

“Ecosistemi acquatici e cambiamenti climatici” - Convegno CISBA, Reggio Emilia 2 – 3 marzo 2023

# I CAMBIAMENTI CLIMATICI E LE SPECIE ALIENE NEI CORPI IDRICI FLUVIALI PRIMI DATI IN TOSCANA E UMBRIA

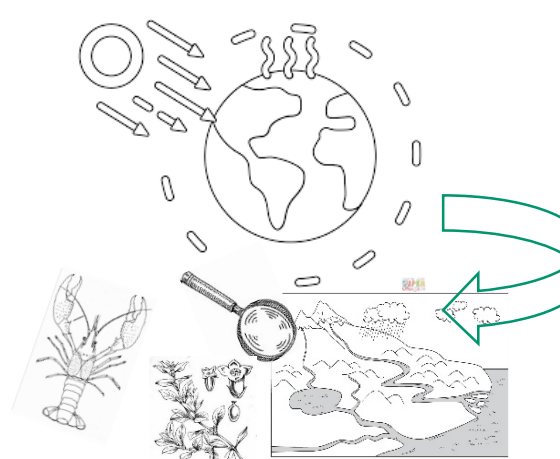
D. Dinelli<sup>1</sup>; V. Della Bella<sup>2</sup>; S. Bernabei<sup>3</sup>; S. Biagini<sup>1</sup>; E. Ciccarelli<sup>2</sup>; S. Menichetti<sup>1</sup>; M. Peleggi<sup>3</sup>; S. Salvati<sup>3</sup>; M. Insolubile<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> ARPA TOSCANA, Direzione tecnica, SITA – SIRA; Via del Ponte alle Mosse - 50144 Firenze

<sup>2</sup> ARPA UMBRIA, Laboratorio Multisito; Via C.A. Dalla Chiesa 32 – 05100 Terni

<sup>3</sup> ISPRA, Area per il Monitoraggio e per il risanamento delle acque interne; Via Vitaliano Brancati 60 - 00144 Roma

\*Corresponding author : marilena.insolubile@isprambiente.it



## Introduzione

Il GdL SNPA “Impatti, vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici”, operativo dal 2016, ha definito un set di indicatori prioritari di impatto nel Report SNPA 21/2021, in sinergia con la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti climatici (SNAC) e con il documento di attuazione, il “Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC).

ISPRA, in sinergia con ARPA LIGURIA, ARPA TOSCANA e ARPA UMBRIA ha avviato un’analisi volta a correlare le attività antropiche, le temperature, gli eventi climatici estremi, la perdita di biodiversità e la presenza di specie aliene nei corpi idrici, al fine di definire e proporre un indicatore di impatto ai cambiamenti climatici condiviso e robusto. Vengono presentati i primi dati per Toscana e Umbria.

In Toscana dal 2011 sono state rilevate specie vegetali alloctone in 30 siti di monitoraggio e, a partire dal 2018–2019, specie di macrobenthos alloctono invasivo in 58 corsi d’acqua. In una buona percentuale di tali fiumi è stata evidenziata una correlazione tra un lieve innalzamento negli anni del trend della temperatura dell’acqua e la presenza e abbondanza di organismi esotici.

In Umbria sono state segnalate 96 specie aliene acquatiche e di aree umide spesso in corpi idrici molto antropizzati; dal 2008, è stata rilevata la presenza di specie vegetali alloctone in 31 siti, macroinvertebrati alloctoni invasivi in 14 siti e diatomee di origine tropicale in 25 siti. In alcuni di essi si riscontra una lieve tendenza all’innalzamento dei valori medi di temperatura e picchi estivi soprattutto in corsi d’acqua intermittenti con portata ridotta e significative alterazioni idromorfologiche.

## Materiali e metodi

Sono stati selezionati due corpi idrici per regione nei quali è stata rinvenuta una significativa presenza di specie aliene; è stato analizzato l’andamento della temperatura della matrice acqua negli anni nelle stazioni di campionamento (valore medio annuo), anche mediante elaborazioni in R e riportate le relative pressioni antropiche che in essi insistono. Completano l’indagine altre informazioni derivanti da attività di monitoraggio ambientale.

## Risultati

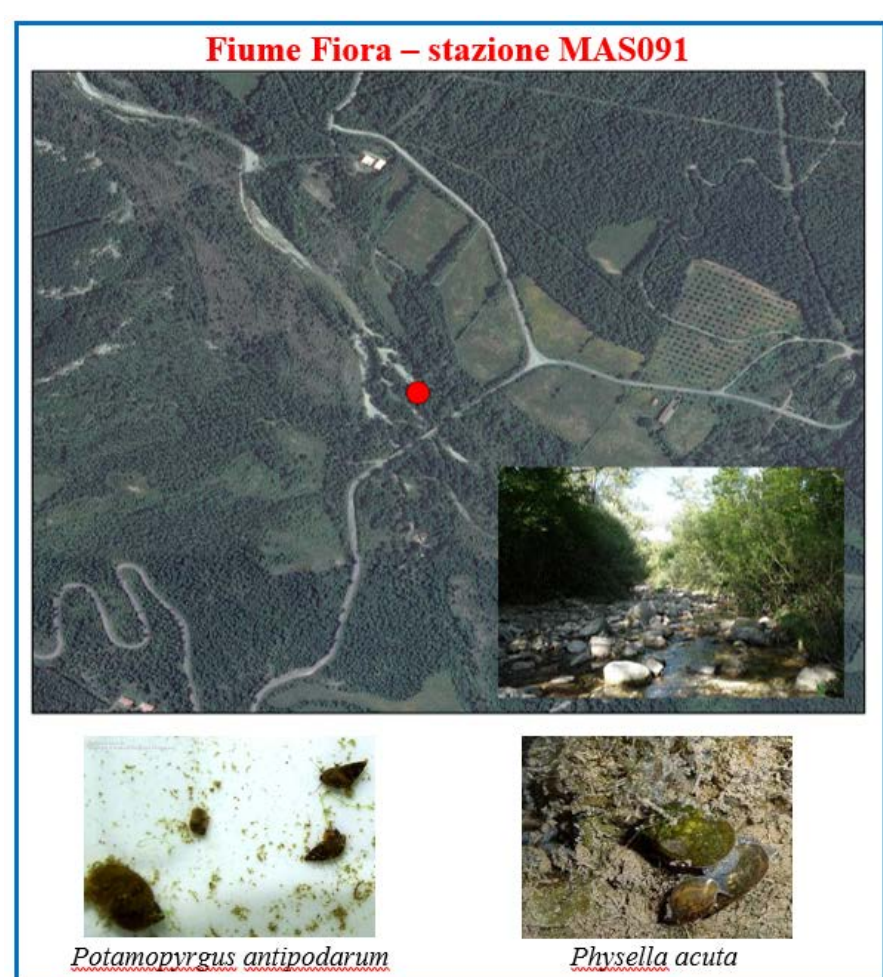
### Toscana

L’Ombrone PT passa dalla città di Pistoia ed entra nella piana di Firenze – Prato- Pistoia attraversandone buona parte del territorio per immettersi in Arno presso il paese di Carmignano (Prato). Per quasi tutta la sua lunghezza è un corso d’acqua molto impattato.

Il Fiora nasce dal versante grossetano del Monte Amiata e attraversa la parte meridionale della Toscana per entrare nel Lazio e immettersi nel Mar Tirreno. Il fiume, in particolare nell’alto corso, è un sito di notevole interesse naturalistico.



Fiume Ombrone Pistoiese – stazione MAS 130



Fiume Fiora – stazione MAS091

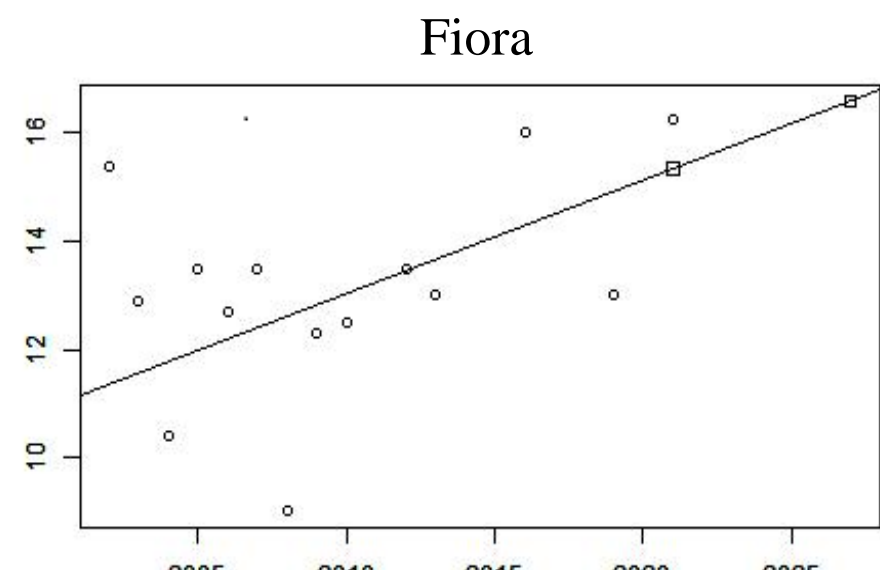
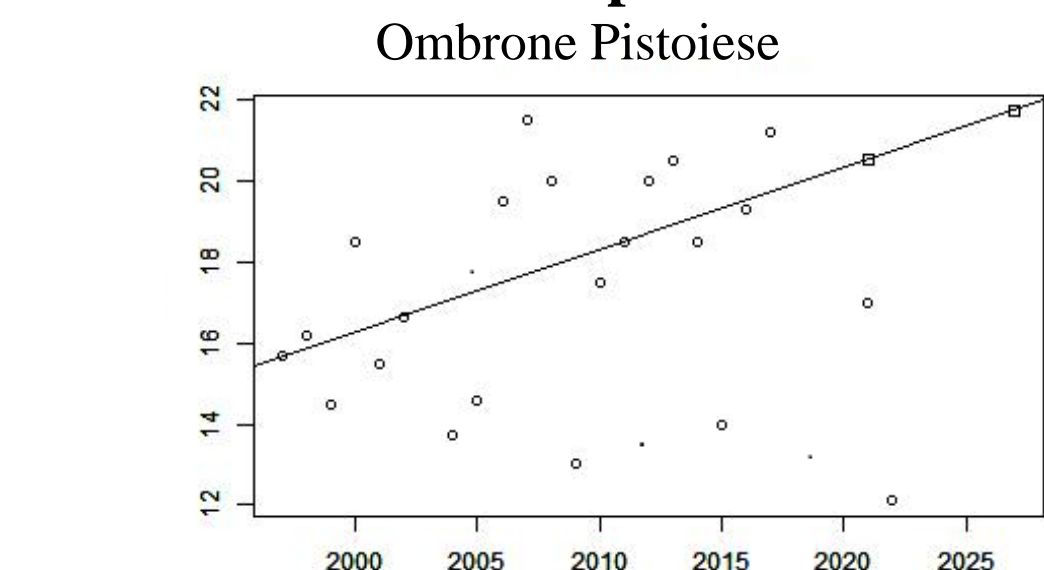
### Caratterizzazione dei corpi idrici

Fiume	Macrofito	Condizioni naturalità	Trend campionamento	Stato chimico	Stato ecologico	Pressioni principali
Ombrone Pistoiese valle (cod stazione MAS 130)	Fiumi medi di montagna (M1 – 10s/30)	Fortemente alterato antropizzato	2016 – 2018 2019 – 2021	non basso	scario	Stato chimico: scarso Stato ecologico: scarso Stato potenziale ecologico: scarso Pressioni principali: alterazioni fisiche trasversali, dighe barriere chiuse, alterazione vegetazione riparia
Fiora (cod stazione MAS 091)	Fiumi medi e grandi di pianura (M2 – 10s/30)	Naturale	2013 – 2016 2019-2021	basso	basso	alterazione vegetazione riparia

### Specie aliene

Fiume	Gruppo tassonomico	Specie aliene	Lista Regolamento Unionale 1143/2014
Ombrone Pistoiese valle (cod stazione MAS 130)	Macroinvertebrati	<i>Procambarus clarkii</i> Girard, 1852	X
	Macroinvertebrati	<i>Corbicula fluminea</i> (O.F. Müller, 1774)	
	Macroinvertebrati	<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)	
	Macroinvertebrati	<i>Sinotia quadrata</i> (W.H. Benson, 1842)	
	Macrofito	<i>Ludwigia peploides</i> ssp. (Kunt.) P.H. Raven subsp. <i>medicoides</i> (Speng.)	X
	Macrofito	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	
	Macrofito	<i>Bidens frondosa</i> L.	
	Macrofito	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	
	Macrofito	<i>Azolla filiculoides</i> Lam.	
	Macroinvertebrati	<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	
Macroinvertebrati	<i>Physella acuta</i>		

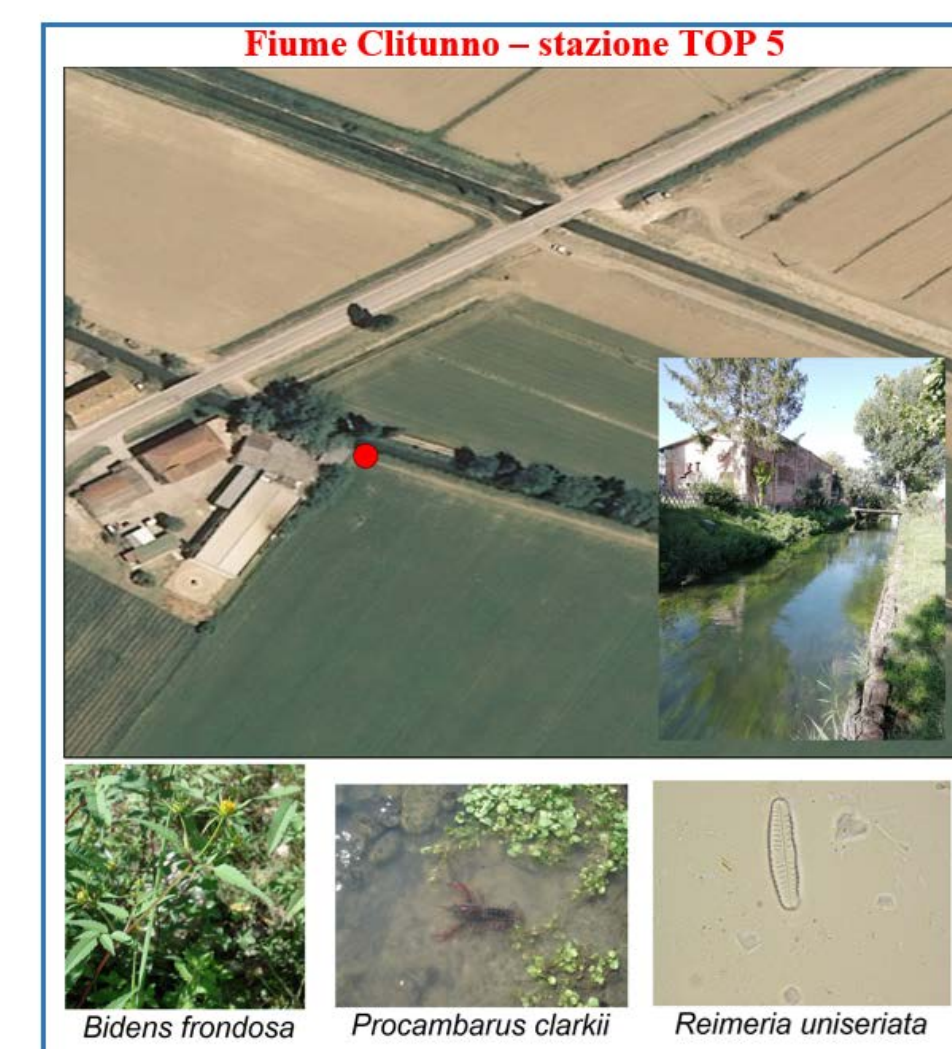
### Andamento delle temperature dell’acqua negli anni



### Umbria

Il Clitunno è il maggior corso d’acqua, di portata regolare, che scorre nella Valle Umbra sud o valle Spoletana. Nasce da una risorgiva carsica delle acque raccolte e trattenute dai monti limitrofi, presso la via Flaminia, in località Campello sul Clitunno, tra Spoleto e Foligno, e scorre per 59,3 km passando per Pissignano, Cannaiola, Trevi e Bevagna, per confluire infine presso Cannara nel fiume Topino.

Il Topino, principale affluente del Chiascio ha una lunghezza di quasi 77 km e una pendenza media di circa l’1%. Ha origine dalla dorsale appenninica, alle pendici del monte Pennino (m 1.571), a 649 m s.l.m.



Fiume Clitunno – stazione TOP 5



Fiume Topino – stazione TOP 5

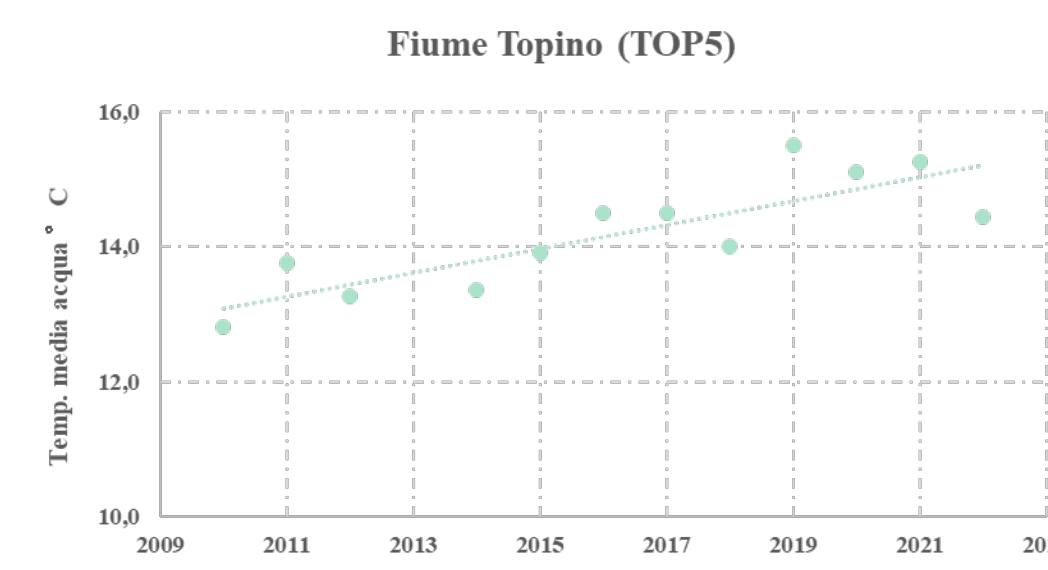
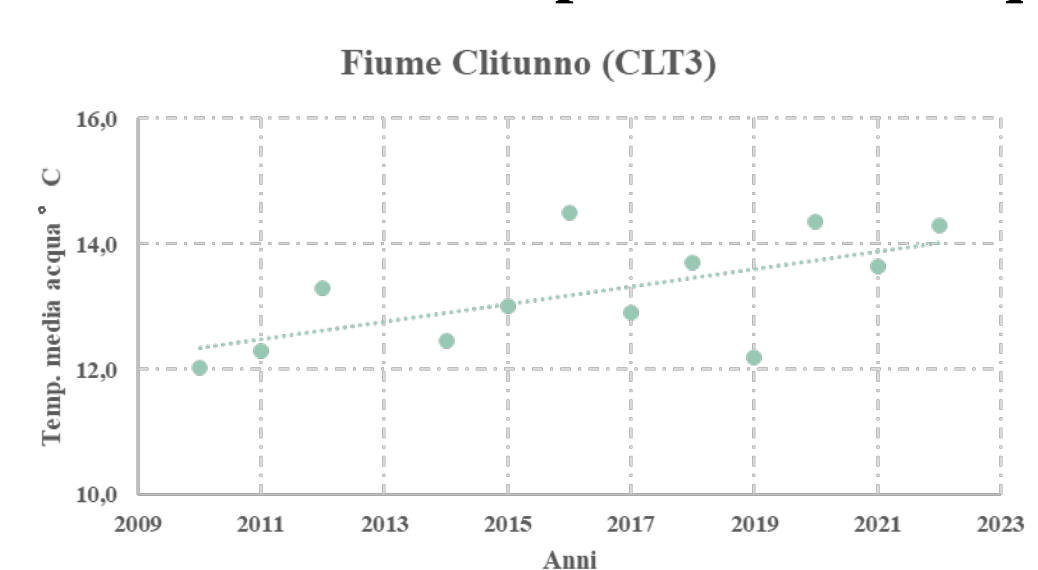
### Caratterizzazione dei corpi idrici

Fiume	Macrofito	Condizioni naturalità	Stato chimico	Stato potenziale ecologico 2015-2020	Pressioni principali
Clitunno (cod stazione CLT3)	Fiumi medi e piccoli (M1)	Naturale	buono	Sufficiente* (ECR) determinate: Macrofito (estivo)	Agricoltura, industria, inquinamento chimico, inquinamento fisico, inquinamento termico, introduzione di specie aliene
Topino (cod stazione TOP5)	Fiumi medi e grandi di pianura (M2)	Fortemente modificato	buono	Sufficiente* (ECR) stato buono Chimici a sostegno: Parametro chimico determinate: sostanze non prioritarie: nitrito e nitrosato	Rilascio urbano, inquinamento chimico, inquinamento fisico, inquinamento termico, introduzione di specie aliene

### Specie aliene

Fiume	Gruppo tassonomico	Specie aliene	Lista Regolamento Unionale 1143/2014
Clitunno (cod stazione CLT3)	Macroinvertebrati	<i>Procambarus clarkii</i> Girard	X
	Macroinvertebrati	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> Gray	X
	Macrofito	<i>Arundo donax</i> L.	
	Macrofito	<i>Bidens frondosa</i> L.	
	Diatomee	<i>Reimeria uniseriata</i>	
Topino (cod stazione TOP5)	Macroinvertebrati	<i>Procambarus clarkii</i> Girard	X
	Macroinvertebrati	<i>Potamopyrgus antipodarum</i> Gray	
	Macroinvertebrati	<i>Haifa acuta</i> Draparnaud	
	Macrofito	<i>Arundo donax</i> L.	
	Macrofito	<i>Bidens frondosa</i> L.	
	Macrofito	<i>Lemna minuta</i> Kunt	
	Macrofito	<i>Paspalum distichum</i> L.	
Diatomee	<i>Reimeria uniseriata</i>		

### Andamento delle temperature dell’acqua negli anni



## Considerazioni

La diffusione di specie esotiche, insieme ai cambiamenti climatici e alla degradazione degli ambienti naturali, rappresenta una delle principali minacce per la biodiversità a livello mondiale e in modo particolare, per le acque dolci del bacino del Mediterraneo; esse instaurano una stretta competizione con le specie autoctone poiché sono caratterizzate da esigenze ecologiche simili.

La diffusione nei corpi idrici di alcune di queste specie introdotte dall’uomo è favorita dagli effetti dei cambiamenti climatici, come l’aumento della temperatura dell’acqua e i frequenti fenomeni di siccità. Ad esempio, il Gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*), originario delle zone palustri e fluviali degli Stati Uniti centro-meridionali e del nord-est del Messico, resiste a stress ambientali come le variazioni di temperatura estreme o all’assenza di acqua superficiale, conserva la capacità di riprodursi e di mantenere elevati livelli di accrescimento. Ancora, la Canna comune (*Arundo donax*), di provenienza asiatica, è una specie termofila che in condizioni favorevoli tende a formare densi canneti che colonizzano i terreni umidi dell’ambiente ripariale, degli argini dei corsi d’acqua, soprattutto quelli canalizzati, ma anche dei margini dei campi coltivati. È stata inserita nell’elenco delle 100 specie esotiche invasive più dannose al mondo (Lista IUCN). Citiamo anche tra i macroinvertebrati *Physella acuta* e *Potamopyrgus antipodarum* che stanno sostituendo le specie autoctone.

Emerge la necessità ormai non più prorogabile di contrastare tale fenomeno che ormai si verifica nei corpi idrici in maniera sempre più evidente, promuovendo un approccio olistico della gestione del territorio, dal controllo delle pressioni ambientali responsabili anche dell’incremento della temperatura dell’aria e dell’acqua, alla prevenzione e promozione di sistemi di allerta, di eradicazione rapida alle prime segnalazioni (approccio gerarchico, principio guida della Convention on Biological Diversity, CBD), alla predisposizione di un sistema di data base a supporto e salvaguardare gli habitat e le specie autoctone più sensibili.

Tale primo approccio ricognitivo delle specie aliene in TOSCANA e UMBRIA vede come finalità anche l’individuazione di un indicatore di impatto dei cambiamenti climatici, nell’ambito delle attività relative alla RETE TEMATICA «Impatti, vulnerabilità e adattamento ai cambiamenti climatici» dell’SNPA.