compilazione, condivisi tra i vari gruppi. I rappresentanti dei vari gruppi hanno quindi rimodulato le assegnazioni e riformulato la lista finale. Al fine di combinare i valori assegnati dagli esperti per ciascuno dei criteri presentati in Tab. 1 in un valore complessivo per ogni specie presente in lista, sono state considerate alcune proposte di aggregazione dei dati; si è quindi valutato se gli esperti dei vari gruppi avessero eseguito l’esercizio in modo coerente e allineato. In particolare, è stato utilizzato un modello a variabili latenti (analisi fattoriale confermativa) che prevede quattro dimensioni: invasività, impatti, efficacia della prevenzione ed efficacia della gestione. La bontà di adattamento del modello ha dimostrato che i dati di valutazione sono compatibili con le quattro componenti e che gli esperti hanno compilato la scheda in modo congruo. Infine, le specie sono state ordinate in base al punteggio ottenuto sommando queste quattro componenti, restituendo così un quadro di priorità che gli esperti hanno ritenuto coerente con la situazione gestionale. Alcuni gruppi hanno quindi ulteriormente rimodulato le loro assegnazioni per allinearsi a quelle degli altri, prima del calcolo definitivo.

Tab. 1 - Criteri di valutazione utilizzati per le specie aliene già presenti in Italia (prima colonna) e non ancora presenti (seconda colonna: *horizon scanning*). Alle variabili sono stati assegnati valori da 1 a 5 (1=basso; 5=alto, ad eccezione delle variabili di costo e impatti indesiderati, dove 1=alto e 5=basso).

*Evaluation criteria used for the alien species already present in Italy (first column) and not present yet (second column: horizon scanning). Each variable has been assessed with values from 1 to 5 (1=low; 5=high, except for variables of cost and undesirable impacts, where 1=high and 5=low).*

<b>SPECIE GIÀ PRESENTI</b>	<b>HORIZON SCANNING</b>
Nome scientifico e autore	Nome scientifico e autore
Nome comune	Nome comune
Gruppo tassonomico	Gruppo tassonomico
Presente in Italia allo stato libero	Non presente in Italia allo stato libero o presente in ambienti confinati
	Probabilità di arrivo o fuga dagli ambienti confinati
Probabilità di stabilizzazione	Probabilità di stabilizzazione
Probabilità di diffusione naturale	Probabilità di diffusione naturale
Probabilità di diffusione <i>human assisted</i>	Probabilità di diffusione <i>human assisted</i>
Probabilità di reinvasione/ulteriori arrivi	
Probabile <i>pathway</i> prevalente di introduzione	Probabile <i>pathway</i> prevalente di introduzione
Probabilità di impatto sulla biodiversità	Probabilità di impatto sulla biodiversità
Probabilità di impatto su economia	Probabilità di impatto su economia
Probabilità di impatto su salute umana	Probabilità di impatto su salute umana
Probabilità di impatto su aspetti sociali	Probabilità di impatto su aspetti sociali
Colonizzazione e impatto su habitat o specie prioritarie in Direttiva Habitat o Uccelli	
Efficacia delle tecniche di controllo (comprende identificabilità)	Efficacia delle misure di prevenzione
Fattibilità/praticabilità dell'eradicazione nelle condizioni attuali di diffusione della specie	Efficacia delle tecniche di controllo (comprende identificabilità)
Fattibilità/praticabilità dell'eradicazione "ipotetica": per una popolazione limitata in un'area minima	
Costo	
Impatti indesiderati	
Accettabilità sociale	
Costi del ripristino ambientale	

**Risultati** - Negli ambienti marini e di transizione italiani sono state rinvenute 210 specie aliene. Di queste, 55 sono risultate essere non più presenti, mentre le restanti 155 sono state valutate secondo i criteri riportati nella prima colonna di Tab. 1. Le 55 specie registrate in passato, ma non stabilizzate, insieme ad altre 174 mai segnalate per l'Italia, sono state invece valutate secondo i criteri riportati nella seconda colonna di Tab. 1 'horizon scanning', per un totale di 384 specie valutate dai biologi marini che hanno partecipato all'esercizio. Il confronto con le assegnazioni effettuate da esperti di altri gruppi e habitat ha rivelato che le specie marine sono generalmente comparabili a quelle terrestri e d'acqua dolce per quanto riguarda invasività e impatti, ma presentano maggiori difficoltà in termini di prevenzione e controllo. Per quanto riguarda le specie 'horizon scanning', alcune specie marine sono risultate tra le prime 70 aliene invasive (su un totale di oltre 700 specie valutate): i pesci lessepsiani *Pterois miles* (Bennett, 1828) e *Siganus rivulatus* (Rüppell, 1828) e alcune specie fouling, quali l'ascidiaceo *Herdmania momus* (Savigny, 1816), il cirripede *Austrominius modestus* (Darwin, 1854) e il polichete serpulide *Hydroïdes ezoensis* Okuda, 1934. I risultati definitivi tuttavia sono ancora in fase di elaborazione.

**Conclusioni** - Il presente esercizio di prioritizzazione ha rappresentato per i biologi ed ecologi marini italiani un momento di riflessione sugli impatti creati dalle specie aliene invasive, nonché l'avvio di un percorso condiviso per elaborare una efficace strategia di contrasto all'introduzione e diffusione di queste specie. L'esercizio congiunto ha inoltre rappresentato la prima occasione di confronto con gli esperti nazionali di specie aliene di habitat terrestri e dulciacquicoli. Le specie selezionate al termine di questo lungo percorso verranno sottoposte ad un formale *risk assessment*, per essere infine valutate dai decisori politici.

### Bibliografia

- CARBONERAS C., GENOVESI P., VILÀ M., BLACKBURN T.M., CARRETE M., CLAVERO M., D'HONDT B., ORUETA J.F., GALLARDO B., GERALDES P., GONZÁLEZ-MORENO P., GREGORY R.D., NENTWIG W., PAQUET J.-Y., PYŠEK P., RABITSCH W., RAMÍREZ I., SCALERA R., TELLA J.L., WALTON P., WYNDE R. (2018) - A prioritised list of invasive alien species to assist the effective implementation of EU legislation. *J. Appl. Ecol.*, **55** (2): 539-547.
- MATTHEWS J., BERINGEN R., CREEMERS R., HOLLANDER H., VAN KESSEL N., VAN KLEEF H., VAN DE KOPPEL S., LEMAIRE A.J.J., ODÉ B., VERBRUGGE L.N.H., HENDRIKS A.J., SCHIPPER A.M., VAN DER VELDE G., LEUVEN R.S.E.W. (2017) - A new approach to horizon-scanning: identifying potentially invasive alien species and their introduction pathways. *Manage. Biol. Invasions*, **8** (1): 37-52.
- ROY H.E., BACHER S., ESSL F., ADRIAENS T., ALDRIDGE D.C., BISHOP J.D.D., BLACKBURN T.M., BRANQUART E., BRODIE J., CARBONERAS C., COTTIER-COOK E.J., COPP G.H., DEAN H.J., EILENBERG J., GALLARDO B., GARCIA M., GARCÍA-BERTHOUS E., GENOVESI P., HULME P.E., KENIS M., KERCKHOF F., KETTUNEN M., MINCHIN D., NENTWIG W., NIETO A., PERGL J., PESCOTT O.L., PEYTON J.M., PREDAC C., ROQUES A., RORKE S.L., SCALERA R., SCHINDLER S., SCHÖNROGGE K., SEWELL J., SOLARZ W., STEWART A.J.A., TRICARICO E., VANDERHOEVEN S., VAN DER VELDE G., VILÀ M., WOOD C.A., ZENETOS A., RABITSCH W. (2019) - Developing a list of invasive alien species likely to threaten biodiversity and ecosystems in the European Union. *Glob. Change Biol.*, **25** (3): 1032-1048.