

Agave americana subsp. americana

Distribuzione specie (celle 10x10 km)	Gestione	
	Facilità gestione/eradicazione	
	Impatti	
	Potenziale gravità impatti	
Gravità impatti in Lombardia		

1. DESCRIZIONE SPECIE

- Taxon (classe, ordine, famiglia):** Liliopsida, Liliales, Asparagaceae
- Nome scientifico:** *Agave americana* L. subsp. *Americana*
- Nome comune:** agave comune.
- Area geografica d'origine:** Mesoamerica, dal Messico al sud ovest degli Stati Uniti, benché vi siano alcune incertezze sulla sua origine.
- Habitat d'origine e risorse:** il progenitore di questo *taxon* ampiamente coltivato, potrebbe essere *A. americana* subsp. *protoamericana*, che si rinviene naturalmente nelle foreste montane, nelle foreste tropicali decidue e nelle "thorn forest", nelle formazioni di arbusti e piccoli alberi tipiche delle aree secche dell'America subtropicale e temperato-calda. *A. americana* è una specie particolarmente resistente alla siccità (strategia CAM: apertura notturna degli stomi e succulenza dei tessuti), tollera vento, aerosol salino e alte temperature. Riesce a sopravvivere a temperature negative (-3°C). Colonizza suoli poco fertili, superficiali e incoerenti come le sabbie. Si può trovare in un'ampia varietà di habitat dalle falesie rocciose, a formazioni boschive aperte e prative, zone riparie (es. zone d'estuario), spiagge e aree sabbiose e scogliere.
- Morfologia e possibili specie simili in Italia o nazioni confinanti:** Pianta robusta, rizomatosa, con una rosetta principale di grandi foglie rigide e carnose, lineari-lesiniformi, larghe e lunghe fino a 180x30 cm, di norma grigie, talvolta verde scuro marginate di giallo; i margini sono armati di robuste spine lunghe circa 1 cm e una spina più lunga segna l'apice della foglia. Possono essere presenti rosette fogliari secondarie più piccole attorno alla rosetta principale. L'infiorescenza, unica, centrale, è costituita da uno scapo molto robusto, a pieno sviluppo alto fino 5 m, con ramificazioni fiorifere sovrapposte a piramide su piani orizzontali. Fiori eretti, a 6

tepali giallognoli lunghi 5 cm, profumati e ridondanti di nettare. Il frutto è una capsula obovoide di 4 cm, contenente semi molto leggeri, neri e appiattiti.

È possibile confonderla con *A. salmiana*, specie mesoamericana più rara ma naturalizzata in Lombardia anche nelle stesse aree di *A. americana* (es. Lago di Garda). *A. salmiana* si distingue per il colore verde-bronzo del fogliame, per le foglie più tozze e prossimalmente più allargate e per le spine più lunghe e robuste. Le foglie di *A. salmiana* non hanno parti bianche o gialle e gli individui sono in genere di dimensioni inferiori rispetto ad *A. americana*.

- g. **Riproduzione e ciclo vitale:** *A. americana* può riprodursi per via vegetativa (forma di riproduzione primaria) e sessuata. Viene in genere classificata come monocarpica, (*taxon* che fiorisce una volta nella vita e poi muore), ma questa classificazione in realtà non è del tutto adeguata: la rosetta (ramet) fiorisce e muore successivamente, ma le rosette secondarie, frutto della riproduzione vegetativa, continuano a vivere e a crescere, quindi la pianta (genet) persiste. A livello di ramet, la fioritura avviene intorno ai 20-30 anni di vita (secondo alcune fonti tra i 10-15 anni). La fioritura in genere avviene tra luglio e agosto. I fiori sono ermafroditi e impollinati da pipistrelli (impollinazione incrociata), uccelli e insetti; i semi hanno un'alta percentuale di germinazione, benché si registri un'alta mortalità delle plantule già pochi giorni dopo l'emergenza. I semi possono essere dispersi dal vento e dall'acqua, le piccole piante o frammenti di rizoma possono essere trasportati in nuovi siti grazie all'acqua, alle maree oltre che dal vettore umano.

In laboratorio è stato osservato come temperatura, luce e qualità dei semi influiscano sulle percentuali di germinazione e che le condizioni ottimali per la germinazione e la produzione di plantule siano a 26°C con 12 ore di luce; massime percentuali di germinazione si hanno comunque tra i 21°C e i 31°C. I semi possono tollerare temperature molto alte al suolo (60°C) per alcuni giorni ai quali segue un calo nella percentuale di germinazione.

I meccanismi di riproduzione clonale seguono diverse vie come la produzione di nuove plantule dal meristema apicale dei rizomi o di bulbilli dai meristemi sterili del fusto fiorale. La riproduzione clonale consente alla pianta di espandersi e formare dense colonie.

- h. **L'organismo richiede un'altra specie per fasi critiche nel suo ciclo vitale come la crescita (ad esempio simbionti di radici), la riproduzione (ad esempio impollinatori, incubatori di uova), la diffusione (ad esempio dispersori di semi) e la trasmissione (per esempio vettori)?** No. *A. americana* richiede la presenza d'impollinatori, tuttavia si propaga per lo più vegetativamente.
- i. **Specie in Regolamento 1143/2014?** No.

2. DISTRIBUZIONE

a. Presenza attuale in Europa

Albania	AL	Czech Republic	CZ	Ireland	IE	Moldova	MD	Slovakia	SK
Andorra	AD	Denmark	DK	Italy	IT	Montenegro	ME	Slovenia	SI
Austria	AT	Estonia	EE	Kosovo	RS	Netherlands	NL	Spain	ES
Belarus	BY	Finland	FI	Latvia	LV	Norway	NO	Sweden	SE
Belgium	BE	France	FR	Liechtenstein	LI	Poland	PL	Switzerland	CH
Bosnia and Herzegovina	BA	Germany	DE	Lithuania	LT	Portugal	PT	Ukraine	UA
Bulgaria	BG	Greece	GR	Luxembourg	LU	Romania	RO	United Kingdom	GB
Croatia	HR	Hungary	HU	Macedonia	MK	Russia	RU		
Cyprus	CY	Iceland	IS	Malta	MT	Serbia	RS		

b. **Presenza attuale in Lombardia** [specifica province]

BG	BS	CO	CR	LC	LO	MI	MN	MB	PV	SO	VA
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

c. **Presenza attuale in regioni confinanti con la Lombardia**

PIE	TAA	VEN	EMR
-----	-----	-----	-----

d. **Presenza attuale in altre regioni d'Italia**

VDA	FVG	LIG	TOS	MAR	UMB	LAZ	ABR	MOL	CAM	PUG	BAS	CAL	SIC	SAR
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

3. INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

a. **Quali sono le possibili vie d'introduzione della specie?**

A. americana sono introdotte per lo più come piante ornamentali: sono possibili nuove piantagioni deliberate o l'introduzione di propaguli della specie attraverso l'abbandono di materiale vegetale derivato da potature o movimentazioni di suoli contaminati. I semi possono essere trasportati dal vento e dall'acqua, vettore che può assicurare la dispersione anche di giovani piante e frammenti di rizoma.

b. **La specie in Italia si trova in condizioni protette, ad es. serre, negozi, acquari, altrove?**

Sì è in vendita presso vivai, on line e in giardini privati, pubblici e orti botanici.

c. **L'organismo può diffondersi con mezzi naturali o con l'assistenza umana? Con che rapidità?** *A. americana* può diffondersi sia con vettori naturali sia grazie all'uomo (punto 2.a). La dispersione di piccole piante o frammenti vitali può consentire alla pianta una rapida colonizzazione di nuove aree, benché la crescita sia lenta.

d. **Qual è la densità riportata per la specie in aree di introduzione? E in Italia/Lombardia?**

A. americana è naturalizzata in gran parte dell'Italia centro-meridionale e in diverse regioni è invasiva. In aree costiere, così come in ambienti rupestri nelle aree dei laghi lombardi, forma nuclei consistenti.

4. DANNI

a. **Quali i sono i danni ambientali (habitat, altre specie, genetica etc) e sociali (patologie, rischio fisico, etc) provocati da questa specie?**

Ambientali: uno degli impatti maggiori provocati da *A. americana* è legato all'ombreggiamento delle altre specie grazie alle grandi e resistenti foglie. Inoltre l'esteso apparato rizomatoso può alterare le condizioni pedologiche e avere effetti sulla crescita ipogea delle altre piante. Dove vi sono nuclei consistenti di *A. americana*, la diversità specifica è minore rispetto ad aree in cui non è presente e può rappresentare una minaccia per le specie di rilievo conservazionistico, come attestato da studi in ambiente mediterraneo.

Sociali: si tratta di una pianta spinosa che può arrecare danni diretti all'uomo e agli animali.

b. **Quanto è probabile che l'organismo agisca come cibo, un ospite, un simbiote o un vettore per altri organismi dannosi?**

EPPO segnala che *A. americana* può essere pianta ospite del punteruolo rosso della palma (*Rhynchophorus ferrugineus*), coleottero curculionide che sta provocando ingenti danni alle palme ornamentali e minaccia le specie native in Europa (*Chamaerops humilis*).

c. Quali sono gli impatti economici della specie?

Per il momento, nell'area d'interesse, i danni economici sono marginali.

d. Evidenzia quali sono le aree o le tipologie di ambiente in cui è più probabile che si verifichino impatti economici, ambientali e sociali in Lombardia.

Danni ambientali si verificano nella zona dei grandi laghi della Lombardia, dove il clima è più mite (clima submediterraneo), per lo più in ambiente rupestre.

5. ATTIVITÀ DI GESTIONE E PROTOCOLLO

a. Meccanismi di allerta e rapido intervento per nuove introduzioni o traslocazioni: fare riferimento a quanto esposto nel capitolo 2.

A. americana è facilmente individuabile sia a livello di plantula sia di pianta adulta e pertanto in un piano di *early detection* possono essere coinvolti anche i cittadini (*citizen science*), adeguatamente istruiti sul riconoscimento della pianta e sulle norme basiche per il rilievo in sicurezza. Inoltre tramite la app Biodiversità Lombardia i cittadini possono rapidamente segnalare il ritrovamento e innescare il processo di allerta.

b. Protocollo per il monitoraggio delle popolazioni già stabilite

Mappatura presenza (scala regionale): Il monitoraggio in contesti di alto pregio naturalistico vicino alle aree indicate è prioritario. Pertanto una mappatura della distribuzione regionale delle specie, del grado d'infestazione per ogni sito e delle aree a maggior rischio, dove è prioritario il monitoraggio, è propedeutica all'applicazione di un monitoraggio efficace.

Perimetrazione (scala locale): l'area occupata dalla specie può essere delimitata attraverso il rilievo in campo (traccia GPS), al quale può essere di supporto il *remote sensing*.

Monitoraggio (scala locale): Gli elementi da monitorare sono: il numero di stazioni, l'estensione dell'area occupata dalla specie (traccia GPS e/o supporto foto aeree, telerilevamento), il livello d'infestazione e di rinnovamento della specie (rilievi in campo per determinare il numero di ramet per diverse classi d'età/dimensionali). Si consiglia di effettuare rilievi triennali, in un numero di siti rappresentativo, se non è possibile censire tutta l'area.

Spesso un limite alla rapida individuazione della specie può essere legato alla scarsa accessibilità ai siti dove *A. americana* si può rinvenire (es. falesie). In tal caso si può prendere in considerazione l'utilizzo di binocoli o dispositivi di telerilevamento di prossimità.

c. Protocollo per controllo ed eradicazione

Prevenzione: è necessario prevenire nuove introduzioni in natura, avviando campagne di sensibilizzazione mirate a disincentivare l'utilizzo e la vendita di questa specie (es. consigliare la sostituzione con specie native/non invasive). È necessario altresì sensibilizzare enti pubblici, proprietari e gestori di giardini privati o pubblici e aree verdi dove *A. americana* è coltivata a gestire sapientemente la specie, ponendo particolare attenzione al corretto conferimento degli scarti vegetali da potatura (vietare l'abbandono nell'ambiente) e a una coltivazione degli esemplari mirata a limitare/escludere le possibilità di fuga dal contesto del giardino (es. eliminazione esemplari ai confini del giardino, diradamento rosette secondarie).

Controllo meccanico e chimico: L'individuazione rapida di un nuovo nucleo di *A. americana* permette di applicare tecniche di controllo semplici e con un basso impatto ecologico ed economico. Infatti è possibile rimuovere manualmente gli individui fino al terzo anno di vita che occupano un'area ancora limitata. Per questa azione è necessario aver cura di asportare la pianta per intero, quindi anche la sua porzione ipogea, e di arrecare meno danno possibile all'ambiente circostante. È consigliato effettuare un monitoraggio del sito onde evitare riprese della pianta da porzioni di rizoma non rimosse.

Per individui oltre i 3 anni di vita è necessario il taglio della pianta alla base del fusto, oltre che la rimozione delle plantule e dei germogli. In genere il taglio è combinato con l'applicazione di glifosate sulla superficie di taglio (spennellatura o iniezione). Sul periodo d'intervento, la

letteratura non è univoca e in alcuni casi consiglia di intervenire prima della fioritura (onde prevenire anche l'eventuale disseminazione; www.invasoras.pt) o dopo (quando la pianta è più debole dopo lo sforzo riproduttivo; <http://www.resmaris.eu/agave/>). È necessario monitorare la riuscita dell'intervento ed eventualmente ripeterlo (tagli della corona ove vi è la ripresa radicale). In Spagna, il controllo meccanico e chimico ha consentito l'eradicazione della pianta in 4 anni.

Le piante rimosse non vanno abbandonate in loco, ma è necessario smaltirle appropriatamente.

Attenzione: È bene sottolineare che il controllo chimico deve essere applicato nel caso in cui non sia possibile attuare altro tipo di controllo con un minore impatto. Si ricorda che l'utilizzo di prodotti fitosanitari è disciplinato da una stringente normativa nazionale e comunitaria e che vanno osservate rigorosamente le misure per un utilizzo sostenibile dei prodotti, nel rispetto dell'ambiente e della salute, con l'avvio di misure di difesa integrata (basso impiego di fitosanitari), escludendo o riducendo il controllo esclusivamente chimico (Direttiva CE n.128/2009, recepita in Italia da D. Lgs. n.150/2012 e Piano d'Azione Nazionale sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari - PAN). Sul sito del Ministero della Salute è possibile consultare la banca dati dei prodotti fitosanitari autorizzati in Italia (http://www.fitosanitari.salute.gov.it/fitosanitariwsWeb_new/FitosanitariServlet).

d. Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione in Europa.

In Spagna l'Università di La Laguna ha sperimentato con successo il contenimento combinato meccanico e chimico di *A. americana* (ULL-Research Support Program). A Malta, dove la vendita è vietata, *A. americana* è stata oggetto di eradicazione (meccanica e chimica, anche con l'utilizzo di ruspe in suoli sabbiosi) e di azioni di contenimento, mirate a ridurre la capacità propagativa degli esemplari più grandi (rimozione plantule) (EU LIFE Yelkouan Shearwater Project). A Madeira (Portogallo), *A. americana* è stata oggetto di eradicazione.

e. Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione in Italia

È in corso il LIFE RES MARIS – “Recupero di habitat minacciati nell'area marina Capo Carbonara, Sardegna” che prevede l'eradicazione di *A. americana*. Nel corso del LIFE Natura RESTO CON LIFE “Island conservation in Tuscany, restoring habitat not only for birds”, nell'isola di Capraia sono state eseguite singole sperimentazioni tramite erbicidi sistemici con esiti ancora non soddisfacenti.

f. Quanto è probabile che l'organismo possa sopravvivere alle campagne di eradicazione?

Se le campagne di eradicazione vengono portate avanti con l'adeguata continuità e monitoraggi, è possibile eradicare gradualmente *A. americana*. I limiti maggiori nelle azioni di eradicazione sono legati al difficile accesso ai siti.

6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Arévalo, J. R., Fernández-Lugo, S., Mellado, M., & de la Concepción, T. (2015). Experimental management control of *Opuntia dillenii* Haw. and *Agave americana* L. in Teno Rural Park, Canary Islands. *Plant species biology*, 30(2), 137-146.

Badano, E. I., & Pugnaire, F. I. (2004). Invasion of *Agave* species (Agavaceae) in south-east Spain: invader demographic parameters and impacts on native species. *Diversity and Distributions*, 10(5-6), 493-500.

Global Invasive Species Database (GISD) 2015. Species profile *Agave americana*. Available from: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=1664>

Malta Environment and Planning Authority (2013) Guidelines on managing non-native plant invaders and restoring native plant communities in terrestrial settings in the Maltese Islands. 88 p.

Invasora.pt. *Agave americana*. <http://invasoras.pt/gallery/agave-americana/>

Citazione della scheda:

Montagnani C., Gentili R., Citterio S. (2018). *Agave americana* subsp. *americana*. In: Bisi F., Montagnani C., Cardarelli E., Manenti R., Trasforini S., Gentili R., Ardenghi NMG, Citterio S., Bogliani G., Ficetola F., Rubolini D., Puzzi C., Scelsi F., Rampa A., Rossi E., Mazzamuto MV, Wauters LA, Martinoli A. (2018). Strategia di azione e degli interventi per il controllo e la gestione delle specie alloctone in Regione Lombardia.